ALIBABA CLOUD

阿里云

云服务器ECS

实例

文档版本：20220322

阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。

2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。

3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。

4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。

5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。

6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	危险 重置操作将丢失用户配置数据。
警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击**设置**> **网络**> **设置网络类型**。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在**结果确认**页面，单击**确定**。
`Courier字体`	命令或代码。	执行 `cd /d C:/window` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *Instance_ID*
[] 或者 [a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{} 或者 {a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

1.实例概述 12
2.实例生命周期 14
3.实例规格族 17
4.选择实例规格 192
4.1. 通用型 192
4.2. 计算型 216
4.3. 内存型 238
4.3.1. 内存型 238
4.3.2. 配置使用持久内存 263
4.3.3. 在配备持久内存的实例上部署Redis应用 266
4.4. 大数据型 271
4.5. 本地SSD型 278
4.6. 高主频型 288
4.7. 安全增强型 303
4.7.1. 安全增强型实例概述 303
4.7.2. 创建安全增强型实例 304
4.7.3. 安全增强型实例可信功能 312
4.7.3.1. 安全增强型实例可信功能概述 312
4.7.3.2. 使用安全增强型实例可信功能 314
4.7.4. 构建SGX加密计算环境 317
4.7.5. 在安全增强型实例中部署TensorFlow Serving在线推理 323
4.7.5.1. 概述 323
4.7.5.2. 步骤一：部署客户端 326
4.7.5.3. 步骤二：部署vSGX端 328
4.7.5.4. 步骤三：远端访问 331
4.7.6. 在安全增强型实例中部署PyTorch深度学习模型 331

4.8. GPU计算型和GPU虚拟化型 339
4.8.1. GPU计算型和GPU虚拟化型实例概述 339
4.8.2. 阿里云异构计算产品总览 356
4.8.3. NVIDIA驱动安装指引 358
4.9. 异构服务型 361
4.10. FPGA计算型 362
4.10.1. FPGA实例概述 362
4.10.2. 创建f1实例 365
4.10.3. 创建f3实例 366
4.11. NPU计算型 367
4.11.1. NPU计算型 367
4.11.2. 创建NPU计算型实例 367
4.12. 视觉计算型 372
4.13. 弹性裸金属服务器 373
4.13.1. 弹性裸金属服务器概述 373
4.13.2. 创建弹性裸金属服务器实例 408
4.14. 超级计算集群（SCC） 408
4.14.1. 超级计算集群概述 408
4.14.2. 创建SCC实例 419
4.14.3. sccgn系列实例使用说明 420
4.15. 突发型 428
4.15.1. 突发性能实例概述 428
4.15.2. 突发性能实例优势 436
4.15.3. CPU积分变化示例 436
4.15.4. 突发性能实例计费 440
4.15.5. 创建突发性能实例 441
4.15.6. 切换性能模式 441
4.15.7. 监控突发性能实例 443

4.15.8. 查看突发性能实例账单 446
4.16. 共享型 447
4.17. 已停售的实例规格 452
4.18. 不支持VPC高阶特性的实例规格族 463
5.选择实例购买方式 466
5.1. 包年包月 466
5.2. 按量付费 470
5.3. 抢占式实例 477
5.3.1. 抢占式实例概述 477
5.3.2. 创建抢占式实例 481
5.3.3. 查询抢占式实例中断事件 482
5.3.4. 查看抢占式实例账单 486
5.3.5. 停止抢占式实例 486
5.4. 预留实例券 489
5.4.1. 预留实例券概述 489
5.4.2. 预留实例券与实例的匹配 493
5.4.3. 购买预留实例券 498
5.4.4. 拆分预留实例券 500
5.4.5. 合并预留实例券 501
5.4.6. 修改预留实例券 505
5.4.7. 查看预留实例券使用明细 507
5.4.8. 查看计算力因子 508
5.4.9. 查看可抵扣的实例 508
5.4.10. 编辑预留实例券标签 509
5.5. 节省计划 509
5.5.1. 节省计划概述 509
5.5.2. 购买和使用节省计划 512
5.5.3. 授权RAM用户购买节省计划 515

5.6. 专有宿主机DDH 516
5.7. 资源保障 517
5.7.1. 资源保障概述 517
5.7.2. 资源预定 522
5.7.2.1. 弹性保障概述 522
5.7.2.2. 立即生效容量预定概述 524
5.7.2.3. 指定时间生效容量预定概述 526
5.7.2.4. 购买资源预定 529
5.7.2.5. 查看和修改弹性保障 534
5.7.2.6. 查看和修改容量预定 534
5.7.2.7. 释放容量预定 535
5.7.3. 私有池 535
5.7.3.1. 查看私有池 535
5.7.3.2. 使用私有池容量创建实例 535
5.7.3.3. 为已有实例设置私有池 537
5.8. 转换计费类型 538
5.8.1. 按量付费转包年包月 538
5.8.2. 包年包月转按量付费 539
6.创建实例 541
6.1. 创建方式导航 541
6.2. 使用向导创建实例 541
6.3. 使用自定义镜像创建实例 549
6.4. 购买相同配置的实例 550
6.5. 使用实例启动模板创建实例 551
6.6. 购买须知 552
7.连接实例 553
7.1. 连接方式概述 553
7.2. 使用Workbench连接实例 555

7.2.1. 通过PAM凭据认证登录实例 555
7.2.2. 通过密码或密钥认证登录Linux实例 557
7.2.3. 使用Workbench管理Linux实例文件 560
7.2.4. 通过密码或密钥认证登录Windows实例 562
7.3. 通过会话管理连接实例 565
7.3.1. 会话管理工作原理 566
7.3.2. 通过会话管理连接实例 567
7.3.3. 通过会话管理进行SSH连接 570
7.4. 使用VNC连接实例 575
7.4.1. 通过密码认证登录Linux实例 575
7.4.2. 通过密码认证登录Windows实例 578
7.5. 使用第三方客户端工具连接实例 580
7.5.1. 通过密钥认证登录Linux实例 580
7.5.2. 通过密码认证登录Linux实例 584
7.5.3. 通过密码认证登录Windows实例 586
7.5.4. 在移动设备上连接Linux实例 589
7.5.5. 在移动设备上连接Windows实例 601
8.管理实例状态 608
8.1. 启动实例 608
8.2. 停止实例 609
8.3. 休眠实例 611
8.4. 重启实例 615
8.5. 释放实例 615
9.管理实例属性 619
9.1. 查看实例信息 619
9.2. 修改实例属性 621
9.3. 自定义CPU选项 621
9.3.1. 自定义和查看CPU选项 621

9.3.2. 通用型实例规格族取值表 623
9.3.3. 计算型实例规格族取值表 628
9.3.4. 内存型实例规格族取值表 632
9.3.5. 高主频型实例规格族取值表 637
9.3.6. 本地SSD型实例规格族取值表 641
9.4. 重置实例登录密码 642
9.5. 在实例内部修改登录密码 644
9.6. 开启和关闭实例释放保护 645
9.7. 编辑实例标签 647
10.管理实例内部配置 649
10.1. 发送远程命令 649
10.2. 使用实例元数据 650
10.2.1. ECS实例元数据概述 650
10.2.2. 实例元数据项 651
10.2.3. 查看实例元数据 654
10.2.4. 使用实例标识 657
10.3. 使用实例自定义数据 661
10.3.1. ECS实例自定义数据概述 661
10.3.2. 使用实例自定义数据（Linux实例） 662
10.3.3. 使用实例自定义数据（Windows实例） 669
10.4. 使用Enclave构建机密计算环境 674
10.5. 使用VFIO驱动替代UIO驱动 677
10.6. 管理Linux实例软件 682
10.6.1. 添加软件源 682
10.6.2. 查找软件包 685
10.6.3. 安装软件包 687
10.6.4. 更新软件 688
10.7. 同步服务器本地时间 690

10.7.1. 阿里云NTP服务器 690
10.7.2. 配置Windows实例NTP服务 691
10.7.3. 配置Linux实例Chrony服务（Alibaba Cloud Linux 2） 694
10.7.4. 配置Linux实例Chrony服务（CentOS 7） 696
10.7.5. 配置Linux实例NTP服务（CentOS 6） 698
11.续费包年包月实例 700
11.1. 续费概述 700
11.2. 手动续费实例 704
11.3. 自动续费实例 704
11.4. 续费降配 706
11.5. 续费变配 707
11.6. 统一包年包月实例的到期日 708
12.升降配实例 711
12.1. 升降配方式概述 711
12.2. 支持变配的实例规格 713
12.3. 修改实例规格 718
12.3.1. 包年包月实例升配规格 718
12.3.2. 包年包月实例实时降配规格 720
12.3.3. 按量付费实例变配规格 722
12.4. 修改带宽配置 723
12.4.1. 包年包月实例修改带宽 723
12.4.2. 按量付费实例修改带宽 727
12.4.3. 转换公网带宽计费方式 728
12.4.4. 临时升级带宽（连续时间段） 730
12.4.5. 临时升级带宽（按日周期性） 731
12.4.6. 变更EIP带宽 733
12.5. 续费降配 734
12.6. 续费变配 735

13.实例FAQ 737

1.实例概述

一台ECS实例等同于一台虚拟服务器，内含CPU、内存、操作系统、网络配置、磁盘等基础的组件。您可以使用阿里云提供的控制台、API等管理工具创建和管理ECS实例，像使用本地服务器一样管理ECS实例的状态、应用等，还可以灵活地升级计算、存储等能力。

实例基础配置

实例基础配置决定一台实例所需的基础资源，主要包括：

- 实例规格

  实例规格定义了ECS实例在计算性能、存储性能、网络性能等方面的基本属性，但需要同时配合镜像、块存储、网络等配置才能确定一台ECS实例的具体服务形态。

  云服务器ECS根据典型的使用场景推出了丰富的实例规格族，在同一个实例规格族内再提供不同计算能力的实例规格，满足您在不同场景和层级的需求。关于在售实例规格的详细介绍，请参见实例规格族。针对典型场景中选择实例规格的建议，请参见选型最佳实践。

  如果场景或计算能力需求有变化，在更换本地服务器时会涉及硬件采购和配置等，较为不便。但在使用实例时，您可以方便快速地修改实例规格，更多信息，请参见修改实例规格。

- 镜像

  镜像提供了运行实例所需的信息，包括操作系统、初始化应用数据等。阿里云提供了Windows Server系统镜像和主流的Linux系统镜像供您直接选用，您也可以自行创建和导入包含自定义配置的自定义镜像，节省重复配置的时间。此外，阿里云镜像市场中镜像服务商提供了预装各类运行环境或软件应用的镜像，满足建站、应用开发、可视化管理等个性化需求，按具体用途选用更加便捷。

- 存储

  实例通过添加系统盘、数据盘等获得存储能力。实例必须包含系统盘，启动实例时基于镜像完成安装操作系统等初始化配置。

  云盘可以用作系统盘和数据盘，本地盘仅部分实例规格配备（例如本地SSD型、大数据型等）且只能用作数据盘。如果实例需要更大存储能力存储业务数据，也可以在创建后扩容已有云盘或者挂载更多云盘。更多信息，请参见扩容概述和挂载数据盘。

  业务数据是重要资产，云盘采用三副本技术保证数据可用性，但及时备份业务数据同样重要，您可以使用快照功能备份云盘上的数据。如果您使用了本地盘，则需要自行在应用层做数据冗余，保证数据可用性。

除基础配置外，您还可以自定义实例的网络、安全组、操作系统、分组等配置，更多信息，请参见使用向导创建实例。

实例购买方式

云服务器ECS提供了多种购买方式，满足在不同场景下购买实例的需要。例如：

- 针对稳定的算力需求购买包年包月实例。
- 针对动态的算力需求购买按量付费实例。
- 针对无状态应用的算力需求，购买抢占式实例尽量节省成本。
- 针对需要兼顾灵活性和成本的算力需求，组合使用按量付费实例预留实例券、节省计划。
- 针对需要保障资源供应确定性的算力需求，组合使用按量付费实例和资源保障。

更多购买方式的介绍，请参见计费概述。

实例使用指导

- 创建实例
- 连接实例
- 管理实例状态
- 管理实例属性
- 管理实例内部配置
- 续费包年包月实例
- 升降配实例
- 云服务器ECS使用限制

安全建议

使用云产品过程中，遵循安全建议可以有效提高云上资源的安全性。例如：

- 权限控制：使用访问控制RAM功能控制哪些用户可以操作实例等资源以及拥有何种权限。
- 安全特性：使用安全加固、云盘加密等安全特性，保证运行环境以及数据的安全。
- 网络安全：通过专有网络隔离不同安全等级的服务，使用安全组控制实例的入流量和出流量，并仅为必须的实例提供公网访问能力，尽量降低实例等资源受到来自外部网络攻击的风险。

更多提高实例安全性的做法，请参见安全最佳实践。

2.实例生命周期

从创建实例开始到释放实例结束，实例可能处于不同的状态，这些状态组成了实例的生命周期。

实例状态

实例状态按查询位置分为控制台状态和API状态。控制台状态是可以在控制台中查询到的实例状态，API状态是调用DescribeInstanceStatus或DescribeInstances可以查询到的实例状态。一个API状态可能根据包年包月实例是否过期、账号是否欠费等原因对应多个控制台状态。

实例状态按属性分为稳定状态和中间状态。中间状态是实例在到达稳定状态前暂时处于的状态，如果实例长时间处于中间状态，说明出现了异常。

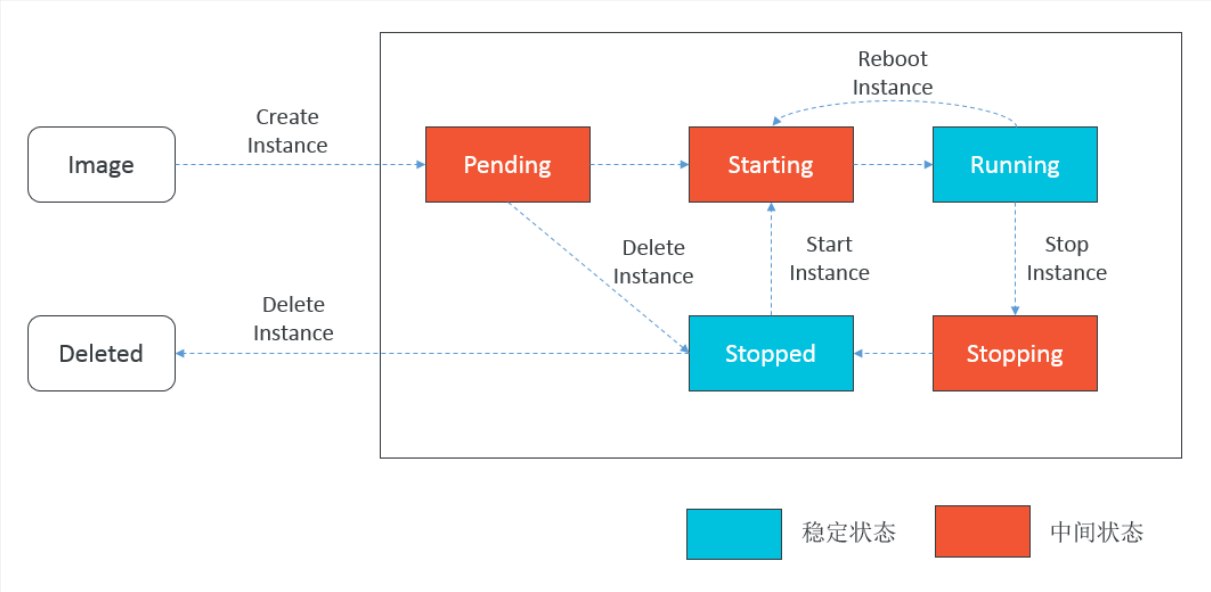
在实例生命周期中可能的状态如下表所示。

控制台状态	API状态	状态属性	状态说明
待启动	Pending	中间状态	新创建实例，实例即将启动。
启动中	Starting	中间状态	新创建实例，或者对已有实例执行启动或重启操作，实例即将进入运行中（Running）状态。
运行中	Running	稳定状态	实例正常运行中。 **说明** 实例仅在处于Running状态时才能接受访问，可能对应控制台的运行中或即将过期状态。
即将过期	Running	稳定状态	包年包月实例正常运行中，但是即将过期。建议您及时续费实例，更多信息，请参见续费概述。
停止中	Stopping	中间状态	对实例执行停止或休眠操作，实例即将进入已停止（Stopped）状态。
已停止	Stopped	稳定状态	实例已经创建完成等待启动，或者实例已经被停止或休眠。 **说明** 在控制台上或者调用RunInstances创建实例后，实例会自动启动，您无需手动启动。
已过期	Stopped	稳定状态	包年包月实例已经到期，或者按量付费实例因账号欠费而停机，实例即将释放。关于实例的资源保留情况，请参见到期后资源状态变化和按量付费。
退款后过期	Stopped	稳定状态	包年包月实例已退款。为避免误操作导致数据丢失，相关资源会保留一定时间再释放，规则如下： • vCPU、内存、固定公网IP、快照在退款后24小时内释放。 • 云盘在退款后15天内释放。 **说明** 以上期限是最长保留时间，实际释放时间可能提前。

控制台状态	API状态	状态属性	状态说明
过期回收中	Stopped	稳定状态	如果包年包月实例的网络类型为专有网络，在到期后释放前会先进入已过期（Stopped）状态，但随时会进入过期回收中（Stopped）状态。 已过期（Stopped）状态和过期回收中（Stopped）状态下，实例的资源保留情况不同。更多信息，请参见到期后资源状态变化。
欠费回收中	Stopped	稳定状态	如果按量付费实例的网络类型为专有网络，在欠费停机后释放前会先进入已过期（Stopped）状态，但随时会进入欠费回收中（Stopped）状态。 已过期（Stopped）状态和欠费回收中（Stopped）状态下，实例的资源保留情况不同。更多信息，请参见按量付费。
已锁定	Stopped	稳定状态	实例因为账户欠费、存在安全风险等原因被锁定。您可以提交工单申请解锁。
等待释放	Stopped	稳定状态	已申请退款提早释放包年包月实例。具体操作，请参见申请退款。

管理实例状态

实例API状态的转换流程示意图如下所示。



创建实例等操作会直接影响实例状态，建议您使用控制台、API等阿里云提供的管理工具管理实例状态。例如，如果需要在停止按量付费实例时启用节省停机模式、重启实例使修改的主机名生效，必须使用控制台、API等管理工具操作，在操作系统内操作无效。

管理实例状态的常见操作及说明如下：

- 创建实例

实例先进入待启动（Pending）状态，然后进入启动中（Starting）状态，最终进入运行中（Running）状态。此时实例可以接受访问，例如您可以连接实例管理操作系统设置、在实例上搭建网站后通过浏览器访问等。

- 停止实例

  实例先进入停止中（Stopping）状态，最终进入已停止（Stopped）状态。在执行一些操作前，您需要先停止实例，例如实例更换操作系统、实例修改私有IP地址、按量付费实例变配实例规格等。

  如果在停止按量付费实例时启用节省停机模式，停机后会释放计算资源（vCPU和内存）和固定公网IP并停止收取相关费用，但保留云盘、EIP等其他资源并继续收取相关费用。

- 启动实例

  实例先进入启动中（Starting）状态，最终进入运行中（Running）状态。

- 休眠实例

  实例先进入停止中（Stopping）状态，最终进入已停止（Stopped）状态。休眠实例时，操作系统会将内存中的数据（包括运行的应用程序及其状态）保留至实例的系统盘。当再次启动实例时，操作系统会读取保留的内存数据，并快速恢复休眠前运行的应用程序及其状态。

  如果按量付费实例开启了休眠不收费，休眠后会释放计算资源（vCPU和内存）和固定公网IP并停止收取相关费用，但保留云盘、EIP等其他资源并继续收取相关费用。

- 重启实例

  实例先进入停止中（Stopping）状态，然后进入启动中（Starting）状态，最终进入运行中（Running）状态。在执行一些操作后，您需要重启实例使其生效，例如修改实例规格等。

  实例在重启后可能被调度到其他宿主机上，如果您需要实例始终部署在指定的宿主机上，可以购买专有云宿主机并为实例启用关联宿主机。

- 释放实例

  您只能释放API状态为Stopped的实例，可能对应控制台中的已停止、已过期等状态。不支持直接释放未到期的包年包月实例，如需在到期前释放包年包月实例，请申请退款或者转为按量付费实例。

  实例释放后，实例ID、固定公网IP、系统盘、设置随实例释放的数据盘等数据和资源随之释放且不可恢复，EIP、设置不随实例释放的数据盘等独立的资源自动解绑。请慎重执行释放操作，如果需要规避误操作释放实例，您可以为实例启用释放保护。

3.实例规格族

实例是能够为您的业务提供计算服务的最小单位，不同的实例规格可以提供的计算能力不同。本文为您介绍在售的所有ECS实例规格族，包括每种实例规格族的特点、在售规格和适用场景。

根据业务场景和使用场景，ECS实例可以分为多种实例规格族。根据CPU、内存等配置，一种实例规格族又分为多种实例规格。*ECS实例规格*定义了实例的基本属性：CPU和内存（包括CPU型号、主频等）。但是，ECS实例只有同时配合块存储、镜像和网络类型，才能唯一确定一台实例的具体服务形态。

> **说明** 各个地域下可供售卖的实例规格可能存在差异，您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例的可购情况。

企业场景对业务稳定性的要求高。根据是否适合企业场景，实例规格族可分为企业级实例规格族和共享型实例规格族。在企业级实例中，每一个vCPU都对应一个Intel® Xeon®处理器核心的超线程，具有性能稳定且资源独享的特点。企业级实例与共享型实例的区别，请参见实例FAQ。

部分规格族之间以及规格族内部支持变配实例规格，更多说明请参见支持变配的实例规格。

如何根据场景选择实例规格族，请参见选型最佳实践。

根据系统架构以及使用场景，ECS实例规格族可以分为：

企业级x86计算规格族群	
推荐	其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
• 存储增强通用型实例规格族g7se • 通用型实例规格族g7a • 通用型实例规格族g7 • 安全增强通用型实例规格族g7t • 网络增强型实例规格族g7ne • 通用型实例规格族g6 • 通用型实例规格族g6a • 安全增强通用型实例规格族g6t • 通用平衡增强型实例规格族g6e • 通用型实例规格族g5 • 网络增强型实例规格族g5ne • RDMA增强型实例规格族c7re • 存储增强计算型实例规格族c7se • 计算型实例规格族c7a • 计算型实例规格族c7 • 安全增强计算型实例规格族c7t • 计算型实例规格族c6 • 计算型实例规格族c6a • 安全增强计算型实例规格族c6t • 计算平衡增强型实例规格族c6e • 计算型实例规格族c5 • 密集计算型实例规格族ic5	• 通用网络增强型实例规格族sn2ne • 计算网络增强型实例规格族sn1ne

企业级x86计算规格族群	
• 内存增强型实例规格族re7p • 内存型实例规格族r7p	• 内存增强型实例规格族re4 • 内存增强型实例规格族re4e
• 存储增强内存型实例规格族r7se • 内存型实例规格族r7a • 内存型实例规格族r7 • 安全增强内存型实例规格族r7t • 内存型实例规格族r6 • 持久内存型实例规格族re6p • 内存型实例规格族r6a • 内存平衡增强型实例规格族r6e • 内存增强型实例规格族re6 • 内存型实例规格族r5 • 大数据计算密集型实例规格族d3c • 大数据计算密集型实例规格族d2c • 大数据存储密集型实例规格族d2s • 大数据网络增强型实例规格族d1ne • 性能增强型本地盘实例规格族i4p • 本地SSD型实例规格族i3g • 本地SSD型实例规格族i3 • 本地SSD型实例规格族i2 • 本地SSD型实例规格族i2g • 本地SSD型实例规格族i2ne • 本地SSD型实例规格族i2gne • 高主频计算型实例规格族hfc7 • 高主频计算型实例规格族hfc6 • 高主频通用型实例规格族hfg7 • 高主频通用型实例规格族hfg6 • 高主频内存型实例规格族hfr7 • 高主频内存型实例规格族hfr6	• 内存网络增强型实例规格族se1ne • 内存型实例规格族se1 • 大数据型实例规格族d1 • 本地SSD型实例规格族i1 • 高主频计算型实例规格族hfc5 • 高主频通用型实例规格族hfg5

企业级ARM计算规格族群
• 通用型实例规格族g8m • 通用型实例规格族g6r • 计算型实例规格族c6r

企业级异构计算规格族群	
推荐	其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）

企业级异构计算规格族群	
• GPU虚拟化型实例规格族sgn7i-vws（共享CPU） • GPU虚拟化型实例规格族vgn7i-vws • GPU计算型实例规格族gn7i • GPU计算型实例规格族gn7 • GPU虚拟化型实例规格族vgn6i • GPU计算型实例规格族gn6i • GPU计算型实例规格族gn6e • GPU计算型实例规格族gn6v • 异构服务型实例规格族video-enhance • 异构服务型实例规格族video-trans • FPGA计算型实例规格族f3 • NPU计算型实例规格族ebman1 • 视觉计算型实例规格族ebmgi6s	• GPU虚拟化型实例规格族vgn5i • GPU计算型实例规格族gn5 • GPU计算型实例规格族gn5i • FPGA计算型实例规格族f1

弹性裸金属服务器和超级计算集群（SCC）实例规格族群	
推荐	其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
• GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7e • GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7i • GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7 • GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6ia • GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6e • GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6v • GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6i • 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7 • 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7a • 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6me • 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6a • 计算型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6e • 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6 • 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7 • 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7a • 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6a • 通用型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6e • 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6 • 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7 • 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7a • 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6a • 内存型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族	• 计算网络增强型弹性裸金属服务器ebmc5s • 通用网络增强型弹性裸金属服务器ebmg5s • 内存网络增强型弹性裸金属服务器ebmr5s

弹性裸金属服务器和超级计算集群（SCC）实例规格族群	
ebmr6e • 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6	• 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5 • 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc4
• 持久内存增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6p • 内存增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6-6t • 高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg7 • 高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc7 • 高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr7 • 高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg6 • 高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc6 • 高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr6 • 本地SSD型弹性裸金属服务器实例规格族ebmi2g • 通用型超级计算集群实例规格族sccg7 • 计算型超级计算集群实例规格族sccc7 • 高主频计算型超级计算集群实例规格族scchfc6 • 高主频通用型超级计算集群实例规格族scchfg6 • 高主频内存型超级计算集群实例规格族scchfr6 • 高主频型超级计算集群实例规格族scch5 • 通用型超级计算集群实例规格族sccg5 • GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn7ex • GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6e • GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6	

共享型x86计算规格族群	
推荐	其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
• 突发性能实例规格族t6 • 共享标准型实例规格族s6	• 突发性能实例规格族t5 • CPU超分型实例规格族v5 • 上一代共享型实例规格族xn4、n4、mn4、e4

停售的规格族群详情请参见已停售的实例规格。

企业级x86计算规格族群

存储增强通用型实例规格族g7se

该实例规格族正在公测中，当前公测地域支持华东1（杭州）可用区I、华东2（上海）可用区B、华北2（北京）可用区K、华南1（深圳）可用区F。

g7se的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，采用Ice Lake处理器，全面优化了存储I/O性能。
- 单实例顺序读写性能最高可达64 Gbit/s，IOPS最高可达100万。
- 支持基于NVMe协议挂载云盘，支持云盘多重挂载功能，满足企业级核心业务的要求。具体操作，请参见开启多重挂载功能。
- 计算：

- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
- 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高I/O性能
  - 最多支持挂载64块数据盘。创建实例时最多挂载16块数据盘，如果实例需要更多数据盘，请在创建实例后继续挂载。具体操作，请参见挂载数据盘。

    > **说明** 邀测期间仅支持在创建实例时挂载云盘，即最多可以挂载16块数据盘。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP

g7se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7se.large	2	8	1.2/最高3	45万	最高25万	2	3	6	16	3万/最高15万	3/10
ecs.g7se.xlarge	4	16	2/最高5	50万	最高25万	4	4	15	16	6万/最高15万	4/10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7se.2xlarge	8	32	3/最高8	80万	最高25万	8	4	15	16	10万/最高15万	6/10
ecs.g7se.3xlarge	12	48	4.5/最高10	120万	最高25万	8	8	15	16	12万/最高15万	8/10
ecs.g7se.4xlarge	16	64	6/最高10	150万	30万	8	8	30	24	15万/无	10/无
ecs.g7se.6xlarge	24	96	8/最高10	225万	45万	12	8	30	32	20万/无	12/无
ecs.g7se.8xlarge	32	128	10/无	300万	60万	16	8	30	48	30万/无	16/无
ecs.g7se.16xlarge	64	256	16/无	600万	120万	32	8	30	56	50万/无	32/无
ecs.g7se.32xlarge	128	512	32/无	1200万	240万	32	15	30	64	100万/无	64/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g7a

g7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例云盘IOPS和云盘带宽具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - 网站和应用服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 游戏服务器
  - 测试开发，例如DevOps
  - 其他通用类型的企业级应用

g7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7a.large	2	8	1/最高10	90万	最高25万	2	3	1.25万/最高11万	1/最高6
ecs.g7a.xlarge	4	16	1.5/最高10	100万	最高25万	4	4	2万/最高11万	1.5/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7a.2xlarge	8	32	2.5/最高10	160万	最高25万	8	4	3万/最高11万	2/最高6
ecs.g7a.4xlarge	16	64	5/最高10	200万	30万	8	8	6万/最高11万	3/最高6
ecs.g7a.8xlarge	32	128	8/最高10	300万	60万	16	7	7.5万/最高11万	4/最高6
ecs.g7a.16xlarge	64	256	16/无	600万	100万	32	7	15万/无	8/无
ecs.g7a.32xlarge	128	512	32/无	1200万	200万	32	15	30万/无	16/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该类实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

通用型实例规格族g7

g7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 支持vTPM特性，依托TPM/TCM芯片，实现从服务器到实例的启动链可信度量，提供超高安全能力。
- 支持阿里云虚拟化Enclave特性，提供基于虚拟化的机密计算环境。更多信息，请参见使用Enclave构建机密计算环境。

  说明 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定

- 支持开启或关闭超线程配置

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 数据分析和计算
  - 安全可信计算场景
  - 区块链场景

g7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7.large	2	8	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.g7.xlarge	4	16	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.g7.2xlarge	8	32	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.g7.3xlarge	12	48	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7.4xlarge	16	64	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.g7.6xlarge	24	96	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.g7.8xlarge	32	128	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.g7.16xlarge	64	256	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.g7.32xlarge	128	512	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- 建议您使用Workbench登录Windows实例。如果使用VNC登录Windows实例，可能会出现两个光标，您可以参见为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标修改鼠标设置来解决此问题。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强通用型实例规格族g7t

g7t的特点如下：

- 支持Intel® SGX加密计算，最大支持256 GiB加密内存，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。
- 支持虚拟机形态的SGX技术，您可以按需灵活选择实例规格。

注意 如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，其中加密内存在内存中的占比约为50%

- 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
- 支持开启或关闭超线程配置

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 涉及个人身份信息、医疗保健、金融和知识产权数据等敏感信息的场景
  - 多方计算中共享机密数据
  - 区块链场景
  - 机密机器学习
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 各种类型和规模的企业级应用

g7t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7t.large	2	8	4	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.g7t.xlarge	4	16	8	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.g7t.2xlarge	8	32	16	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.g7t.3xlarge	12	48	24	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7t.4xlarge	16	64	32	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.g7t.6xlarge	24	96	48	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.g7t.8xlarge	32	128	64	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.g7t.16xlarge	64	256	128	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.g7t.32xlarge	128	512	256	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。
- Intel SGX特性与宿主机的硬件绑定，本实例规格族不支持热迁移。
- 实例变配规格、触发节省停机等操作均可能造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 实例默认未开启宕机自动迁移，您可以自行修改。具体操作，请参见实例维护属性。宕机自动迁移会造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像才可以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

网络增强型实例规格族g7ne

g7ne的特点如下：

- 大幅提升单实例的网络带宽能力和网络收发包能力，单实例最高支持2400万PPS网络收发包能力
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Platinum 8369HB（Cooper Lake）或者Intel® Xeon® Platinum 8369HC（Cooper Lake），睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 网络密集型应用场景，例如NFV/SD-WAN、移动互联网、视频弹幕、电信业务转发等
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 大数据分析和机器学习

g7ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g7ne.large	2	8	1.5/10	90万	45万	2	3	10	1万	0.75
ecs.g7ne.xlarge	4	16	3/10	100万	90万	4	4	15	2万	1
ecs.g7ne.2xlarge	8	32	6/15	150万	175万	8	6	15	2.5万	1.2
ecs.g7ne.4xlarge	16	64	12/25	300万	350万	16	8	30	4万	2
ecs.g7ne.8xlarge	32	128	25/无	600万	600万	16	8	30	7.5万	5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g7ne.12xlarge	48	192	40/无	1200万	800万	32	8	30	10万	8
ecs.g7ne.24xlarge	96	384	80/无	2400万	1600万	32	15	50	24万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g6

g6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6

- 超高网络PPS收发包能力

> **说明** 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 支持变配为c6或r6
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6.large	2	8	1/3	30万	最高25万	2	2	6	1万	1
ecs.g6.xlarge	4	16	1.5/5	50万	最高25万	4	3	10	2万	1.5
ecs.g6.2xlarge	8	32	2.5/8	80万	最高25万	8	4	10	2.5万	2
ecs.g6.3xlarge	12	48	4/10	90万	最高25万	8	6	10	3万	2.5
ecs.g6.4xlarge	16	64	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.g6.6xlarge	24	96	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6.8xlarge	32	128	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.g6.13xlarge	52	192	12.5/无	300万	90万	32	7	20	10万	8
ecs.g6.26xlarge	104	384	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g6a

g6a的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - 网站和应用服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 游戏服务器
  - 测试开发，例如DevOps
  - 其他通用类型的企业级应用

g6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6a.large	2	8	1/10	90万	2	1.25万	1
ecs.g6a.xlarge	4	16	1.5/10	100万	3	2万	1.5
ecs.g6a.2xlarge	8	32	2.5/10	160万	4	3万	2
ecs.g6a.4xlarge	16	64	5/10	200万	8	6万	3
ecs.g6a.8xlarge	32	128	8/10	300万	7	7.5万	4
ecs.g6a.16xlarge	64	256	16/无	600万	8	15万	8
ecs.g6a.32xlarge	128	512	32/无	1200万	15	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强通用型实例规格族g6t

g6t的特点如下：

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 支持vTPM，通过完整性监控，提供整套IaaS层可信能力。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。

- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），计算性能稳定
  - 支持开启和关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g6t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽基础（Gbit/s）
ecs.g6t.large	2	8	1.2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.g6t.xlarge	4	16	2/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万	1.5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽基础（Gbit/s）
ecs.g6t.2xlarge	8	32	3/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.g6t.4xlarge	16	64	6/最高10	300万	是	30万	8	8	30	8万	3
ecs.g6t.8xlarge	32	128	10/无	600万	是	60万	16	8	30	15万	5
ecs.g6t.13xlarge	52	192	16/无	900万	是	90万	32	7	30	24万	8
ecs.g6t.26xlarge	104	384	32/无	2400万	是	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

通用平衡增强型实例规格族g6e

g6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade），计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。
- 存储：

- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘
- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

> **说明** 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6e.large	2	8	1.2/最高10	90万	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.g6e.xlarge	4	16	2/最高10	100万	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.g6e.2xlarge	8	32	3/最高10	160万	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.g6e.4xlarge	16	64	6/最高10	300万	30万	8	8	30	8万	3

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6e.8xlarge	32	128	10/无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.g6e.13xlarge	52	192	16/无	900万	100万	32	7	30	24万	8
ecs.g6e.26xlarge	104	384	32/无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

通用型实例规格族g5

g5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定

    说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用g6、g6e、g7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 网络：
  - 支持IPv6

- 超高网络PPS收发包能力

  说明 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.g5.large	2	8	1	30万	2	2	6
ecs.g5.xlarge	4	16	1.5	50万	2	3	10
ecs.g5.2xlarge	8	32	2.5	80万	2	4	10
ecs.g5.3xlarge	12	48	4	90万	4	6	10
ecs.g5.4xlarge	16	64	5	100万	4	8	20
ecs.g5.6xlarge	24	96	7.5	150万	6	8	20
ecs.g5.8xlarge	32	128	10	200万	8	8	20
ecs.g5.16xlarge	64	256	20	400万	16	8	20

说明
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

网络增强型实例规格族g5ne

g5ne的特点如下：

- 大幅提升单实例的网络吞吐能力和网络包转发能力，单实例最高支持1000万PPS转发能力
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

> **说明** 建议DPDK类应用优先选择g5ne实例规格进行部署。

- 适用场景：
  - DPDK类应用
  - 网络密集型应用场景，例如NFV/SD-WAN、移动互联网、视频弹幕、电信业务转发等
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 大数据分析和机器学习

g5ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g5ne.large	2	8	1	40万	45万	2	3	10	1万	1
ecs.g5ne.xlarge	4	16	2	75万	90万	4	4	15	1.5万	1
ecs.g5ne.2xlarge	8	32	3.5	150万	175万	8	6	15	3万	1
ecs.g5ne.4xlarge	16	64	7	300万	350万	16	8	30	6万	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g5ne.8xlarge	32	128	15	600万	700万	32	8	30	12万	4
ecs.g5ne.16xlarge	64	256	30	1200万	1400万	32	8	30	24万	8
ecs.g5ne.18xlarge	72	288	33	1350万	1600万	32	15	50	27万	9

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

RDMA增强型实例规格族c7re

该实例规格族正在邀测中，邀测地域支持华北2（北京）可用区K。如需使用，请前往邀测页面申请。

说明 邀测结束后，您需要释放申请的c7re实例。

c7re的特点如下：

- c7re是一款专门支持eRDMA特性的规格族，支持ERI（Elastic RDMA Interface）。ERI是基于神龙架构实现的实例的一种网络接口，使实例可以在VPC网络下实现RDMA直通加速互联，具有低延迟、可云上规模部署、弹性扩展的优势。ERI的使用说明，请参见使用ERI。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持ERI（Elastic RDMA Interface）

- 超高网络PPS收发包能力
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 大数据场景应用，例如Spark、Hadoop
  - 高性能科学计算和仿真计算
  - 各种通用类型的企业应用，例如Redis

c7re包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	含支持RDMA特性的弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c7re.4xlarge	16	32	10/25	150万	10万	8	8	1	30	8万	4
ecs.c7re.6xlarge	24	48	12/25	200万	15万	12	8	1	30	11万	6
ecs.c7re.8xlarge	32	64	16/25	300万	20万	16	8	1	30	15万	8
ecs.c7re.16xlarge	64	128	32/无	600万	40万	32	8	1	30	30万	16
ecs.c7re.32xlarge	128	256	64/无	1200万	80万	32	15	1	30	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

存储增强计算型实例规格族c7se

该实例规格族正在公测中，当前公测地域支持华东1（杭州）可用区I、华东2（上海）可用区B、华北2（北京）可用区K、华南1（深圳）可用区F。

c7se的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，采用Ice Lake处理器，全面优化了存储I/O性能。
- 单实例顺序读写性能最高可达64 Gbit/s，IOPS最高可达100万。
- 支持基于NVMe协议挂载云盘，支持云盘多重挂载功能，满足企业级核心业务的要求。具体操作，请参见开启多重挂载功能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高I/O性能
  - 最多支持挂载64块数据盘。创建实例时最多挂载16块数据盘，如果实例需要更多数据盘，请在创建实例后继续挂载。具体操作，请参见挂载数据盘。

    说明 邀测期间仅支持在创建实例时挂载云盘，即最多可以挂载16块数据盘。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP

c7se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7se.large	2	4	1.2/最高3	45万	最高25万	2	3	6	16	3万/最高15万	3/10
ecs.c7se.xlarge	4	8	2/最高5	50万	最高25万	4	4	15	16	6万/最高15万	4/10
ecs.c7se.2xlarge	8	16	3/最高8	80万	最高25万	8	4	15	16	10万/最高15万	6/10
ecs.c7se.3xlarge	12	24	4.5/最高10	120万	最高25万	8	8	15	16	12万/最高15万	8/10
ecs.c7se.4xlarge	16	32	6/最高10	150万	30万	8	8	30	24	15万/无	10/无
ecs.c7se.6xlarge	24	48	8/最高10	225万	45万	12	8	30	32	20万/无	12/无
ecs.c7se.8xlarge	32	64	10/无	300万	60万	16	8	30	48	30万/无	16/无
ecs.c7se.16xlarge	64	128	16/无	600万	120万	32	8	30	56	50万/无	32/无
ecs.c7se.32xlarge	128	256	32/无	1200万	240万	32	15	30	64	100万/无	64/无

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c7a

c7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例云盘IOPS及云盘带宽具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 测试开发，例如DevOps
  - 数据分析、批量计算
  - 高性能科学和工程应用
  - 各种类型和规模的企业级应用

c7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7a.large	2	4	1/最高10	90万	最高25万	2	3	1.25万/最高11万	1/最高6
ecs.c7a.xlarge	4	8	1.5/最高10	100万	最高25万	4	4	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.c7a.2xlarge	8	16	2.5/最高10	160万	最高25万	8	4	3万/最高11万	2/最高6
ecs.c7a.4xlarge	16	32	5/最高10	200万	30万	8	8	6万/最高11万	3/最高6
ecs.c7a.8xlarge	32	64	8/最高10	300万	60万	16	7	7.5万/最高11万	4/最高6
ecs.c7a.16xlarge	64	128	16/无	600万	100万	32	7	15万/无	8/无
ecs.c7a.32xlarge	128	256	32/无	1200万	200万	32	15	30万/无	16/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该类实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

计算型实例规格族c7

c7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 支持vTPM特性，依托TPM/TCM芯片，实现从服务器到实例的启动链可信度量，提供超高安全能力。
- 支持阿里云虚拟化Enclave特性，提供基于虚拟化的机密计算环境。更多信息，请参见使用Enclave构建机密计算环境。

> **说明** 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - Web前端服务器
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用
  - 安全可信计算场景
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 区块链场景

c7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7.large	2	4	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.c7.xlarge	4	8	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7.2xlarge	8	16	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.c7.3xlarge	12	24	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.c7.4xlarge	16	32	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.c7.6xlarge	24	48	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.c7.8xlarge	32	64	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.c7.16xlarge	64	128	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.c7.32xlarge	128	256	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- 建议您使用Workbench登录Windows实例。如果使用VNC登录Windows实例，可能会出现两个光标，您可以参见为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标修改鼠标设置来解决此问题。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强计算型实例规格族c7t

c7t的特点如下：

- 支持Intel® SGX加密计算，最大支持128 GiB加密内存，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。
- 支持虚拟机形态的SGX技术，您可以按需灵活选择实例规格。

> **注意** 如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2，其中加密内存在内存中的占比约为50%
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 涉及个人身份信息、医疗保健、金融和知识产权数据等敏感信息的场景
  - 多方计算中共享机密数据
  - 区块链场景
  - 机密机器学习
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 各种类型和规模的企业级应用

c7t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7t.large	2	4	2	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7t.xlarge	4	8	4	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.c7t.2xlarge	8	16	8	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.c7t.3xlarge	12	24	12	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.c7t.4xlarge	16	32	16	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.c7t.6xlarge	24	48	24	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.c7t.8xlarge	32	64	32	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.c7t.16xlarge	64	128	64	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.c7t.32xlarge	128	256	128	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。
- Intel SGX特性与宿主机的硬件绑定，本实例规格族不支持热迁移。
- 实例变配规格、触发节省停机等操作均可能造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 实例默认未开启宕机自动迁移，您可以自行修改。具体操作，请参见实例维护属性。宕机自动迁移会造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像才可以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c6

c6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 支持变配为g6或r6
- 适用场景：

- 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
- Web前端服务器
- 大型多人在线游戏（MMO）前端
- 数据分析、批量计算、视频编码
- 高性能科学和工程应用

c6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6.large	2	4	1/3	30万	最高25万	2	2	6	1万	1
ecs.c6.xlarge	4	8	1.5/5	50万	最高25万	4	3	10	2万	1.5
ecs.c6.2xlarge	8	16	2.5/8	80万	最高25万	8	4	10	2.5万	2
ecs.c6.3xlarge	12	24	4/10	90万	最高25万	8	6	10	3万	2.5
ecs.c6.4xlarge	16	32	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.c6.6xlarge	24	48	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.c6.8xlarge	32	64	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.c6.13xlarge	52	96	12.5/无	300万	90万	32	7	20	10万	8
ecs.c6.26xlarge	104	192	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c6a

c6a的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 测试开发，例如DevOps

c6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6a.large	2	4	1/10	90万	2	1.25万	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6a.xlarge	4	8	1.5/10	100万	3	2万	1.5
ecs.c6a.2xlarge	8	16	2.5/10	160万	4	3万	2
ecs.c6a.4xlarge	16	32	5/10	200万	8	6万	3
ecs.c6a.8xlarge	32	64	8/10	300万	7	7.5万	4,0
ecs.c6a.16xlarge	64	128	16/无	600万	8	15万	8
ecs.c6a.32xlarge	128	256	32/无	1200万	15	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强计算型实例规格族c6t

c6t的特点如下：

- 依托TPM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 支持完整监控，提供整套IaaS层可信能力。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），计算性能稳定
  - 支持开启和关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c6t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6t.large	2	4	1.2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.c6t.xlarge	4	8	2/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.c6t.2xlarge	8	16	3/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.c6t.4xlarge	16	32	6/最高10	300万	是	30万	8	8	30	8万	3
ecs.c6t.8xlarge	32	64	10/无	600万	是	60万	16	8	30	15万	5
ecs.c6t.13xlarge	52	96	16/无	900万	是	90万	32	7	30	24万	8

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6t.26xlarge	104	192	32/无	2400万	是	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

计算平衡增强型实例规格族c6e

c6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade），计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

    说明 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6e.large	2	4	1.2/最高10	90万	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.c6e.xlarge	4	8	2/最高10	100万	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.c6e.2xlarge	8	16	3/最高10	160万	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.c6e.4xlarge	16	32	6/最高10	300万	30万	8	8	30	8万	3
ecs.c6e.8xlarge	32	64	10/无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.c6e.13xlarge	52	96	16/无	900万	100万	32	7	30	24万	8
ecs.c6e.26xlarge	104	192	32/无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

计算型实例规格族c5

c5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定

> **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用c6、c6e、c7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.c5.large	2	4	1	30万	2	2	6
ecs.c5.xlarge	4	8	1.5	50万	2	3	10
ecs.c5.2xlarge	8	16	2.5	80万	2	4	10
ecs.c5.3xlarge	12	24	4	90万	4	6	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.c5.4xlarge	16	32	5	100万	4	8	20
ecs.c5.6xlarge	24	48	7.5	150万	6	8	20
ecs.c5.8xlarge	32	64	10	200万	8	8	20
ecs.c5.16xlarge	64	128	20	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

密集计算型实例规格族ic5

ic5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:1
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Web前端服务器
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端

ic5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ic5.large	2	2	1	30万	2	2	6
ecs.ic5.xlarge	4	4	1.5	50万	2	3	10
ecs.ic5.2xlarge	8	8	2.5	80万	2	4	10
ecs.ic5.3xlarge	12	12	4	90万	4	6	10
ecs.ic5.4xlarge	16	16	5	100万	4	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型实例规格族re7p

该实例规格族正在公测中，请前往优惠活动页面查看优惠活动介绍。

re7p的特点如下：

- 基于Intel®第二代傲腾持久内存（BPS），提供性价比更高的内存介质

  说明 本规格族提供的内存混合了普通内存与持久内存。建议您在上线应用前进行充分的测试，必要的时候，需要对应用进行适当改造以获得最佳的性价比。如果需要技术支持，请提交工单。

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 提供高达1:20的超大处理器与内存配比，极大幅度降低内存型应用单GiB内存的成本
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:20
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 内存型数据库，例如Redis
  - 学习与训练应用下的参数服务器（Parameter Server）
  - 需要大容量Page Cache的应用，例如RocketMQ等消息中间件
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop集群、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

re7p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.re7p.large	2	39.5	2/10	90万	25万	2	3	2万/11万	1.5/6
ecs.re7p.xlarge	4	79	3/10	100万	25万	4	4	4万/11万	2/6
ecs.re7p.2xlarge	8	158	5/10	160万	25万	8	4	5万/11万	3/6
ecs.re7p.16xlarge	64	1264	32/无	1200万	100万	32	8	30万/无	16/无
ecs.re7p.32xlarge	128	2528	64/无	2400万	200万	32	15	60万/无	32/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r7p

该实例规格族正在公测中，请前往优惠活动页面查看优惠活动介绍。

r7p的特点如下：

- 基于Intel®第二代傲腾持久内存（BPS），提供性价比更高的内存介质

> **说明** 本规格族提供的内存混合了普通内存与持久内存。建议您在上线应用前进行充分的测试，必要的时候，需要对应用进行适当改造以获得最佳的性价比。如果需要技术支持，请提交工单。

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:12
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 内存型数据库，例如Redis
  - 需要大容量Page Cache的应用，例如RocketMQ等消息中间件
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop集群、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r7p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7p.large	2	23.75	2/10	90万	25万	2	3	2万/11万	1.5/6
ecs.r7p.xlarge	4	47.5	3/10	100万	25万	4	4	4万/11万	2/6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7p.2xlarge	8	95	5/10	160万	25万	8	4	5万/11万	3/6
ecs.r7p.16xlarge	64	760	32/无	1200万	100万	32	8	30万/无	16/无
ecs.r7p.32xlarge	128	1520	64/无	2400万	200万	32	15	60万/无	32/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

存储增强内存型实例规格族r7se

该实例规格族正在公测中，当前公测地域支持华东1（杭州）可用区I、华东2（上海）可用区B、华北2（北京）可用区K、华南1（深圳）可用区F。

r7se的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，采用Ice Lake处理器，全面优化了存储I/O性能。
- 单实例顺序读写性能最高可达64 Gbit/s，IOPS最高可达100万。
- 支持基于NVMe协议挂载云盘，支持云盘多重挂载功能，满足企业级核心业务的要求。具体操作，请参见开启多重挂载功能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高I/O性能

- 最多支持挂载64块数据盘。创建实例时最多挂载16块数据盘，如果实例需要更多数据盘，请在创建实例后继续挂载。具体操作，请参见挂载数据盘。

  说明 邀测期间仅支持在创建实例时挂载云盘，即最多可以挂载16块数据盘。

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

  说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP
  - 容器高密场景

r7se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7se.large	2	16	1.2/最高3	45万	最高25万	2	3	6	16	3万/最高15万	3/10
ecs.r7se.xlarge	4	32	2/最高5	50万	最高25万	4	4	15	16	6万/最高15万	4/10
ecs.r7se.2xlarge	8	64	3/最高8	80万	最高25万	8	4	15	16	10万/最高15万	6/10
ecs.r7se.3xlarge	12	96	4.5/最高10	120万	最高25万	8	8	15	16	12万/最高15万	8/10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7se.4xlarge	16	128	6/最高10	150万	30万	8	8	30	24	15万/无	10/无
ecs.r7se.6xlarge	24	192	8/最高10	225万	45万	12	8	30	32	20万/无	12/无
ecs.r7se.8xlarge	32	256	10/无	300万	60万	16	8	30	48	30万/无	16/无
ecs.r7se.16xlarge	64	512	16/无	600万	120万	32	8	30	56	50万/无	32/无
ecs.r7se.32xlarge	128	1024	32/无	1200万	240万	32	15	30	64	100万/无	64/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r7a

r7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：

- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘
- 小规格实例云盘IOPS及云盘带宽具备突发能力
- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业级大内存需求应用
  - 区块链应用

r7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7a.large	2	16	1/最高10	90万	最高25万	2	3	1.25万/最高11万	1/最高6
ecs.r7a.xlarge	4	32	1.5/最高10	100万	最高25万	4	4	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.r7a.2xlarge	8	64	2.5/最高10	160万	最高25万	8	4	3万/最高11万	2/最高6
ecs.r7a.4xlarge	16	128	5/最高10	200万	30万	8	8	6万/最高11万	3/最高6
ecs.r7a.8xlarge	32	256	8/最高10	300万	60万	16	7	7.5万/最高11万	4/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7a.16xlarge	64	512	16/无	600万	100万	32	7	15万/无	8/无
ecs.r7a.32xlarge	128	1024	32/无	1200万	200万	32	15	30万/无	16/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该类实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

内存型实例规格族r7

r7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 支持vTPM特性，依托TPM/TCM芯片，实现从服务器到实例的启动链可信度量，提供超高安全能力。
- 支持阿里云虚拟化Enclave特性，提供基于虚拟化的机密计算环境。更多信息，请参见使用Enclave构建机密计算环境。

  说明 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6

- 超高网络PPS收发包能力
- 小规格实例网络性能具备突发能力
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用
  - 安全可信计算场景

r7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7.large	2	16	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.r7.xlarge	4	32	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.r7.2xlarge	8	64	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.r7.3xlarge	12	96	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.r7.4xlarge	16	128	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.r7.6xlarge	24	192	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.r7.8xlarge	32	256	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.r7.16xlarge	64	512	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7.32xlarge	128	1024	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- 建议您使用Workbench登录Windows实例。如果使用VNC登录Windows实例，可能会出现两个光标，您可以参见为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标修改鼠标设置来解决此问题。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强内存型实例规格族r7t

r7t的特点如下：

- 支持Intel® SGX加密计算，最大支持512 GiB加密内存，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。
- 支持虚拟机形态的SGX技术，您可以按需灵活选择实例规格。

  注意　如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8，其中加密内存在内存中的占比约为50%
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 数据库加密计算应用
  - 涉及个人身份信息、医疗保健、金融和知识产权数据等敏感信息的场景
  - 多方计算中共享机密数据
  - 区块链场景
  - 机密机器学习
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 各种类型和规模的企业级应用

r7t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网的私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7t.large	2	16	8	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.r7t.xlarge	4	32	16	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.r7t.2xlarge	8	64	32	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.r7t.3xlarge	12	96	48	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.r7t.4xlarge	16	128	64	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.r7t.6xlarge	24	192	96	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.r7t.8xlarge	32	256	128	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网的私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7t.16xlarge	64	512	256	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.r7t.32xlarge	128	1024	512	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。
- Intel SGX特性与宿主机的硬件绑定，本实例规格族不支持热迁移。
- 实例变配规格、触发节省停机等操作均可能造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 实例默认未开启宕机自动迁移，您可以自行修改。具体操作，请参见实例维护属性。宕机自动迁移会造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像才可以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r6

r6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。
- 存储：

- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 支持变配为g6或c6
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6.large	2	16	1/3	30万	最高25万	2	2	6	1万	1
ecs.r6.xlarge	4	32	1.5/5	50万	最高25万	4	3	10	2万	1.5
ecs.r6.2xlarge	8	64	2.5/8	80万	最高25万	8	4	10	2.5万	2
ecs.r6.3xlarge	12	96	4/10	90万	最高25万	8	6	10	3万	2.5
ecs.r6.4xlarge	16	128	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6.6xlarge	24	192	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.r6.8xlarge	32	256	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.r6.13xlarge	52	384	12.5/无	300万	90万	32	7	20	10万	8
ecs.r6.26xlarge	104	768	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

持久内存型实例规格族re6p

有关持久内存型实例的常见问题，请参见实例FAQ。

re6p的特点如下：

- 采用Intel®傲腾™持久内存

  注意 持久内存中数据的可靠性取决于物理服务器和持久内存设备的可靠性，因此存在单点故障风险。建议您在应用层做好数据冗余，将需要长期保存的业务数据存储到云盘上，以保证应用数据的可靠性。

- 部分实例规格支持设置不同的持久内存使用方式（作为内存或本地SSD盘使用）

  说明 具体操作，请参见配置使用持久内存。

- 为Redis应用提供专用实例规格ecs.re6p-redis.<nx>large

  说明 ecs.re6p-redis.<nx>large是为Redis应用提供的专用实例规格，专用实例规格默认已将持久内存配置为内存使用，不支持再重新配置为本地SSD盘使用。关于如何快速部署Redis应用，请参见在配备持久内存的实例上部署Redis应用。

- 计算：

- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
- 适用场景：
  - Redis数据库及其他NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - 结构化数据库（例如MySQL等）
  - 电商、游戏、媒体等I/O密集型应用
  - Elasticsearch搜索
  - 视频直播、即时通讯、房间式强联网网游
  - 高性能关系型数据库、联机事务处理（OLTP）系统

re6p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	持久内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6p.large	2	8	31.5	1/3	30万	最高25万	2	2	1万	1
ecs.re6p.xlarge	4	16	63	1.5/5	50万	最高25万	4	3	2万	1.5
ecs.re6p.2xlarge	8	32	126	2.5/10	80万	最高25万	8	4	2.5万	2
ecs.re6p.13xlarge	52	192	756	12.5/无	300万	90万	32	7	10万	8
ecs.re6p.26xlarge	104	384	1512	25/无	600万	180万	32	15	20万	16,0
ecs.re6p-redis.large	2	8	31.5	1/3	30万	最高25万	2	2	1万	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	持久内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6p-redis.xlarge	4	16	63	1.5/5	50万	最高25万	4	3	2万	1.5
ecs.re6p-redis.2xlarge	8	32	126	2.5/10	80万	最高25万	8	4	2.5万	2
ecs.re6p-redis.13xlarge	52	192	756	12.5/无	300万	90万	32	7	10万	8

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r6a

r6a的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：

- 支持IPv6
- 超高网络PPS收发包能力
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - 内存型数据库
  - Hadoop、Spark等企业级大内存需求应用
  - 测试开发，例如DevOps

r6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6a.large	2	16	1/10	90万	2	1.25万	1
ecs.r6a.xlarge	4	32	1.5/10	100万	3	2万	1.5
ecs.r6a.2xlarge	8	64	2.5/10	160万	4	3万	2
ecs.r6a.4xlarge	16	128	5/10	200万	8	6万	3
ecs.r6a.8xlarge	32	256	8/10	300万	7	7.5万	4,0
ecs.r6a.16xlarge	64	512	16/无	600万	8	15万	8
ecs.r6a.32xlarge	128	1024	32/无	1200万	15	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存平衡增强型实例规格族r6e

r6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：

- 处理器与内存配比约为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269，计算性能稳定
- 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例网络和存储I/O性能与计算规格对应（规格越高网络和存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

> **说明** 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6e.large	2	16	1.2/最高10	90万	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.r6e.xlarge	4	32	2/最高10	100万	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.r6e.2xlarge	8	64	3/最高10	160万	最高25万	8	4	15	5万	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6e.4xlarge	16	128	6/最高10	300万	30万	8	8	30	8万	3
ecs.r6e.8xlarge	32	256	10/无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.r6e.13xlarge	52	384	16/无	900万	100万	32	7	30	24万	8
ecs.r6e.26xlarge	104	768	32/无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

内存增强型实例规格族re6

re6的特点如下：

- 针对高性能数据库、内存数据库和其他内存密集型企业应用程序进行了优化
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:15，高内存资源占比，最大支持3 TiB内存
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存型数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用

- 大数据处理引擎（例如Apache Spark或Presto）

re6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6.4xlarge	16	256	5	90万	8	7	20	2.5万	2
ecs.re6.8xlarge	32	512	10	180万	16	7	20	5万	4
ecs.re6.13xlarge	52	768	10	180万	16	7	20	5万	4
ecs.re6.16xlarge	64	1024	16	300万	32	7	20	10万	8
ecs.re6.26xlarge	104	1536	16	300万	32	7	20	10万	8
ecs.re6.32xlarge	128	2048	32	600万	32	15	20	20万	16
ecs.re6.52xlarge	208	3072	32	600万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r5

r5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8

- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定

> **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用r6、r6e、r7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.r5.large	2	16	1	30万	2	2	6
ecs.r5.xlarge	4	32	1.5	50万	2	3	10
ecs.r5.2xlarge	8	64	2.5	80万	2	4	10
ecs.r5.3xlarge	12	96	4	90万	4	6	10
ecs.r5.4xlarge	16	128	5	100万	4	8	20
ecs.r5.6xlarge	24	192	7.5	150万	6	8	20
ecs.r5.8xlarge	32	256	10	200万	8	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.r5.16xlarge	64	512	20	400万	16	8	20

说明
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据计算密集型实例规格族d3c

说明 本实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单申请。

d3c的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐本地盘，辅以最大32 Gbit/s实例间网络带宽
-
- 计算：
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），主频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、Hbase等大数据计算和存储业务场景
  - EMR JindoFS配合OOS实现大数据冷热数据分层和存储计算分离的场景
  - Spark内存计算、MLlib等机器学习场景
  - ElasticSearch、Kafka等搜索和日志数据处理场景

d3c包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络基础带宽/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d3c.3xlarge	14	56.0	1 * 16000	8/最高10	160	8	8	30

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络基础带宽/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d3c.7xlarge	28	112.0	2 * 16000	16/最高25	250	16	8	30
ecs.d3c.14xlarge	56	224.0	4 * 16000	32/无	500	28	8	30
ecs.d3c.16xlarge	64	256.0	4 * 16000	32/无	500	32	8	30

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据计算密集型实例规格族d2c

d2c的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大35 Gbit/s实例间网络带宽
-
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、Hbase等大数据计算和存储业务场景
  - EMR JindoFS配合OOS实现大数据冷热数据分层和存储计算分离的场景
  - Spark内存计算、MLlib等机器学习场景
  - ElasticSearch、Kafka等搜索和日志数据处理场景

d2c包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d2c.6xlarge	24	88.0	3 * 4000	12.0	160	8	8	20
ecs.d2c.12xlarge	48	176.0	6 * 4000	20.0	200	16	8	20
ecs.d2c.24xlarge	96	352.0	12 * 4000	35.0	450	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据存储密集型实例规格族d2s

d2s的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大35 Gbit/s实例间网络带宽
- 支持在线更换坏盘，支持热插拔坏盘，避免导致实例停机

  如果单块本地盘出现故障，您会收到系统事件，确认响应事件即可发起坏盘修复流程，更多说明请参见本地盘实例运维场景和系统事件。

  注意 确认发起坏盘修复流程后，坏盘中的数据不可恢复。

- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、Hbase等大数据计算和存储业务场景
  - Spark内存计算、MLlib等机器学习场景
  - ElasticSearch、Kafka等搜索和日志数据处理场景

d2s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d2s.5xlarge	20	88.0	8 * 7300	12.0	160	8	8	20
ecs.d2s.10xlarge	40	176.0	15 * 7300	20.0	200	16	8	20
ecs.d2s.20xlarge	80	352.0	30 * 7300	35.0	450	32	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据网络增强型实例规格族d1ne

d1ne实例热销中，更多信息，请参见产品页面。

d1ne的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大35 Gbit/s实例间网络带宽
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为大数据场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、HBase等
  - Spark内存计算、MLlib等
  - ElasticSearch、日志等

d1ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d1ne.2xlarge	8	32.0	4 * 5500	6.0	100	4	4	10
ecs.d1ne.4xlarge	16	64.0	8 * 5500	12.0	160	4	8	20
ecs.d1ne.6xlarge	24	96.0	12 * 5500	16.0	200	6	8	20
ecs.d1ne-c8d3.8xlarge	32	128.0	12 * 5500	20.0	200	6	8	20
ecs.d1ne.8xlarge	32	128.0	16 * 5500	20.0	250	8	8	20
ecs.d1ne-c14d3.14xlarge	56	160.0	12 * 5500	35.0	450	14	8	20
ecs.d1ne.14xlarge	56	224.0	28 * 5500	35.0	450	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

性能增强型本地盘实例规格族i4p

该实例规格族正在公测中。

i4p的特点如下：

- 基于Intel® 第二代傲腾持久内存（BPS），提供性能极高的本地盘，初始化本地盘的具体操作，请参见将持久内存初始化为本地盘。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.2 GHz，计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 磁盘类KV型数据库，例如RocksDB、ClickHouse
  - OLTP、高性能关系型数据库进行WAL优化等
  - NoSQL数据库，例如Cassandra、MongoDB、HBase
  - Elasticsearch等搜索场景
  - 其他频繁将数据写入磁盘的I/O密集型应用，例如消息中间件、容器

i4p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.i4p.2xlarge	8	32	1 * 126	5/10	160万	25万	8	4	5万/11万	3/6
ecs.i4p.4xlarge	16	64	2 * 126	10/25	300万	25万	8	8	8万/11万	5/6
ecs.i4p.6xlarge	24	96	3 * 126	12/25	450万	37.5万	12	8	11万/无	6/无
ecs.i4p.8xlarge	32	128	4 * 126	16/25	600万	50万	16	8	15万/无	8/无
ecs.i4p.16xlarge	64	256	1 * 1008	32/无	1200万	100万	32	8	30万/无	16/无
ecs.i4p.32xlarge	128	512	2 * 1008	64/无	2400万	200万	32	15	60万/无	32/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

本地SSD型实例规格族i3g

i3g的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i3g包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GB）	网络基础带宽（Gbit/s）	网络突发带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i3g.2xlarge	8	32	1 * 480	3	10	175万	25万	8	4	15	5.25万	2
ecs.i3g.4xlarge	16	64	1 * 960	5	10	350万	30万	8	8	15	8.4万	3
ecs.i3g.8xlarge	32	128	2 * 960	12	无	700万	60万	8	8	30	15.75万	5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GB）	网络基础带宽（Gbit/s）	网络突发带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i3g.13xlarge	52	192	3 * 960	16	无	1200万	90万	16	8	30	25.2万	8
ecs.i3g.26xlarge	104	384	6 * 960	32	无	2400万	180万	32	15	30	50万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 该实例规格族仅支持Linux镜像，创建实例时请选择Linux镜像，否则会创建失败。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i3

i3的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘，并支持在线隔离坏盘
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i3包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GB）	网络基础带宽（Gbit/s）	网络突发带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i3.xlarge	4	32	1 * 960	1.5	10	100万	25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.i3.2xlarge	8	64	1 * 1920	2.5	10	160万	25万	8	4	15	5万	2
ecs.i3.4xlarge	16	128	2 * 1920	5	10	300万	30万	8	8	30	8万	3
ecs.i3.8xlarge	32	256	4 * 1920	10	无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.i3.13xlarge	52	384	6 * 1920	16	无	900万	90万	32	7	30	24万	8
ecs.i3.26xlarge	104	768	12 * 1920	32	无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 该实例规格族仅支持Linux镜像，创建实例时请选择Linux镜像，否则会创建失败。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2

i2的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例

- 仅支持SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i2.xlarge	4	32	1 * 894	1	50万	2	3	10	最高16
ecs.i2.2xlarge	8	64	1 * 1788	2	100万	2	4	10	最高16
ecs.i2.4xlarge	16	128	2 * 1788	3	150万	4	8	20	最高16
ecs.i2.8xlarge	32	256	4 * 1788	6	200万	8	8	20	最高16
ecs.i2.16xlarge	64	512	8 * 1788	10	400万	16	8	20	最高16
ecs.i2d.11xlarge	46	356	2 * 3570	10	200万	16	8	20	最高16
ecs.i2d.21xlarge	84	712	4 * 3570	25	400万	32	16	20	最高16
ecs.i2d.23xlarge	92	712	4 * 3570	25	400万	32	15	20	最高16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2g

i2g的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2g包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.i2g.2xlarge	8	32	1 * 894	2	100万	2	4	10
ecs.i2g.4xlarge	16	64	1 * 1788	3	150万	4	8	20
ecs.i2g.8xlarge	32	128	2 * 1788	6	200万	8	8	20
ecs.i2g.16xlarge	64	256	4 * 1788	10	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
-

本地SSD型实例规格族i2ne

i2ne的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：

- 处理器与内存配比为1:8，为高性能数据库等场景设计
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
  - 实例网络带宽最高可达20 Gbit/s
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i2ne.xlarge	4	32	1 * 894	1.5	50万	2	3	10	最高16
ecs.i2ne.2xlarge	8	64	1 * 1788	2.5	100万	2	4	10	最高16
ecs.i2ne.4xlarge	16	128	2 * 1788	5	150万	4	8	20	最高16
ecs.i2ne.8xlarge	32	256	4 * 1788	10	200万	8	8	20	最高16
ecs.i2ne.16xlarge	64	512	8 * 1788	20	400万	16	8	20	最高16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2gne

i2gne的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
  - 实例网络带宽最高可达20 Gbit/s
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2gne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.i2gne.2xlarge	8	32	1 * 894	2.5	100万	2	4	10
ecs.i2gne.4xlarge	16	64	1 * 1788	5	150万	4	8	20
ecs.i2gne.8xlarge	32	128	2 * 1788	10	200万	8	8	20
ecs.i2gne.16xlarge	64	256	4 * 1788	20	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
-

高主频计算型实例规格族hfc7

hfc7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Cooper Lake处理器，全核睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能前端服务器集群
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

hfc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfc7.large	2	4	1.2/10	90万	25万	2	2	6	2万	1
ecs.hfc7.xlarge	4	8	2/10	100万	25万	4	3	15	3万	1.5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfc7.2xlarge	8	16	3/10	160万	25万	8	4	15	4.5万	2
ecs.hfc7.3xlarge	12	24	4.5/10	200万	25万	8	6	15	6万	2.5
ecs.hfc7.4xlarge	16	32	6/10	250万	30万	8	8	30	7.5万	3
ecs.hfc7.6xlarge	24	48	8/10	300万	45万	12	8	30	9万	4
ecs.hfc7.8xlarge	32	64	10/无	400万	60万	16	8	30	10.5万	5
ecs.hfc7.12xlarge	48	96	16/无	600万	100万	24	8	30	15万	8
ecs.hfc7.24xlarge	96	192	32/无	1200万	180万	32	15	30	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型实例规格族hfc6

hfc6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2

- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.5 GHz，计算性能稳定

  说明 本实例规格族处理器提供3.1 GHz主频。由于Intel ISS特性原因，您查看到的主频可能显示为更低的数字。阿里云正在紧急修复该显示问题。该显示问题不影响您购买规格的主频频率。

  您可以分别运行以下命令，使用turbostat工具来观察CPU运行的主频：

  ```
  yum install kernel-tools
  ```

  ```
  turbostat
  ```

- 支持开启或关闭超线程配置

  说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

  说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

hfc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfc6.large	2	4	1/3	30万	3.5万	2	2	6	1万	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfc6.xlarge	4	8	1.5/5	50万	7万	4	3	10	2万	1.5
ecs.hfc6.2xlarge	8	16	2.5/8	80万	15万	8	4	10	2.5万	2
ecs.hfc6.3xlarge	12	24	4/10	90万	22万	8	6	10	3万	2.5
ecs.hfc6.4xlarge	16	32	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.hfc6.6xlarge	24	48	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.hfc6.8xlarge	32	64	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.hfc6.10xlarge	40	96	12.5/无	300万	100万	32	7	20	10万	8
ecs.hfc6.16xlarge	64	128	20/无	400万	120万	32	8	20	12万	10
ecs.hfc6.20xlarge	80	192	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型实例规格族hfg7

hfg7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Cooper Lake处理器，全核睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 高性能科学计算
  - 视频编码应用

hfg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg7.large	2	8	1.2/10	90万	25万	2	2	6	2万	1
ecs.hfg7.xlarge	4	16	2/10	100万	25万	4	3	15	3万	1.5
ecs.hfg7.2xlarge	8	32	3/10	160万	25万	8	4	15	4.5万	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg7.3xlarge	12	48	4.5/10	200万	25万	8	6	15	6万	2.5
ecs.hfg7.4xlarge	16	64	6/10	250万	30万	8	8	30	7.5万	3
ecs.hfg7.6xlarge	24	96	8/10	300万	45万	12	8	30	9万	4
ecs.hfg7.8xlarge	32	128	10/无	400万	60万	16	8	30	10.5万	5
ecs.hfg7.12xlarge	48	192	16/无	600万	100万	24	8	30	15万	8
ecs.hfg7.24xlarge	96	384	32/无	1200万	180万	32	15	30	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型实例规格族hfg6

hfg6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.5 GHz，计算性能稳定

    说明

  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

hfg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg6.large	2	8	1/3	30万	3.5万	2	2	6	1万	1
ecs.hfg6.xlarge	4	16	1.5/5	50万	7万	4	3	10	2万	1.5
ecs.hfg6.2xlarge	8	32	2.5/8	80万	15万	8	4	10	2.5万	2
ecs.hfg6.3xlarge	12	48	4/10	90万	22万	8	6	10	3万	2.5
ecs.hfg6.4xlarge	16	64	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg6.6xlarge	24	96	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.hfg6.8xlarge	32	128	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.hfg6.10xlarge	40	192	12.5/无	300万	100万	32	7	20	10万	8
ecs.hfg6.16xlarge	64	256	20/无	400万	120万	32	8	20	12万	10
ecs.hfg6.20xlarge	80	384	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型实例规格族hfr7

hfr7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Cooper Lake处理器，全核睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

hfr7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr7.large	2	16	1.2/10	90万	25万	2	2	6	2万	1
ecs.hfr7.xlarge	4	32	2/10	100万	25万	4	3	15	3万	1.5
ecs.hfr7.2xlarge	8	64	3/10	160万	25万	8	4	15	4.5万	2
ecs.hfr7.3xlarge	12	96	4.5/10	200万	25万	8	6	15	6万	2.5
ecs.hfr7.4xlarge	16	128	6/10	250万	30万	8	8	30	7.5万	3
ecs.hfr7.6xlarge	24	192	8/10	300万	45万	12	8	30	9万	4
ecs.hfr7.8xlarge	32	256	10/无	400万	60万	16	8	30	10.5万	5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr7.12xlarge	48	384	16/无	600万	100万	24	8	30	15万	8
ecs.hfr7.24xlarge	96	768	32/无	1200万	180万	32	15	30	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型实例规格族hfr6

hfr6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.5 GHz，计算性能稳定

    说明

  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

hfr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr6.large	2	16	1/3	30万	3.5万	2	2	6	1万	1
ecs.hfr6.xlarge	4	32	1.5/5	50万	7万	4	3	10	2万	1.5
ecs.hfr6.2xlarge	8	64	2.5/8	80万	15万	8	4	10	2.5万	2
ecs.hfr6.3xlarge	12	96	4/10	90万	22万	8	6	10	3万	2.5
ecs.hfr6.4xlarge	16	128	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.hfr6.6xlarge	24	192	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.hfr6.8xlarge	32	256	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.hfr6.10xlarge	40	384	12.5/无	300万	100万	32	7	20	10万	8
ecs.hfr6.16xlarge	64	512	20/无	400万	120万	32	8	20	12万	10
ecs.hfr6.20xlarge	80	768	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

通用网络增强型实例规格族sn2ne

sn2ne的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）或Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

    > **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要部署在同一服务器平台，建议您选用g6、g6e、g7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

sn2ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sn2ne.large	2	8	1	30万	2	2	6
ecs.sn2ne.xlarge	4	16	1.5	50万	2	3	10
ecs.sn2ne.2xlarge	8	32	2	100万	4	4	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sn2ne.3xlarge	12	48	2.5	130万	4	6	10
ecs.sn2ne.4xlarge	16	64	3	160万	4	8	20
ecs.sn2ne.6xlarge	24	96	4.5	200万	6	8	20
ecs.sn2ne.8xlarge	32	128	6	250万	8	8	20
ecs.sn2ne.14xlarge	56	224	10	450万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算网络增强型实例规格族sn1ne

sn1ne的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）或Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

    说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用c6、c6e、c7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端

- 数据分析、批量计算、视频编码
- 高性能科学和工程应用

sn1ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sn1ne.large	2	4	1	30万	2	2	6
ecs.sn1ne.xlarge	4	8	1.5	50万	2	3	10
ecs.sn1ne.2xlarge	8	16	2	100万	4	4	10
ecs.sn1ne.3xlarge	12	24	2.5	130万	4	6	10
ecs.sn1ne.4xlarge	16	32	3	160万	4	8	20
ecs.sn1ne.6xlarge	24	48	4.5	200万	6	8	20
ecs.sn1ne.8xlarge	32	64	6	250万	8	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型实例规格族re4

re4的特点如下：

- 针对高性能数据库、内存数据库和其他内存密集型企业应用程序进行了优化
- ecs.re4.20xlarge和ecs.re4.40xlarge规格通过SAP HANA认证
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:12，高内存资源占比，最大支持1920 GiB内存
  - 处理器：2.2 GHz主频的Intel® Xeon® E7 8880 v4（Broadwell），最大睿频2.4 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6

- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存型数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用
  - 大数据处理引擎（例如Apache Spark或Presto）

re4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.re4.10xlarge	40	480	8	100万	8	4	10
ecs.re4.20xlarge	80	960	15	200万	16	8	20
ecs.re4.40xlarge	160	1920	30	450万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型实例规格族re4e

re4e的特点如下：

- 针对高性能数据库、内存数据库和其他内存密集型企业应用程序进行了优化
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:24，高内存资源占比，最大支持3840 GiB内存
  - 处理器：2.2 GHz主频的Intel® Xeon® E7 8880 v4（Broadwell），最大睿频2.4 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存型数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用
  - 大数据处理引擎（例如Apache Spark或Presto）

re4e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.re4e.40xlarge	160	3840	30	450万	16	15	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存网络增强型实例规格族se1ne

se1ne的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）或Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

    说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用r6、r6e、r7。
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

se1ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.se1ne.large	2	16	1	30万	2	2	6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.se1ne.xlarge	4	32	1.5	50万	2	3	10
ecs.se1ne.2xlarge	8	64	2	100万	4	4	10
ecs.se1ne.3xlarge	12	96	2.5	130万	4	6	10
ecs.se1ne.4xlarge	16	128	3	160万	4	8	20
ecs.se1ne.6xlarge	24	192	4.5	200万	6	8	20
ecs.se1ne.8xlarge	32	256	6	250万	8	8	20
ecs.se1ne.14xlarge	56	480	10	450万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族se1

se1的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

se1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.se1.large	2	16	0.5	10万	1	2	6
ecs.se1.xlarge	4	32	0.8	20万	1	3	10
ecs.se1.2xlarge	8	64	1.5	40万	1	4	10
ecs.se1.4xlarge	16	128	3	50万	2	8	20
ecs.se1.8xlarge	32	256	6	80万	3	8	20
ecs.se1.14xlarge	56	480	10	120万	4	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据型实例规格族d1

d1实例热销中，更多信息，请参见产品页面。

d1的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大17 Gbit/s实例间网络带宽
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为大数据场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、HBase等
  - Spark内存计算、MLlib等
  - 互联网行业、金融行业等有大数据计算与存储分析需求的行业客户，进行海量数据存储和计算的业务场景

- ElasticSearch、日志等

d1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d1.2xlarge	8	32.0	4 * 5500	3.0	30	1	4	10
ecs.d1.3xlarge	12	48.0	6 * 5500	4.0	40	1	6	10
ecs.d1.4xlarge	16	64.0	8 * 5500	6.0	60	2	8	20
ecs.d1.6xlarge	24	96.0	12 * 5500	8.0	80	2	8	20
ecs.d1-c8d3.8xlarge	32	128.0	12 * 5500	10.0	100	4	8	20
ecs.d1.8xlarge	32	128.0	16 * 5500	10.0	100	4	8	20
ecs.d1-c14d3.14xlarge	56	160.0	12 * 5500	17.0	180	6	8	20
ecs.d1.14xlarge	56	224.0	28 * 5500	17.0	180	6	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

本地SSD型实例规格族i1

i1的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.i1.xlarge	4	16	2 * 104	0.8	20万	1	3	10
ecs.i1.2xlarge	8	32	2 * 208	1.5	40万	1	4	10
ecs.i1.3xlarge	12	48	2 * 312	2	40万	1	6	10
ecs.i1.4xlarge	16	64	2 * 416	3	50万	2	8	20
ecs.i1-c5d1.4xlarge	16	64	2 * 1456	3	40万	2	8	20
ecs.i1.6xlarge	24	96	2 * 624	4.5	60万	2	8	20
ecs.i1.8xlarge	32	128	2 * 832	6	80万	3	8	20
ecs.i1-c10d1.8xlarge	32	128	2 * 1456	6	80万	3	8	20
ecs.i1.14xlarge	56	224	2 * 1456	10	120万	4	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
-

高主频计算型实例规格族hfc5

hfc5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 6149（Skylake）
  - 计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能Web前端服务器
  - 高性能科学和工程应用
  - MMO游戏、视频编码

hfc5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.hfc5.large	2	4	1	30万	2	2	6
ecs.hfc5.xlarge	4	8	1.5	50万	2	3	10
ecs.hfc5.2xlarge	8	16	2	100万	2	4	10
ecs.hfc5.3xlarge	12	24	2.5	130万	4	6	10
ecs.hfc5.4xlarge	16	32	3	160万	4	8	20
ecs.hfc5.6xlarge	24	48	4.5	200万	6	8	20
ecs.hfc5.8xlarge	32	64	6	250万	8	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型实例规格族hfg5

hfg5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4（56 vCPU规格除外）
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 6149（Skylake）
  - 计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能Web前端服务器
  - 高性能科学和工程应用
  - MMO游戏、视频编码

hfg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.hfg5.large	2	8	1	30万	2	2	6
ecs.hfg5.xlarge	4	16	1.5	50万	2	3	10
ecs.hfg5.2xlarge	8	32	2	100万	2	4	10
ecs.hfg5.3xlarge	12	48	2.5	130万	4	6	10
ecs.hfg5.4xlarge	16	64	3	160万	4	8	20
ecs.hfg5.6xlarge	24	96	4.5	200万	6	8	20
ecs.hfg5.8xlarge	32	128	6	250万	8	8	20
ecs.hfg5.14xlarge	56	160	10	400万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

企业级ARM计算规格族群

通用型实例规格族g8m

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请前往邀测页面申请。

通用型实例规格族g8m为阿里云第一款使用自研倚天710 CPU的实例，主要针对通用计算、云原生以及Android in Cloud等场景。

g8m的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.75 GHz主频的倚天710处理器，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 容器、微服务
  - 测试开发，例如DevOps
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 其他通用类企业级应用

g8m包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g8m.small	1	4	1/10	50万	最高25万	1	2	1万/最高11万	1/最高6
ecs.g8m.large	2	8	2/10	90万	最高25万	2	3	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.g8m.xlarge	4	16	3/10	100万	最高25万	4	4	4万/最高11万	2/最高6
ecs.g8m.2xlarge	8	32	5/10	160万	最高25万	8	4	5万/最高11万	3/最高6
ecs.g8m.4xlarge	16	64	10/16	300万	30万	8	8	8万/最高11万	5/最高6
ecs.g8m.8xlarge	32	128	16/无	600万	60万	16	8	15万	8
ecs.g8m.16xlarge	64	256	32/无	1200万	120万	32	8	30万	16
ecs.g8m.32xlarge	128	256	64/无	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 支持g8m规格族内变配，以及g6r和g8m之间变配。

通用型实例规格族g6r

g6r的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4

- 处理器：2.8 GHz主频的Ampere® Altra®处理器，计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 容器、微服务
  - 测试开发，例如DevOps
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 基于CPU的机器学习推理

g6r包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6r.large	2	8	1/10	90万	最高25万	2	3	1.25万	1
ecs.g6r.xlarge	4	16	1.5/10	100万	最高25万	4	4	2万	1.5
ecs.g6r.2xlarge	8	32	2.5/10	160万	最高25万	8	4	3万	2
ecs.g6r.4xlarge	16	64	5/10	200万	30万	8	8	6万	3
ecs.g6r.8xlarge	32	128	8/10	300万	60万	16	7	7.5万	4
ecs.g6r.16xlarge	64	256	16/无	600万	90万	32	7	15万	8

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c6r

c6r的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.8 GHz主频的Ampere® Altra®处理器，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 容器、微服务
  - 测试开发，例如DevOps
  - 网站和应用服务器
  - 基于CPU的机器学习推理
  - 高性能科学和工程应用

c6r包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6r.large	2	4	1/10	90万	最高25万	2	3	1.25万	1
ecs.c6r.xlarge	4	8	1.5/10	100万	最高25万	4	4	2万	1.5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6r.2xlarge	8	16	2.5/10	160万	最高25万	8	4	3万	2
ecs.c6r.4xlarge	16	32	5/10	200万	30万	8	8	6万	3
ecs.c6r.8xlarge	32	64	8/10	300万	60万	16	7	7.5万	4
ecs.c6r.16xlarge	64	128	16/无	600万	90万	32	7	15万	8

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

企业级异构计算规格族群

GPU虚拟化型实例规格族sgn7i-vws（共享CPU）

sgn7i-vws的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升，可以更快地存储数据和加载模型。
- 实例的CPU和网络资源采用共享模式提供，最大化利用底层资源。内存和GPU显存采用独享模式提供，为您提供数据隔离和性能保障。

  说明 如果您需要独享的CPU资源，请选择vgn7i-vws。

- 已包含NVIDIA GRID vWS的软件License，可以为各类专业CAD软件提供认证过的图形加速驱动能力，满足专业级图形设计的需求，也可以作为轻量级GPU计算型实例使用，降低小规模AI推理过程的使用成本。
- 计算：
  - 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
    - 创新的Ampere架构
    - 支持vGPU、RTX、TensorRT等常用加速功能，提供全能型业务支撑
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - I/O优化实例

- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 更多云盘性能信息，请参见块存储性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务。
  - 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务。
  - 使用Ice Lake处理器，在影视动漫制作、云游戏、机械设计等领域进行3D建模时，效果更加出色。

sgn7i-vws包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.sgn7i-vws-m2.xlarge	4	15.5	NVIDIA A10 * 1/12	24GB * 1/12	1.5/5	50万	4	2
ecs.sgn7i-vws-m4.2xlarge	8	31	NVIDIA A10 * 1/6	24GB * 1/6	2.5/10	100万	4	4
ecs.sgn7i-vws-m8.4xlarge	16	62	NVIDIA A10 * 1/3	24GB * 1/3	5/20	200万	8	4
ecs.sgn7i-vws-m2s.xlarge	4	8	NVIDIA A10 * 1/12	24GB * 1/12	1.5/5	50万	4	2
ecs.sgn7i-vws-m4s.2xlarge	8	16	NVIDIA A10 * 1/6	24GB * 1/6	2.5/10	100万	4	4
ecs.sgn7i-vws-m8s.4xlarge	16	32	NVIDIA A10 * 1/3	24GB * 1/3	5/20	200万	8	4

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU虚拟化型实例规格族vgn7i-vws

vgn7i-vws的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升，可以更快地存储数据和加载模型。
- 已包含NVIDIA GRID vWS的软件License，可以为各类专业CAD软件提供认证过的图形加速驱动能力，满足专业级图形设计的需求，也可以作为轻量级GPU计算型实例使用，降低小规模AI推理过程的使用成本。
- 计算：
  - 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
    - 创新的Ampere架构
    - 支持vGPU、RTX、TensorRT等常用加速功能，提供全能型业务支撑
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 更多云盘性能信息，请参见块存储性能。
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务。
  - 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务。
  - 使用Ice Lake处理器，在影视动漫制作、云游戏、机械设计等领域进行3D建模时，效果更加出色。

vgn7i-vws包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.vgn7i-vws-m4.xlarge	4	30	NVIDIA A10 * 1/6	24GB * 1/6	3	100万	4	4

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.vgn7i-vws-m8.2xlarge	10	62	NVIDIA A10 * 1/3	24GB * 1/3	5	200万	8	6
ecs.vgn7i-vws-m12.3xlarge	14	93	NVIDIA A10 * 1/2	24GB * 1/2	8	300万	8	6
ecs.vgn7i-vws-m24.7xlarge	30	186	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	600万	12	8

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn7i

gn7i的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
    - 创新的Ampere架构
    - 支持RTX、TensorRT等常用加速功能
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
  - 最大可提供752 GiB内存，相比gn6i大幅提升
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务

- 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务

gn7i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.gn7i-c8g1.2xlarge	8	30	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	160万	8	4
ecs.gn7i-c16g1.4xlarge	16	60	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	300万	8	8
ecs.gn7i-c32g1.8xlarge	32	188	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	600万	12	8
ecs.gn7i-c32g1.16xlarge	64	376	NVIDIA A10 * 2	24GB * 2	32	1200万	16	15
ecs.gn7i-c32g1.32xlarge	128	752	NVIDIA A10 * 4	24GB * 4	64	2400万	32	15
ecs.gn7i-c48g1.12xlarge	48	310	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	900万	16	8
ecs.gn7i-c56g1.14xlarge	56	346	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	1200万	16	12

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn7

gn7的特点如下：

- 计算：

- 采用NVIDIA A100 GPU计算卡，多卡之间以NVSwitch实现两两互联
  - 创新的Ampere架构
  - 单GPU显存40 GB HBM2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake）

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练应用
  - 高GPU负载的科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.gn7-c12g1.3xlarge	12	95	NVIDIA A100 * 1	40GB * 1	4	250万	4	8
ecs.gn7-c13g1.13xlarge	52	380	NVIDIA A100 * 4	40GB * 4	15	900万	16	8
ecs.gn7-c13g1.26xlarge	104	760	NVIDIA A100 * 8	40GB * 8	30	1800万	16	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU虚拟化型实例规格族vgn6i

vgn6i的特点如下：

- 如果您需要vgn6i实例支持OpenGL图形显示等图形功能，请使用NVIDIA vGPU相关软件，软件License的获取方式和实例规格、实例镜像类型有关：
  - ecs.vgn6i-m4-vws.xlarge和ecs.vgn6i-m8-vws.2xlarge：已包含NVIDIA Quadro vWS的软件License，您可以使用任意镜像类型。

- 其他vgn6i实例（Windows镜像）：创建实例时在镜像市场中搜索关键词GRID，并选用预装GRID驱动的收费镜像。这些收费镜像带有已经激活License的GRID驱动，不用再手动安装GRID驱动。关于如何选择镜像市场镜像，请参见创建配备GRID驱动的GPU实例（Windows）。
- 其他vgn6i实例（Linux镜像）：请提交工单申请GRID License，并创建未配备驱动的GPU实例。

- 计算：
  - 采用NVIDIA T4 GPU计算加速器
  - 实例包含分片虚拟化后的虚拟GPU
    - 计算能力支持NVIDIA Tesla T4的1/4和1/2
    - GPU显存支持4 GB和8 GB
  - 处理器与内存配比约为1:5
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 云游戏的云端实时渲染
  - AR和VR的云端实时渲染
  - AI（DL和ML）推理，适合弹性部署含有AI推理计算应用的互联网业务
  - 深度学习的教学练习环境
  - 深度学习的模型实验环境

vgn6i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.vgn6i-m4.xlarge	4	23	NVIDIA T4 * 1/4	16GB * 1/4	3	50万	2	4	10
ecs.vgn6i-m8.2xlarge	10	46	NVIDIA T4 * 1/2	16GB * 1/2	4	80万	4	5	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.vgn6i-m4-vws.xlarge	4	23	NVIDIA T4 * 1/4	16GB * 1/4	3	50万	2	4	10
ecs.vgn6i-m8-vws.2xlarge	10	46	NVIDIA T4 * 1/2	16GB * 1/2	4	80万	4	5	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn6i

gn6i的特点如下：

- 计算：
  - GPU加速器：T4
    - 创新的Turing架构
    - 单GPU显存16 GB（GPU显存带宽320 GB/s）
    - 单GPU 2560个CUDA Cores
    - 单GPU多达320个Turing Tensor Cores
    - 可变精度Tensor Cores支持65 TFlops FP16、130 INT8 TOPS、260 INT4 TOPS
  - 处理器与内存配比约为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘（百万IOPS）、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - AI（DL和ML）推理，适合计算机视觉、语音识别、语音合成、NLP、机器翻译、推荐系统
  - 云游戏云端实时渲染
  - AR和VR的云端实时渲染

- 重载图形计算或图形工作站
- GPU加速数据库
- 高性能计算

gn6i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	存储IOPS基准	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6i-c4g1.xlarge	4	15	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	4	50万	无	2	2	10
ecs.gn6i-c8g1.2xlarge	8	31	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	5	80万	无	2	2	10
ecs.gn6i-c16g1.4xlarge	16	62	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	6	100万	无	4	3	10
ecs.gn6i-c24g1.6xlarge	24	93	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	7.5	120万	无	6	4	10
ecs.gn6i-c40g1.10xlarge	40	155	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	10	160万	无	16	10	10
ecs.gn6i-c24g1.12xlarge	48	186	NVIDIA T4 * 2	16GB * 2	15	240万	无	12	6	10
ecs.gn6i-c24g1.24xlarge	96	372	NVIDIA T4 * 4	16GB * 4	30	480万	25万	24	8	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn6e

gn6e的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA V100（32 GB NVLink）GPU计算卡
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - 单GPU显存32 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
    - 单GPU 5120个CUDA Cores
    - 单GPU 640个Tensor Cores
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比约为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练、推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6e-c12g1.3xlarge	12	92	NVIDIA V100 * 1	32GB * 1	5	80万	8	6	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6e-c12g1.12xlarge	48	368	NVIDIA V100 * 4	32GB * 4	16	240万	8	8	20
ecs.gn6e-c12g1.24xlarge	96	736	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32	480万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn6v

gn6v的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA V100 GPU计算卡
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - 单GPU显存16 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
    - 单GPU 5120个CUDA Cores
    - 单GPU 640个Tensor Cores
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比约为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练、推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn6v包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	存储IOPS基准	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6v-c8g1.2xlarge	8	32	NVIDIA V100 * 1	16GB * 1	2.5	80万	无	4	4	10
ecs.gn6v-c8g1.8xlarge	32	128	NVIDIA V100 * 4	16GB * 4	10	200万	无	8	8	20
ecs.gn6v-c8g1.16xlarge	64	256	NVIDIA V100 * 8	16GB * 8	20	250万	无	16	8	20
ecs.gn6v-c10g1.20xlarge	82	336	NVIDIA V100 * 8	16GB * 8	32	450万	25万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

异构服务型实例规格族video-enhance

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

视频增强产品的特点如下：

- 产品描述：视频增强产品是一款视频转码实例型服务产品，针对视频场景提供了视频增强功能。该产品包含基于AIACC-Inference优化性能的视频增强软件和配备GPU的video-enhance实例规格族，购买video-enhance实例后，即可在实例中使用AIACC视频增强软件，实现视频增强与视频转码功能。同时，您也可以在video-enhance实例中完成其他需要GPU算力的任务。
- 视频增强软件描述：
  - 处理效率：显示格式1080P时，帧速率可达70~100 FPS
  - 支持的路数：显示格式1080P、帧速率25 FPS时，可同时处理2~4路码流
  - 支持的编码方式：H.264、H.265
  - 支持的分辨率：360P~4K
- 适用场景：

- 离线视频增强：原画增强、窄带高清、超分辨率
- 离线视频转码：多格式的视频文件转码服务

video-enhance包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	支持IPv6	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.video-enhance-xsr.4xlarge	16	62.0	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	8.0	120	是	4	3	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

异构服务型实例规格族video-trans

video-trans的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 高密度转码，例如显示格式1080P、帧速率30 FPS、编码格式HEVC时，硬件支持96路码流
- 支持主流H.264、H.265码流，分辨率最大支持8192*4096
- 面向视频转码应用配备了ASIC转码专用加速器，大幅提升转码速度并降低成本
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 适用场景：
  - 视频格式、码流转换
  - 图像与视频内容处理
  - 图像识别前的帧图像提取

video-trans包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	硬件转码单元	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	支持IPv6	多队列	弹性网卡
ecs.video-trans.26xhevc	104	192.0	12	30.0	1800	是	16	24

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

FPGA计算型实例规格族f3

f3的特点如下：

- 采用Xilinx 16nm Virtex UltraScale+器件VU9P
- 计算：
  - 处理器与内存配比为 1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习推理
  - 基因组学研究
  - 数据库加速
  - 图片转码，例如JPEG转WebP
  - 实时视频处理，例如H.265视频压缩

f3包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	FPGA	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.f3-c4f1.xlarge	4	16.0	1 * Xilinx VU9P	1.5	30	2	3	10
ecs.f3-c8f1.2xlarge	8	32.0	1 * Xilinx VU9P	2.5	50	4	4	10
ecs.f3-c16f1.4xlarge	16	64.0	1 * Xilinx VU9P	5.0	100	4	8	20
ecs.f3-c16f1.8xlarge	32	128.0	2 * Xilinx VU9P	10.0	200	8	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	FPGA	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.f3-c16f1.16xlarge	64	256.0	4 * Xilinx VU9P	20.0	250	16	8	20
ecs.f3-c22f1.22xlarge	88	336.0	4 * Xilinx VU9P	30.0	450	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

NPU计算型实例规格族ebman1

ebman1的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 计算：
  - 加速器：自研深度神经网络加速器含光800（AliNPU），提供超强推理计算加速性能
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 深度学习推理计算加速，例如图片分类、视频内容审核、语音识别等在线推理业务场景

ebman1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	加速器	网络基础带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebman1.24xlarge	96	384.0	4 * AliNPU	30.0	450	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

视觉计算型实例规格族ebmgi6s

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

ebmgi6s的特点如下：

- 基于阿里云神龙架构及Intel® Server GPU，为您提供快速弹性扩展的安全架构及最新高密度云手游渲染实例。
- 可安装适配的安卓容器镜像AIC（Android in Container），提供如原生般的安卓容器环境，同时支持高密度安卓云游戏渲染和视频流处理，满足安卓云高视频编解码要求。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 采用Intel® Server GPU计算卡，基于Intel® Xe 可扩展架构，更高密度核心设计，大幅优化单位每路安卓游戏成本
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络： 支持IPV6
- 适用场景：
  - 安卓云手游场景，对比传统手机阵列方式，拥有云上的灵活弹性及快速部署能力。
  - 使用高密度Intel® Server GPU计算卡，提供渲染能力，同时还兼顾视频编解码能力，具有更优性能。
  - 基于英特尔平台上运行安卓容器（AIC）方案，可满足如原生般安卓环境的解决方案，有助于实现高流密度，提供优化云渲染技术。

ebmgi6s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	支持IPv6	多队列	弹性网卡
ecs.ebmgi6s.24xlarge	96	384.0	Intel® Server GPU * 1	32 GB * 1	32.0	450	是	32	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU虚拟化型实例规格族vgn5i

vgn5i的特点如下：

- 如果您需要vgn5i实例支持OpenGL图形显示等图形功能，请使用NVIDIA vGPU相关软件，软件License的获取方式和实例镜像类型有关：
  - vgn5i实例（Windows镜像）：创建实例时在镜像市场中搜索关键词GRID，并选用预装GRID驱动的收费镜像。这些收费镜像带有已经激活License的GRID驱动，不用再手动安装GRID驱动。关于如何选择镜像市场镜像，请参见创建配备GRID驱动的GPU实例（Windows）。
  - vgn5i实例（Linux镜像）：请提交工单申请GRID License，并创建未配备驱动的GPU实例。
- 计算：
  - 采用NVIDIA P4 GPU计算加速器
  - 实例包含分片虚拟化后的虚拟GPU
    - 计算能力支持NVIDIA Tesla P4的1/8、1/4、1/2和1:1
    - GPU显存支持1 GB、2 GB、4 GB和8 GB
  - 处理器与内存配比为1:3
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 云游戏的云端实时渲染
  - AR和VR的云端实时渲染
  - AI（DL和ML）推理，适合弹性部署含有AI推理计算应用的互联网业务
  - 深度学习的教学练习环境
  - 深度学习的模型实验环境

vgn5i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.vgn5i-m1.large	2	6	NVIDIA P4 * 1/8	8GB * 1/8	1	30万	2	2	6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.vgn5i-m2.xlarge	4	12	NVIDIA P4 * 1/4	8GB * 1/4	2	50万	2	3	10
ecs.vgn5i-m4.2xlarge	8	24	NVIDIA P4 * 1/2	8GB * 1/2	3	80万	2	4	10
ecs.vgn5i-m8.4xlarge	16	48	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	5	100万	4	5	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn5

gn5的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA P100 GPU计算卡
  - 多种处理器与内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - 配备高性能NVMe SSD本地盘
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、基因组学研究、环境分析
  - 高性能计算、渲染、多媒体编解码及其他服务器端GPU计算工作负载

gn5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5-c4g1.xlarge	4	30	440	NVIDIA P100 * 1	16GB * 1	3	30万	1	3	10
ecs.gn5-c8g1.2xlarge	8	60	440	NVIDIA P100 * 1	16GB * 1	3	40万	1	4	10
ecs.gn5-c4g1.2xlarge	8	60	880	NVIDIA P100 * 2	16GB * 2	5	100万	2	4	10
ecs.gn5-c8g1.4xlarge	16	120	880	NVIDIA P100 * 2	16GB * 2	5	100万	4	8	20
ecs.gn5-c28g1.7xlarge	28	112	440	NVIDIA P100 * 1	16GB * 1	5	100万	8	8	20
ecs.gn5-c8g1.8xlarge	32	240	1760	NVIDIA P100 * 4	16GB * 4	10	200万	8	8	20
ecs.gn5-c28g1.14xlarge	56	224	880	NVIDIA P100 * 2	16GB * 2	10	200万	14	8	20
ecs.gn5-c8g1.14xlarge	54	480	3520	NVIDIA P100 * 8	16GB * 8	25	400万	14	8	20

说明

- gn5优惠活动详情请参见异构计算GPU实例活动页。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn5i

gn5i的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA P4 GPU计算卡
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习推理
  - 多媒体编解码等服务器端GPU计算工作负载

gn5i包括的实例规格及指标数据如下：

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5i-c2g1.large	2	8	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	1	10万	2	2	6
ecs.gn5i-c4g1.xlarge	4	16	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	1.5	20万	2	3	10
ecs.gn5i-c8g1.2xlarge	8	32	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	2	40万	4	4	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5i-c16g1.4xlarge	16	64	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	3	80万	4	8	20
ecs.gn5i-c16g1.8xlarge	32	128	NVIDIA P4 * 2	8GB * 2	6	120万	8	8	20
ecs.gn5i-c28g1.14xlarge	56	224	NVIDIA P4 * 2	8GB * 2	10	200万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

FPGA计算型实例规格族f1

f1的特点如下：

- 采用Intel® ARRIA® 10 GX 1150计算卡
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
  - 处理器与内存配比为 1:7.5
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习推理
  - 基因组学研究
  - 金融分析
  - 图片转码
  - 实时视频处理及安全等计算工作负载

f1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	FPGA	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.f1-c8f1.2xlarge	8	60.0	Intel ARRIA 10 GX 1150	3.0	40	4	4	10
ecs.f1-c8f1.4xlarge	16	120.0	2 * Intel ARRIA 10 GX 1150	5.0	100	4	8	20
ecs.f1-c28f1.7xlarge	28	112.0	Intel ARRIA 10 GX 1150	5.0	200	8	8	20
ecs.f1-c28f1.14xlarge	56	224.0	2 * Intel ARRIA 10 GX 1150	10.0	200	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

弹性裸金属服务器和超级计算集群（SCC）实例规格族群

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7e

ebmgn7e的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA A100 SXM4 80GB GPU计算卡，支持NVSwitch，算力高达312T（TF32）
- 处理器：基于Intel® Xeon®Scalable计算平台，2.9 GHz主频，全核睿频3.5 GHz，支持PCIe 4.0接口
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，PL3级别的ESSD云盘最高可提供1,000,000 IOPS和4,000 MB/s吞吐量，满足训练过程中的缓存要求，无需使用本地盘

  说明 更多的ESSD云盘性能说明，请参见ESSD云盘。

- 支持IPv6
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 各类深度学习训练开发业务
  - HPC加速计算和仿真

ebmgn7e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列（主网卡/辅助网卡）	弹性网卡
ecs.ebmgn7e.32xlarge	128	1024	NVIDIA A100 * 8	80GB * 8	64	2400万	32/12	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7i

ebmgn7i的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
  - 创新的Ampere架构
  - 支持vGPU、RTX、TensorRT等常用加速功能
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务
  - 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务
  - 支持RTX功能，搭配高网络带宽和云盘带宽，适用于搭建高性能渲染农场
  - 配备多个GPU，搭配高网络带宽，适用于小规模深度学习训练业务

ebmgn7i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.ebmgn7i.32xlarge	128	768	NVIDIA A10 * 4	24GB * 4	64	2400万	32	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7

ebmgn7的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA A100 GPU计算卡，多卡之间以NVSwitch实现两两互联
  - 创新的Ampere架构
  - 单GPU显存40 GB HBM2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练应用
  - 高GPU负载的科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

ebmgn7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn7.26xlarge	104	768	NVIDIA A100 * 8	30	1800万	16	15	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6ia

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

ebmgn6ia的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 采用NVIDIA T4 GPU计算加速器提供GPU加速能力，助力图形和AI业务，搭配容器技术可以提供60路以上虚拟Android终端，并对每路终端显示进行硬件视频转码加速
- 处理器与内存配比约为1:3

- 处理器：2.8 GHz主频的Ampere® Altra®处理器，睿频3.0 GHz，原生ARM计算平台为Android服务器提供高效的性能和优秀的App兼容性
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘
- 支持IPv6
- 适用场景：基于Android提供App远端服务，例如云业务在线待机、云手游和云手机、Android业务爬虫

ebmgn6ia包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6ia.20xlarge	80	256	NVIDIA T4 * 2	16GB * 2	32	2400万	32	15	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ampere® Altra®处理器对操作系统内核版本有一定要求。当您使用该实例规格创建ECS实例时，可以直接选用Aliababa Cloud Linux 3和CentOS 8.4及以上版本的操作系统镜像（建议您使用Alibaba Cloud Linux 3镜像）。如果您需要使用其他操作系统版本，请参见Ampere Altra (TM) Linux Kernel Porting Guide，在指定操作系统的ECS实例中为内核打上相应的补丁，完成之后基于该ECS实例创建自定义镜像，然后再通过自定义镜像创建新的ECS实例时选择该实例规格。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6e

ebmgn6e的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA V100（32 GB NVLink） GPU计算卡
- GPU加速器：V100（SXM2封装）
  - 创新的Volta架构
  - 单GPU显存32 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
  - 单GPU 5120个CUDA Cores
  - 单GPU 640个Tensor Cores
  - 单GPU支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练以及推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

ebmgn6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6e.24xlarge	96	768	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32	480万	16	15	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6v

ebmgn6v的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA V100 GPU计算卡
- GPU加速器：V100（SXM2封装）
  - 创新的Volta架构
  - 单GPU显存16 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
  - 单GPU 5120个CUDA Cores
  - 单GPU 640个Tensor Cores
  - 单GPU支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练以及推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

ebmgn6v包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6v.24xlarge	96	384	NVIDIA V100 * 8	16GB * 8	30	450万	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6i

ebmgn6i的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- GPU加速器：T4
  - 创新的Turing架构
  - 单GPU显存16 GB（GPU显存带宽320 GB/s）
  - 单GPU 2560个CUDA Cores
  - 单GPU多达320个Turing Tensor Cores
  - 可变精度Tensor Cores支持65 TFlops FP16、130 INT8 TOPS、260 INT4 TOPS
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD（百万IOPS）、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - AI（DL/ML）推理，适合计算机视觉、语音识别、语音合成、NLP、机器翻译、推荐系统
  - 云游戏云端实时渲染
  - AR/VR的云端实时渲染
  - 重载图形计算或图形工作站
  - GPU加速数据库
  - 高性能计算

ebmgn6i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6i.24xlarge	96	384	NVIDIA T4 * 4	16GB * 4	30	450万	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7

ebmc7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

ebmc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc7.32xlarge	128	256	64	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7a

ebmc7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC^{TM} MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 数据分析和计算

ebmc7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc7a.64xlarge	256	512	64	2400万	400万	32	31	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6me

ebmc6me的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:3
- 处理器：2.3 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 5218（Cascade Lake），睿频3.9 GHz
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 高性能科学和工程应用

ebmc6me包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6me.16xlarge	64	192	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6a

ebmc6a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 数据分析和计算

ebmc6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6a.64xlarge	256	512	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格族的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。

计算型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6e

ebmc6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz

- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

ebmc6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6e.26xlarge	104	192	32	2400万	180万	32	10	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6

ebmc6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载

- 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
- 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
- 视频编解码、渲染等
- 大型多人在线游戏（MMO）前端
- 高性能科学和工程应用

ebmc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6.26xlarge	104	192	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7

ebmg7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算

- 高性能科学和工程应用

ebmg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg7.32xlarge	128	512	64	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7a

ebmg7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC^{TM} MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 计算集群、依赖内存的数据处理
  - 视频编解码、渲染等
  - 数据分析和计算

ebmg7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg7a.64xlarge	256	1024	64	2400万	400万	32	31	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6a

ebmg6a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 计算集群、依赖内存的数据处理
  - 数据分析和计算

ebmg6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg6a.64xlarge	256	1024	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格族的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。

通用型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6e

ebmg6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理
  - 高性能科学和工程应用

ebmg6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg6e.26xlarge	104	384	32	2400万	180万	32	10	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6

ebmg6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 计算集群、依赖内存的数据处理
  - 数据分析和计算

ebmg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg6.26xlarge	104	384	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7

ebmr7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用
  - 高性能科学和工程应用

ebmr7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr7.32xlarge	128	1024	64	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7a

ebmr7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业级大内存需求应用

ebmr7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr7a.64xlarge	256	2048	64	2400万	400万	32	31	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6a

ebmr6a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8

- 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业级大内存需求应用

ebmr6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr6a.64xlarge	256	2048	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格族的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。

内存型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6e

ebmr6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力

- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用
  - 高性能科学和工程应用

ebmr6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr6e.26xlarge	104	768	32	2400万	180万	32	10	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6

ebmr6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr6.26xlarge	104	768	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

持久内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6p

如需使用ebmre6p，请提交工单申请。

ebmre6p的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 采用Intel®傲腾™持久内存，针对Redis应用进行了全链路优化，性价比超高
- 最大支持1920 GiB内存（384 GiB DRAM内存+1536 GiB Intel®傲腾™持久内存），CPU与内存配比接近1:20，满足内存密集型应用的需求
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 内存型数据库，例如Redis
  - 高性能数据库，例如SAP HANA
  - 其他内存密集型应用，例如AI应用、智能搜索应用

ebmre6p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	持久内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmre6p.26xlarge	104	384	1536	32	600万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6-6t

如需使用ebmre6-6t，请提交工单申请。

ebmre6-6t的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:30
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高性能数据库、内存数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用
  - 大数据处理引擎（例如Apache Spark、Presto）

ebmre6-6t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmre6-6t.52xlarge	208	6144	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg7

ebmhfg7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离

- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Cooper Lake架构），基频不低于3.3 GHz，全核睿频3.8 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 高性能科学计算
  - 视频编码应用

ebmhfg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfg7.48xlarge	192	768	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc7

ebmhfc7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Cooper Lake架构），基频不低于3.3 GHz，全核睿频3.8 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6

- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能前端服务器集群
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

ebmhfc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfc7.48xlarge	192	384	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr7

ebmhfr7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Cooper Lake架构），基频不低于3.3 GHz，全核睿频3.8 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存

- Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmhfr7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfr7.48xlarge	192	1536	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg6

ebmhfg6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4.8
- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编解码、渲染等

ebmhfg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfg6.20xlarge	80	384	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc6

ebmhfc6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2.4
- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等

ebmhfc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfc6.20xlarge	80	192	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr6

ebmhfr6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:9.6

- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmhfr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfr6.20xlarge	80	768	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

本地SSD型弹性裸金属服务器实例规格族ebmi2g

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

ebmi2g的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库

- NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
- Elasticsearch等搜索场景

ebmi2g包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmi2g.24xlarge	96	384	4*1788	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型超级计算集群实例规格族sccg7

sccg7的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369（Ice lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccg7.32xlarge	128	64	512.0	100	2400万	200	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型超级计算集群实例规格族sccc7

sccc7的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369（Ice lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccc7.32xlarge	128	64	256.0	100	2400万	200	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型超级计算集群实例规格族scchfc6

如需使用，请提交工单。

scchfc6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2.4
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scchfc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scchfc6.20xlarge	80	40	192.0	30	600万	50	8	32	10

说明

- ecs.scchfc6.20xlarge在40个物理内核上提供80个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型超级计算集群实例规格族scchfg6

如需使用，请提交工单。

scchfg6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4.8
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scchfg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scchfg6.20xlarge	80	40	384.0	30	600万	50	8	32	10

说明

- ecs.scchfg6.20xlarge在40个物理内核上提供80个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型超级计算集群实例规格族scchfr6

如需使用，请提交工单。

scchfr6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:9.6
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例

- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信

- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scchfr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scchfr6.20xlarge	80	40	768.0	30	600万	50	8	32	10

说明

- ecs.scchfr6.20xlarge在40个物理内核上提供80个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频型超级计算集群实例规格族scch5

scch5的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:3
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 6149（Skylake）

- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信

- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scch5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scch5.16xlarge	64	32	192.0	10	450万	50	8	32	10

说明

- ecs.scch5.16xlarge在32个物理内核上提供64个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型超级计算集群实例规格族sccg5

sccg5的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccg5.24xlarge	96	48	384.0	10	450万	50	8	32	10

说明

- ecs.sccg5.24xlarge在48个物理内核上提供96个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6

sccgn6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - GPU显存16 GB HBM2
    - CUDA Cores 5120
    - Tensor Cores 640
    - GPU显存带宽900 GB/s
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 支持高性能并行文件系统CPFS
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持专有网络VPC
  - 支持RoCE V2网络，用于低延迟的RDMA通信
- 适用场景：
  - 超大规模机器学习集群训练场景
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccgn6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccgn6.24xlarge	96	384.0	NVIDIA V100 * 8	30	450万	50	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn7ex

sccgn7ex的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 采用NVIDIA A100 GPU计算卡（8颗GPU），支持NVSwitch，算力高达312T（TF32）
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice lake），基频2.9 GHz，全核睿频3.5 GHz，支持PCIe 4.0接口
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，PL3级别的ESSD云盘最高可提供1,000,000 IOPS和4,000 MB/s吞吐量，满足训练过程中的缓存要求，无需使用本地盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
  - sccgn7ex实例间支持800 Gbit/s的互联带宽（4 * 100 Gbit/s双口RDMA），支持GPUDirect，每颗GPU直连一个100 Gbit/s网口
- 适用场景：超大规模AI训练场景

sccgn7ex包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存（GB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列（主网卡/辅助网卡）	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccgn7ex.32xlarge	128	1024	NVIDIA A100 * 8	80GB * 8	64	2400万	800	32/12	32	15

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6e

如需使用，请提交工单。

sccgn6e的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - GPU显存32 GB HBM2
    - CUDA Cores 5120
    - Tensor Cores 640
    - GPU显存带宽900 GB/s
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 支持高性能并行文件系统CPFS
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持专有网络VPC
  - 支持RoCE V2网络，用于低延迟的RDMA通信
- 适用场景：
  - 超大规模机器学习集群训练场景

- 大规模高性能科学计算和仿真计算
- 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccgn6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存（GB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccgn6e.24xlarge	96	768.0	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32	480万	50	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc5s

ebmc5s的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，450万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等

ebmc5s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc5s.24xlarge	96	192	32	450万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5s

ebmg5s的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，450万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编码

ebmg5s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg5s.24xlarge	96	384	32	450万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr5s

ebmr5s的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例

- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，450万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmr5s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr5s.24xlarge	96	768	32	450万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5

ebmg5的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编码

ebmg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmg5.24xlarge	96	384	10	400万	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc4

ebmc4的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell），睿频3.0 GHz
- 均为I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编码

ebmc4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmc4.8xlarge	32	64	10	400万	12	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享型x86计算规格族群

突发性能实例规格族t6

t6的特点如下：

- vCPU持续提供基准性能，可突然提速，但受到CPU积分的限制
- 相比上一代突发性能实例规格族t5，性价比进一步提升
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的最新一代Intel® Xeon®服务器级别Cascade Lake处理器，睿频3.2 GHz
  - 搭配DDR4内存
- 存储：
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 受突发型实例规格限制，PL2和PL3性能级别的ESSD云盘无法发挥极致性能。建议您选择企业级的实例规格或者低性能级别的ESSD云盘。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
  - 网络带宽最高可突发至4 Gbit/s
- 适用场景：
  - Web应用服务器
  - 轻负载应用、微服务
  - 开发测试压测服务应用

t6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t6-c4m1.large	2	0.5	5%	6	144	0.08	4万	1	2	2
ecs.t6-c2m1.large	2	1.0	10%	12	288	0.08	6万	1	2	2
ecs.t6-c1m1.large	2	2.0	20%	24	576	0.08	10万	1	2	2
ecs.t6-c1m2.large	2	4.0	20%	24	576	0.08	10万	1	2	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t6-c1m4.large	2	8.0	30%	36	864	0.08	10万	1	2	2
ecs.t6-c1m4.xlarge	4	16.0	40%	96	2304	0.16	20万	1	2	6
ecs.t6-c1m4.2xlarge	8	32.0	40%	192	4608	0.32	40万	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.t6-c1m1.large、ecs.t6-c1m2.large、ecs.t6-c1m4.large、ecs.t6-c2m1.large、ecs.t6-c4m1.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

突发性能实例规格族t5

t5实例热销中，详细信息请参见t5实例产品页。

t5的特点如下：

- vCPU持续提供基准性能，可突然提速，但受到CPU积分的限制
- 计算、内存和网络资源的平衡
- 计算：
  - 多种处理器和内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® 处理器
  - 搭配DDR4内存
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
- 适用场景：
  - Web应用服务器
  - 轻负载应用、微服务
  - 开发测试压测服务应用

t5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t5-lc2m1.nano	1	0.5	20%	12	288	0.1	4万	1	2	2
ecs.t5-lc1m1.small	1	1.0	20%	12	288	0.2	6万	1	2	2
ecs.t5-lc1m2.small	1	2.0	20%	12	288	0.2	6万	1	2	2
ecs.t5-lc1m2.large	2	4.0	20%	24	576	0.4	10万	1	2	2
ecs.t5-lc1m4.large	2	8.0	20%	24	576	0.4	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m1.large	2	2.0	25%	30	720	0.5	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m2.large	2	4.0	25%	30	720	0.5	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m4.large	2	8.0	25%	30	720	0.5	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m1.xlarge	4	4.0	25%	60	1440	0.8	20万	1	2	6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t5-c1m2.xlarge	4	8.0	25%	60	1440	0.8	20万	1	2	6
ecs.t5-c1m4.xlarge	4	16.0	25%	60	1440	0.8	20万	1	2	6
ecs.t5-c1m1.2xlarge	8	8.0	25%	120	2880	1.2	40万	1	2	6
ecs.t5-c1m2.2xlarge	8	16.0	25%	120	2880	1.2	40万	1	2	6
ecs.t5-c1m4.2xlarge	8	32.0	25%	120	2880	1.2	40万	1	2	6
ecs.t5-c1m1.4xlarge	16	16.0	25%	240	5760	1.2	60万	1	2	6
ecs.t5-c1m2.4xlarge	16	32.0	25%	240	5760	1.2	60万	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.t5-lc2m1.nano、ecs.t5-c1m1.large、ecs.t5-c1m2.large、ecs.t5-c1m4.large、ecs.t5-lc1m1.small、ecs.t5-lc1m2.large、ecs.t5-lc1m2.small、ecs.t5-lc1m4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享标准型实例规格族s6

s6的特点如下：

- 相比上一代共享型实例规格族（xn4、n4、mn4和e4），性价比提升
- 计算：
  - 支持1:1、1:2、1:4多种处理器内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 搭配DDR4内存
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 受共享型实例规格限制，PL2和PL3性能级别的ESSD云盘无法发挥极致性能。建议您选择企业级的实例规格或者低性能级别的ESSD云盘。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
- 适用场景：
  - 中小型网站和Web应用程序
  - 开发环境、构建服务器、代码存储库、微服务、测试和暂存环境等
  - 轻量级数据库、缓存
  - 轻量级企业应用、综合应用服务

s6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.s6-c1m1.small	1	1.0	0.1	15	1	2	2
ecs.s6-c1m2.small	1	2.0	0.1	15	1	2	2
ecs.s6-c1m4.small	1	4.0	0.1	15	1	2	2
ecs.s6-c1m2.large	2	4.0	0.2	20	1	2	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.s6-c1m4.large	2	8.0	0.4	20	1	2	2
ecs.s6-c1m2.xlarge	4	8.0	0.4	30	1	2	6
ecs.s6-c1m4.xlarge	4	16.0	0.8	30	1	2	6
ecs.s6-c1m2.2xlarge	8	16.0	0.8	60	1	2	6
ecs.s6-c1m4.2xlarge	8	32.0	1.2	60	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.s6-c1m1.small、ecs.s6-c1m2.large、ecs.s6-c1m2.small、ecs.s6-c1m4.large、ecs.s6-c1m4.small。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

CPU超分型实例规格族v5

v5的特点如下：

- 仅支持通过专有宿主机创建v5实例

  说明 其它支持通过专有宿主机创建的实例规格，请参见DDH规格。

- 计算：
  - 支持1:1、1:2、1:4、1:8多种处理器内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6

- 适用场景：
  - 从线下虚拟化环境迁移至阿里云
  - 中低CPU负载或突发CPU负载业务

v5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.v5-c1m1.large	2	2.0	2.0	30	2	2	2
ecs.v5-c1m1.xlarge	4	4.0	2.0	30	2	2	6
ecs.v5-c1m1.2xlarge	8	8.0	3.0	40	2	3	6
ecs.v5-c1m1.3xlarge	12	12.0	3.0	40	4	3	6
ecs.v5-c1m1.4xlarge	16	16.0	4.0	50	4	4	6
ecs.v5-c1m1.8xlarge	32	32.0	4.0	50	8	4	6
ecs.v5-c1m2.large	2	4.0	2.0	30	2	2	2
ecs.v5-c1m2.xlarge	4	8.0	2.0	30	2	2	6
ecs.v5-c1m2.2xlarge	8	16.0	3.0	40	2	3	6
ecs.v5-c1m2.3xlarge	12	24.0	3.0	40	4	3	6
ecs.v5-c1m2.4xlarge	16	32.0	4.0	50	4	4	6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.v5-c1m2.8xlarge	32	64.0	4.0	50	8	4	6
ecs.v5-c1m4.large	2	8.0	2.0	30	2	2	2
ecs.v5-c1m4.xlarge	4	16.0	2.0	30	2	2	6
ecs.v5-c1m4.2xlarge	8	32.0	3.0	40	2	3	6
ecs.v5-c1m4.3xlarge	12	48.0	3.0	40	4	3	6
ecs.v5-c1m4.4xlarge	16	64.0	4.0	50	4	4	6
ecs.v5-c1m4.8xlarge	32	128.0	4.0	50	8	4	6
ecs.v5-c1m8.large	2	16.0	2.0	30	2	2	2
ecs.v5-c1m8.xlarge	4	32.0	2.0	30	2	2	6
ecs.v5-c1m8.2xlarge	8	64.0	3.0	40	2	3	6
ecs.v5-c1m8.3xlarge	12	96.0	3.0	40	4	3	6
ecs.v5-c1m8.4xlarge	16	128.0	4.0	50	4	4	6
ecs.v5-c1m8.8xlarge	32	256.0	4.0	50	8	4	6

说明 指标的含义请参见实例规格族。

上一代共享型实例规格族xn4、n4、mn4、e4

xn4、n4、mn4和e4的特点如下：

- 多种处理器和内存配比
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 搭配DDR4内存

规格族	特点	vCPU：内存	适用场景
xn4	共享基本型实例	1:1	• Web应用前端机 • 轻负载应用、微服务 • 开发测试压测服务应用
n4	共享计算型实例	1:2	• 网站和Web应用程序 • 开发环境、构建服务器、代码存储库、微服务、测试和暂存环境 • 轻量级企业应用
mn4	共享通用型实例	1:4	• 网站和Web应用程序 • 轻量级数据库、缓存 • 综合应用，轻量级企业服务
e4	共享内存型实例	1:8	• 大内存应用 • 轻量级数据库、缓存

共享基本型xn4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.xn4.small	1	1.0	0.5	5	1	2	2

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，ecs.xn4.small实例规格的实例必须处于已停止状态。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享计算型n4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.n4.small	1	2.0	0.5	5	1	2	2
ecs.n4.large	2	4.0	0.5	10	1	2	2
ecs.n4.xlarge	4	8.0	0.8	15	1	2	6
ecs.n4.2xlarge	8	16.0	1.2	30	1	2	6
ecs.n4.4xlarge	16	32.0	2.5	40	1	2	6
ecs.n4.8xlarge	32	64.0	5.0	50	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.n4.small、ecs.n4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享通用型mn4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.mn4.small	1	4.0	0.5	5	1	2	2
ecs.mn4.large	2	8.0	0.5	10	1	2	2
ecs.mn4.xlarge	4	16.0	0.8	15	1	2	6
ecs.mn4.2xlarge	8	32.0	1.2	30	1	2	6
ecs.mn4.4xlarge	16	64.0	2.5	40	1	2	6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.mn4.8xlarge	32	128.0	5	50	2	8	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.mn4.small、ecs.mn4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享内存型e4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.e4.small	1	8.0	0.5	5	1	2	2
ecs.e4.large	2	16.0	0.5	10	1	2	2
ecs.e4.xlarge	4	32.0	0.8	15	1	2	6
ecs.e4.2xlarge	8	64.0	1.2	30	1	3	6
ecs.e4.4xlarge	16	128.0	2.5	40	1	8	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.e4.small、ecs.e4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

实例规格指标说明

指标名称	说明
本地存储	本地存储，或者数据缓存盘，是指挂载在云服务器ECS所在物理机（宿主机）上的本地磁盘，是一种临时块存储。使用二进制单位GiB。在释放实例计算资源（vCPU + 内存）、宕机迁移等情况下，本地存储上的数据会丢失。详细的信息，请参见本地盘。

指标名称	说明
网络带宽	网络带宽能力指出方向和入方向相加能达到的最大能力。 **说明** 实例规格指标均在测试数据环境下验证获得。在真实场景中，受实例负载、组网模型等其他因素的影响，实例的性能表现可能存在差异。建议您先进行业务压测了解实例的性能表现，以选择合适的实例规格。
网络收发包PPS	网络收发包能力指出方向和入方向相加能达到的最大能力。 通用的网络收发包测试方法，请参见使用Netperf测试网络性能。g7、c7、r7实例的推荐网络收发包测试方法，请参见使用Pktgen测试网络性能。 **说明** 实例规格指标均在测试数据环境下验证获得。在真实场景中，受实例负载、镜像版本、组网模型等其他因素的影响，实例的性能表现可能存在差异。建议您先进行业务压测了解实例的性能表现，以选择合适的实例规格。
连接数	连接又称网络会话，是客户端与服务器建立连接并传输数据的过程。网络五元组（包括源IP、目的IP、源端口、目的端口、协议）唯一确定一个连接，ECS实例的连接数包括通过TCP、UDP、ICMP协议建立的连接。
多队列	主网卡支持的最大网卡队列数。除弹性裸金属服务器实例规格外，辅助网卡支持的最大网卡队列数与主网卡一致。
弹性网卡	弹性网卡的数量包括一块主网卡。

4.选择实例规格

4.1. 通用型

本文介绍云服务器ECS通用型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - 通用型实例规格族g8m
  - 存储增强通用型实例规格族g7se
  - 通用型实例规格族g7a
  - 通用型实例规格族g7
  - 安全增强通用型实例规格族g7t
  - 网络增强型实例规格族g7ne
  - 通用型实例规格族g6r
  - 通用型实例规格族g6a
  - 安全增强通用型实例规格族g6t
  - 通用平衡增强型实例规格族g6e
  - 通用型实例规格族g6
  - 通用型实例规格族g5
  - 网络增强型实例规格族g5ne
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）

  通用网络增强型实例规格族sn2ne

通用型实例规格族g8m

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请前往邀测页面申请。

通用型实例规格族g8m为阿里云第一款使用自研倚天710 CPU的实例，主要针对通用计算、云原生以及Android in Cloud等场景。

g8m的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.75 GHz主频的倚天710处理器，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

- 小规格实例网络带宽具备突发能力
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 容器、微服务
  - 测试开发，例如DevOps
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 其他通用类企业级应用

g8m包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g8m.small	1	4	1/10	50万	最高25万	1	2	1万/最高11万	1/最高6
ecs.g8m.large	2	8	2/10	90万	最高25万	2	3	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.g8m.xlarge	4	16	3/10	100万	最高25万	4	4	4万/最高11万	2/最高6
ecs.g8m.2xlarge	8	32	5/10	160万	最高25万	8	4	5万/最高11万	3/最高6
ecs.g8m.4xlarge	16	64	10/16	300万	30万	8	8	8万/最高11万	5/最高6
ecs.g8m.8xlarge	32	128	16/无	600万	60万	16	8	15万	8
ecs.g8m.16xlarge	64	256	32/无	1200	120	32	8	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 支持g8m规格族内变配，以及g6r和g8m之间变配。

存储增强通用型实例规格族g7se

该实例规格族正在公测中，当前公测地域支持华东1（杭州）可用区I、华东2（上海）可用区B、华北2（北京）可用区K、华南1（深圳）可用区F。

g7se的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，采用Ice Lake处理器，全面优化了存储I/O性能。
- 单实例顺序读写性能最高可达64 Gbit/s，IOPS最高可达100万。
- 支持基于NVMe协议挂载云盘，支持云盘多重挂载功能，满足企业级核心业务的要求。具体操作，请参见开启多重挂载功能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高I/O性能
  - 最多支持挂载64块数据盘。创建实例时最多挂载16块数据盘，如果实例需要更多数据盘，请在创建实例后继续挂载。具体操作，请参见挂载数据盘。

    > **说明** 邀测期间仅支持在创建实例时挂载云盘，即最多可以挂载16块数据盘。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP

g7se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7se.large	2	8	1.2/最高3	45万	最高25万	2	3	6	16	3万/最高15万	3/10
ecs.g7se.xlarge	4	16	2/最高5	50万	最高25万	4	4	15	16	6万/最高15万	4/10
ecs.g7se.2xlarge	8	32	3/最高8	80万	最高25万	8	4	15	16	10万/最高15万	6/10
ecs.g7se.3xlarge	12	48	4.5/最高10	120万	最高25万	8	8	15	16	12万/最高15万	8/10
ecs.g7se.4xlarge	16	64	6/最高10	150万	30万	8	8	30	24	15万/无	10/无
ecs.g7se.6xlarge	24	96	8/最高10	225万	45万	12	8	30	32	20万/无	12/无
ecs.g7se.8xlarge	32	128	10/无	300万	60万	16	8	30	48	30万/无	16/无
ecs.g7se.16xlarge	64	256	16/无	600万	120万	32	8	30	56	50万/无	32/无
ecs.g7se.32xlarge	128	512	32/无	1200万	240万	32	15	30	64	100万/无	64/无

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g7a

g7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例云盘IOPS和云盘带宽具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - 网站和应用服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 游戏服务器
  - 测试开发，例如DevOps
  - 其他通用类型的企业级应用

g7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7a.large	2	8	1/最高10	90万	最高25万	2	3	1.25万/最高11万	1/最高6
ecs.g7a.xlarge	4	16	1.5/最高10	100万	最高25万	4	4	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.g7a.2xlarge	8	32	2.5/最高10	160万	最高25万	8	4	3万/最高11万	2/最高6
ecs.g7a.4xlarge	16	64	5/最高10	200万	30万	8	8	6万/最高11万	3/最高6
ecs.g7a.8xlarge	32	128	8/最高10	300万	60万	16	7	7.5万/最高11万	4/最高6
ecs.g7a.16xlarge	64	256	16/无	600万	100万	32	7	15万/无	8/无
ecs.g7a.32xlarge	128	512	32/无	1200万	200万	32	15	30万/无	16/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该类实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

通用型实例规格族g7

g7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 支持vTPM特性，依托TPM/TCM芯片，实现从服务器到实例的启动链可信度量，提供超高安全能力。
- 支持阿里云虚拟化Enclave特性，提供基于虚拟化的机密计算环境。更多信息，请参见使用Enclave构建机密计算环境。

> **说明** 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 数据分析和计算
  - 安全可信计算场景
  - 区块链场景

g7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7.large	2	8	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.g7.xlarge	4	16	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7.2xlarge	8	32	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.g7.3xlarge	12	48	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.g7.4xlarge	16	64	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.g7.6xlarge	24	96	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.g7.8xlarge	32	128	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.g7.16xlarge	64	256	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.g7.32xlarge	128	512	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- 建议您使用Workbench登录Windows实例。如果使用VNC登录Windows实例，可能会出现两个光标，您可以参见为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标修改鼠标设置来解决此问题。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强通用型实例规格族g7t

g7t的特点如下：

- 支持Intel® SGX加密计算，最大支持256 GiB加密内存，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。
- 支持虚拟机形态的SGX技术，您可以按需灵活选择实例规格。

> **注意** 如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，其中加密内存在内存中的占比约为50%
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 涉及个人身份信息、医疗保健、金融和知识产权数据等敏感信息的场景
  - 多方计算中共享机密数据
  - 区块链场景
  - 机密机器学习
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 各种类型和规模的企业级应用

g7t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7t.large	2	8	4	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.g7t.xlarge	4	16	8	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.g7t.2xlarge	8	32	16	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.g7t.3xlarge	12	48	24	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.g7t.4xlarge	16	64	32	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.g7t.6xlarge	24	96	48	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.g7t.8xlarge	32	128	64	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.g7t.16xlarge	64	256	128	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.g7t.32xlarge	128	512	256	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。
- Intel SGX特性与宿主机的硬件绑定，本实例规格族不支持热迁移。
- 实例变配规格、触发节省停机等操作均可能造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 实例默认未开启宕机自动迁移，您可以自行修改。具体操作，请参见实例维护属性。宕机自动迁移会造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像才可以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

网络增强型实例规格族g7ne

g7ne的特点如下：

- 大幅提升单实例的网络带宽能力和网络收发包能力，单实例最高支持2400万PPS网络收发包能力
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Platinum 8369HB（Cooper Lake）或者Intel® Xeon® Platinum 8369HC（Cooper Lake），睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 网络密集型应用场景，例如NFV/SD-WAN、移动互联网、视频弹幕、电信业务转发等
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 大数据分析和机器学习

g7ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g7ne.large	2	8	1.5/10	90万	45万	2	3	10	1万	0.75
ecs.g7ne.xlarge	4	16	3/10	100万	90万	4	4	15	2万	1
ecs.g7ne.2xlarge	8	32	6/15	150万	175万	8	6	15	2.5万	1.2
ecs.g7ne.4xlarge	16	64	12/25	300万	350万	16	8	30	4万	2
ecs.g7ne.8xlarge	32	128	25/无	600万	600万	16	8	30	7.5万	5
ecs.g7ne.12xlarge	48	192	40/无	1200万	800万	32	8	30	10万	8
ecs.g7ne.24xlarge	96	384	80/无	2400万	1600万	32	15	50	24万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g6r

g6r的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.8 GHz主频的Ampere® Altra®处理器，计算性能稳定
- 存储：

- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 容器、微服务
  - 测试开发，例如DevOps
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 基于CPU的机器学习推理

g6r包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6r.large	2	8	1/10	90万	最高25万	2	3	1.25万	1
ecs.g6r.xlarge	4	16	1.5/10	100万	最高25万	4	4	2万	1.5
ecs.g6r.2xlarge	8	32	2.5/10	160万	最高25万	8	4	3万	2
ecs.g6r.4xlarge	16	64	5/10	200万	30万	8	8	6万	3
ecs.g6r.8xlarge	32	128	8/10	300万	60万	16	7	7.5万	4
ecs.g6r.16xlarge	64	256	16/无	600万	90万	32	7	15万	8

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g6a

g6a的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - 网站和应用服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 游戏服务器
  - 测试开发，例如DevOps
  - 其他通用类型的企业级应用

g6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6a.large	2	8	1/10	90万	2	1.25万	1
ecs.g6a.xlarge	4	16	1.5/10	100万	3	2万	1.5
ecs.g6a.2xlarge	8	32	2.5/10	160万	4	3万	2
ecs.g6a.4xlarge	16	64	5/10	200万	8	6万	3
ecs.g6a.8xlarge	32	128	8/10	300万	7	7.5万	4
ecs.g6a.16xlarge	64	256	16/无	600万	8	15万	8
ecs.g6a.32xlarge	128	512	32/无	1200万	15	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强通用型实例规格族g6t

g6t的特点如下：

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 支持vTPM，通过完整性监控，提供整套IaaS层可信能力。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），计算性能稳定
  - 支持开启和关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g6t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽基础（Gbit/s）
ecs.g6t.large	2	8	1.2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.g6t.xlarge	4	16	2/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.g6t.2xlarge	8	32	3/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.g6t.4xlarge	16	64	6/最高10	300万	是	30万	8	8	30	8万	3
ecs.g6t.8xlarge	32	128	10/无	600万	是	60万	16	8	30	15万	5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽基础（Gbit/s）
ecs.g6t.13xlarge	52	192	16/无	900万	是	90万	32	7	30	24万	8
ecs.g6t.26xlarge	104	384	32/无	2400万	是	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

通用平衡增强型实例规格族g6e

g6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade），计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6

- 超高网络PPS收发包能力

> **说明** 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6e.large	2	8	1.2/最高10	90万	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.g6e.xlarge	4	16	2/最高10	100万	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.g6e.2xlarge	8	32	3/最高10	160万	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.g6e.4xlarge	16	64	6/最高10	300万	30万	8	8	30	8万	3
ecs.g6e.8xlarge	32	128	10/无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.g6e.13xlarge	52	192	16/无	900万	100万	32	7	30	24万	8
ecs.g6e.26xlarge	104	384	32/无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。
> - 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

通用型实例规格族g6

g6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    > **说明** 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

    > **说明** 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 支持变配为c6或r6
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器

- 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
- 数据分析和计算
- 计算集群、依赖内存的数据处理

g6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g6.large	2	8	1/3	30万	最高25万	2	2	6	1万	1
ecs.g6.xlarge	4	16	1.5/5	50万	最高25万	4	3	10	2万	1.5
ecs.g6.2xlarge	8	32	2.5/8	80万	最高25万	8	4	10	2.5万	2
ecs.g6.3xlarge	12	48	4/10	90万	最高25万	8	6	10	3万	2.5
ecs.g6.4xlarge	16	64	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.g6.6xlarge	24	96	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.g6.8xlarge	32	128	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.g6.13xlarge	52	192	12.5/无	300万	90万	32	7	20	10万	8
ecs.g6.26xlarge	104	384	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型实例规格族g5

g5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定

    说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用g6、g6e、g7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

    说明 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

g5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.g5.large	2	8	1	30万	2	2	6
ecs.g5.xlarge	4	16	1.5	50万	2	3	10
ecs.g5.2xlarge	8	32	2.5	80万	2	4	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.g5.3xlarge	12	48	4	90万	4	6	10
ecs.g5.4xlarge	16	64	5	100万	4	8	20
ecs.g5.6xlarge	24	96	7.5	150万	6	8	20
ecs.g5.8xlarge	32	128	10	200万	8	8	20
ecs.g5.16xlarge	64	256	20	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

网络增强型实例规格族g5ne

g5ne的特点如下：

- 大幅提升单实例的网络吞吐能力和网络包转发能力，单实例最高支持1000万PPS转发能力
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

    说明 建议DPDK类应用优先选择g5ne实例规格进行部署。
- 适用场景：
  - DPDK类应用
  - 网络密集型应用场景，例如NFV/SD-WAN、移动互联网、视频弹幕、电信业务转发等
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 各种类型和规模的企业级应用

- 大数据分析和机器学习

g5ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g5ne.large	2	8	1	40万	45万	2	3	10	1万	1
ecs.g5ne.xlarge	4	16	2	75万	90万	4	4	15	1.5万	1
ecs.g5ne.2xlarge	8	32	3.5	150万	175万	8	6	15	3万	1
ecs.g5ne.4xlarge	16	64	7	300万	350万	16	8	30	6万	2
ecs.g5ne.8xlarge	32	128	15	600万	700万	32	8	30	12万	4
ecs.g5ne.16xlarge	64	256	30	1200万	1400万	32	8	30	24万	8
ecs.g5ne.18xlarge	72	288	33	1350万	1600万	32	15	50	27万	9

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用网络增强型实例规格族sn2ne

sn2ne的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4

- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）或Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

> **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要部署在同一服务器平台，建议您选用g6、g6e、g7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

sn2ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sn2ne.large	2	8	1	30万	2	2	6
ecs.sn2ne.xlarge	4	16	1.5	50万	2	3	10
ecs.sn2ne.2xlarge	8	32	2	100万	4	4	10
ecs.sn2ne.3xlarge	12	48	2.5	130万	4	6	10
ecs.sn2ne.4xlarge	16	64	3	160万	4	8	20
ecs.sn2ne.6xlarge	24	96	4.5	200万	6	8	20
ecs.sn2ne.8xlarge	32	128	6	250万	8	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sn2ne.14xlarge	56	224	10	450万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

相关链接

- 实例规格族
- 使用向导创建实例

4.2. 计算型

本文介绍云服务器ECS计算型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - RDMA增强型实例规格族c7re
  - 存储增强计算型实例规格族c7se
  - 计算型实例规格族c7a
  - 计算型实例规格族c7
  - 安全增强计算型实例规格族c7t
  - 计算型实例规格族c6r
  - 计算型实例规格族c6a
  - 安全增强计算型实例规格族c6t
  - 计算平衡增强型实例规格族c6e
  - 计算型实例规格族c6
  - 计算型实例规格族c5
  - 密集计算型实例规格族ic5
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）

  计算网络增强型实例规格族sn1ne

RDMA增强型实例规格族c7re

该实例规格族正在邀测中，邀测地域支持华北2（北京）可用区K。如需使用，请前往邀测页面申请。

说明 邀测结束后，您需要释放申请的c7re实例。

c7re的特点如下：

- c7re是一款专门支持eRDMA特性的规格族，支持ERI（Elastic RDMA Interface）。ERI是基于神龙架构实现的实例的一种网络接口，使实例可以在VPC网络下实现RDMA直通加速互联，具有低延迟、可云上规模部

署、弹性扩展的优势。ERI的使用说明，请参见使用ERI。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持ERI（Elastic RDMA Interface）
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 大数据场景应用，例如Spark、Hadoop
  - 高性能科学计算和仿真计算
  - 各种通用类型的企业应用，例如Redis

c7re包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	含支持RDMA特性的弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c7re.4xlarge	16	32	10/25	150万	10万	8	8	1	30	8万	4
ecs.c7re.6xlarge	24	48	12/25	200万	15万	12	8	1	30	11万	6
ecs.c7re.8xlarge	32	64	16/25	300万	20万	16	8	1	30	15万	8

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	含支持RDMA特性的弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c7re.16xlarge	64	128	32/无	600万	40万	32	8	1	30	30万	16
ecs.c7re.32xlarge	128	256	64/无	1200万	80万	32	15	1	30	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

存储增强计算型实例规格族c7se

该实例规格族正在公测中，当前公测地域支持华东1（杭州）可用区I、华东2（上海）可用区B、华北2（北京）可用区K、华南1（深圳）可用区F。

c7se的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，采用Ice Lake处理器，全面优化了存储I/O性能。
- 单实例顺序读写性能最高可达64 Gbit/s，IOPS最高可达100万。
- 支持基于NVMe协议挂载云盘，支持云盘多重挂载功能，满足企业级核心业务的要求。具体操作，请参见开启多重挂载功能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高I/O性能

- 最多支持挂载64块数据盘。创建实例时最多挂载16块数据盘，如果实例需要更多数据盘，请在创建实例后继续挂载。具体操作，请参见挂载数据盘。

  说明 邀测期间仅支持在创建实例时挂载云盘，即最多可以挂载16块数据盘。

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

  说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP

c7se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7se.large	2	4	1.2/最高3	45万	最高25万	2	3	6	16	3万/最高15万	3/10
ecs.c7se.xlarge	4	8	2/最高5	50万	最高25万	4	4	15	16	6万/最高15万	4/10
ecs.c7se.2xlarge	8	16	3/最高8	80万	最高25万	8	4	15	16	10万/最高15万	6/10
ecs.c7se.3xlarge	12	24	4.5/最高10	120万	最高25万	8	8	15	16	12万/最高15万	8/10
ecs.c7se.4xlarge	16	32	6/最高10	150万	30万	8	8	30	24	15万/无	10/无

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7se.6xlarge	24	48	8/最高10	225万	45万	12	8	30	32	20万/无	12/无
ecs.c7se.8xlarge	32	64	10/无	300万	60万	16	8	30	48	30万/无	16/无
ecs.c7se.16xlarge	64	128	16/无	600万	120万	32	8	30	56	50万/无	32/无
ecs.c7se.32xlarge	128	256	32/无	1200万	240万	32	15	30	64	100万/无	64/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c7a

c7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例云盘IOPS及云盘带宽具备突发能力

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 测试开发，例如DevOps
  - 数据分析、批量计算
  - 高性能科学和工程应用
  - 各种类型和规模的企业级应用

c7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7a.large	2	4	1/最高10	90万	最高25万	2	3	1.25万/最高11万	1/最高6
ecs.c7a.xlarge	4	8	1.5/最高10	100万	最高25万	4	4	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.c7a.2xlarge	8	16	2.5/最高10	160万	最高25万	8	4	3万/最高11万	2/最高6
ecs.c7a.4xlarge	16	32	5/最高10	200万	30万	8	8	6万/最高11万	3/最高6
ecs.c7a.8xlarge	32	64	8/最高10	300万	60万	16	7	7.5万/最高11万	4/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7a.16xlarge	64	128	16/无	600万	100万	32	7	15万/无	8/无
ecs.c7a.32xlarge	128	256	32/无	1200万	200万	32	15	30万/无	16/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该类实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

计算型实例规格族c7

c7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 支持vTPM特性，依托TPM/TCM芯片，实现从服务器到实例的启动链可信度量，提供超高安全能力。
- 支持阿里云虚拟化Enclave特性，提供基于虚拟化的机密计算环境。更多信息，请参见使用Enclave构建机密计算环境。

  说明 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6

- 超高网络PPS收发包能力
- 小规格实例网络性能具备突发能力
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - Web前端服务器
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用
  - 安全可信计算场景
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 区块链场景

c7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7.large	2	4	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.c7.xlarge	4	8	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.c7.2xlarge	8	16	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.c7.3xlarge	12	24	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.c7.4xlarge	16	32	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.c7.6xlarge	24	48	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.c7.8xlarge	32	64	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7.16xlarge	64	128	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.c7.32xlarge	128	256	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- 建议您使用Workbench登录Windows实例。如果使用VNC登录Windows实例，可能会出现两个光标，您可以参见为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标修改鼠标设置来解决此问题。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强计算型实例规格族c7t

c7t的特点如下：

- 支持Intel® SGX加密计算，最大支持128 GiB加密内存，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。
- 支持虚拟机形态的SGX技术，您可以按需灵活选择实例规格。

  注意 如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2，其中加密内存在内存中的占比约为50%
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：

- 支持IPv6
- 超高网络PPS收发包能力
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 涉及个人身份信息、医疗保健、金融和知识产权数据等敏感信息的场景
  - 多方计算中共享机密数据
  - 区块链场景
  - 机密机器学习
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 各种类型和规模的企业级应用

c7t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7t.large	2	4	2	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.c7t.xlarge	4	8	4	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.c7t.2xlarge	8	16	8	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.c7t.3xlarge	12	24	12	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.c7t.4xlarge	16	32	16	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.c7t.6xlarge	24	48	24	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.c7t.8xlarge	32	64	32	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.c7t.16xlarge	64	128	64	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.c7t.32xlarge	128	256	128	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。
- Intel SGX特性与宿主机的硬件绑定，本实例规格族不支持热迁移。
- 实例变配规格、触发节省停机等操作均可能造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 实例默认未开启宕机自动迁移，您可以自行修改。具体操作，请参见实例维护属性。宕机自动迁移会造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像才可以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c6r

c6r的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.8 GHz主频的Ampere® Altra®处理器，计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 容器、微服务
  - 测试开发，例如DevOps
  - 网站和应用服务器
  - 基于CPU的机器学习推理
  - 高性能科学和工程应用

c6r包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6r.large	2	4	1/10	90万	最高25万	2	3	1.25万	1
ecs.c6r.xlarge	4	8	1.5/10	100万	最高25万	4	4	2万	1.5
ecs.c6r.2xlarge	8	16	2.5/10	160万	最高25万	8	4	3万	2
ecs.c6r.4xlarge	16	32	5/10	200万	30万	8	8	6万	3
ecs.c6r.8xlarge	32	64	8/10	300万	60万	16	7	7.5万	4
ecs.c6r.16xlarge	64	128	16/无	600万	90万	32	7	15万	8

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c6a

c6a的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 测试开发，例如DevOps

c6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6a.large	2	4	1/10	90万	2	1.25万	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6a.xlarge	4	8	1.5/10	100万	3	2万	1.5
ecs.c6a.2xlarge	8	16	2.5/10	160万	4	3万	2
ecs.c6a.4xlarge	16	32	5/10	200万	8	6万	3
ecs.c6a.8xlarge	32	64	8/10	300万	7	7.5万	4,0
ecs.c6a.16xlarge	64	128	16/无	600万	8	15万	8
ecs.c6a.32xlarge	128	256	32/无	1200万	15	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强计算型实例规格族c6t

c6t的特点如下：

- 依托TPM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。
- 支持完整监控，提供整套IaaS层可信能力。
- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），计算性能稳定
  - 支持开启和关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘

- 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c6t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6t.large	2	4	1.2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.c6t.xlarge	4	8	2/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.c6t.2xlarge	8	16	3/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.c6t.4xlarge	16	32	6/最高10	300万	是	30万	8	8	30	8万	3
ecs.c6t.8xlarge	32	64	10/无	600万	是	60万	16	8	30	15万	5
ecs.c6t.13xlarge	52	96	16/无	900万	是	90万	32	7	30	24万	8

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6t.26xlarge	104	192	32/无	2400万	是	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

计算平衡增强型实例规格族c6e

c6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade），计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

    说明 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6e.large	2	4	1.2/最高10	90万	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.c6e.xlarge	4	8	2/最高10	100万	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.c6e.2xlarge	8	16	3/最高10	160万	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.c6e.4xlarge	16	32	6/最高10	300万	30万	8	8	30	8万	3
ecs.c6e.8xlarge	32	64	10/无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.c6e.13xlarge	52	96	16/无	900万	100万	32	7	30	24万	8
ecs.c6e.26xlarge	104	192	32/无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

计算型实例规格族c6

c6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 支持变配为g6或r6
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6.large	2	4	1/3	30万	最高25万	2	2	6	1万	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.c6.xlarge	4	8	1.5/5	50万	最高25万	4	3	10	2万	1.5
ecs.c6.2xlarge	8	16	2.5/8	80万	最高25万	8	4	10	2.5万	2
ecs.c6.3xlarge	12	24	4/10	90万	最高25万	8	6	10	3万	2.5
ecs.c6.4xlarge	16	32	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.c6.6xlarge	24	48	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.c6.8xlarge	32	64	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.c6.13xlarge	52	96	12.5/无	300万	90万	32	7	20	10万	8
ecs.c6.26xlarge	104	192	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型实例规格族c5

c5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2

- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定

  说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用c6、c6e、c7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

  说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

c5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.c5.large	2	4	1	30万	2	2	6
ecs.c5.xlarge	4	8	1.5	50万	2	3	10
ecs.c5.2xlarge	8	16	2.5	80万	2	4	10
ecs.c5.3xlarge	12	24	4	90万	4	6	10
ecs.c5.4xlarge	16	32	5	100万	4	8	20
ecs.c5.6xlarge	24	48	7.5	150万	6	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.c5.8xlarge	32	64	10	200万	8	8	20
ecs.c5.16xlarge	64	128	20	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

密集计算型实例规格族ic5

ic5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:1
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Web前端服务器
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端

ic5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ic5.large	2	2	1	30万	2	2	6
ecs.ic5.xlarge	4	4	1.5	50万	2	3	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ic5.2xlarge	8	8	2.5	80万	2	4	10
ecs.ic5.3xlarge	12	12	4	90万	4	6	10
ecs.ic5.4xlarge	16	16	5	100万	4	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算网络增强型实例规格族sn1ne

sn1ne的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）或Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

    说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用c6、c6e、c7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

sn1ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sn1ne.large	2	4	1	30万	2	2	6
ecs.sn1ne.xlarge	4	8	1.5	50万	2	3	10
ecs.sn1ne.2xlarge	8	16	2	100万	4	4	10
ecs.sn1ne.3xlarge	12	24	2.5	130万	4	6	10
ecs.sn1ne.4xlarge	16	32	3	160万	4	8	20
ecs.sn1ne.6xlarge	24	48	4.5	200万	6	8	20
ecs.sn1ne.8xlarge	32	64	6	250万	8	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

相关链接

- 实例规格族
- 使用向导创建实例

4.3. 内存型

4.3.1. 内存型

本文介绍云服务器ECS内存型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - 内存增强型实例规格族re7p
  - 内存型实例规格族r7p
  - 存储增强内存型实例规格族r7se
  - 内存型实例规格族r7a
  - 内存型实例规格族r7
  - 安全增强内存型实例规格族r7t
  - 持久内存型实例规格族re6p

- 内存型实例规格族r6a
- 内存平衡增强型实例规格族r6e
- 内存型实例规格族r6
- 内存增强型实例规格族re6
- 内存型实例规格族r5

- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
  - 内存增强型实例规格族re4
  - 内存增强型实例规格族re4e
  - 内存网络增强型实例规格族se1ne
  - 内存型实例规格族se1

内存增强型实例规格族re7p

该实例规格族正在公测中，请前往优惠活动页面查看优惠活动介绍。

re7p的特点如下：

- 基于Intel®第二代傲腾持久内存（BPS），提供性价比更高的内存介质

> **说明** 本规格族提供的内存混合了普通内存与持久内存。建议您在上线应用前进行充分的测试，必要的时候，需要对应用进行适当改造以获得最佳的性价比。如果需要技术支持，请提交工单。

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 提供高达1:20的超大处理器与内存配比，极大幅度降低内存型应用单GiB内存的成本
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:20
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 内存型数据库，例如Redis
  - 学习与训练应用下的参数服务器（Parameter Server）

- 需要大容量Page Cache的应用，例如RocketMQ等消息中间件
- 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
- Hadoop集群、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

re7p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.re7p.large	2	39.5	2/10	90万	25万	2	3	2万/11万	1.5/6
ecs.re7p.xlarge	4	79	3/10	100万	25万	4	4	4万/11万	2/6
ecs.re7p.2xlarge	8	158	5/10	160万	25万	8	4	5万/11万	3/6
ecs.re7p.16xlarge	64	1264	32/无	1200万	100万	32	8	30万/无	16/无
ecs.re7p.32xlarge	128	2528	64/无	2400万	200万	32	15	60万/无	32/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r7p

该实例规格族正在公测中，请前往优惠活动页面查看优惠活动介绍。

r7p的特点如下：

- 基于Intel®第二代傲腾持久内存（BPS），提供性价比更高的内存介质

  说明 本规格族提供的内存混合了普通内存与持久内存。建议您在上线应用前进行充分的测试，必要的时候，需要对应用进行适当改造以获得最佳的性价比。如果需要技术支持，请提交工单。

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:12

- 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
- 支持开启或关闭超线程配置

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 内存型数据库，例如Redis
  - 需要大容量Page Cache的应用，例如RocketMQ等消息中间件
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop集群、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r7p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7p.large	2	23.75	2/10	90万	25万	2	3	2万/11万	1.5/6
ecs.r7p.xlarge	4	47.5	3/10	100万	25万	4	4	4万/11万	2/6
ecs.r7p.2xlarge	8	95	5/10	160万	25万	8	4	5万/11万	3/6
ecs.r7p.16xlarge	64	760	32/无	1200万	100万	32	8	30万/无	16/无
ecs.r7p.32xlarge	128	1520	64/无	2400万	200万	32	15	60万/无	32/无

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

存储增强内存型实例规格族r7se

该实例规格族正在公测中，当前公测地域支持华东1（杭州）可用区I、华东2（上海）可用区B、华北2（北京）可用区K、华南1（深圳）可用区F。

r7se的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，采用Ice Lake处理器，全面优化了存储I/O性能。
- 单实例顺序读写性能最高可达64 Gbit/s，IOPS最高可达100万。
- 支持基于NVMe协议挂载云盘，支持云盘多重挂载功能，满足企业级核心业务的要求。具体操作，请参见开启多重挂载功能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高I/O性能
  - 最多支持挂载64块数据盘。创建实例时最多挂载16块数据盘，如果实例需要更多数据盘，请在创建实例后继续挂载。具体操作，请参见挂载数据盘。

    > **说明** 邀测期间仅支持在创建实例时挂载云盘，即最多可以挂载16块数据盘。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP

- 容器高密场景

r7se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	最大挂载数据盘数量	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7se.large	2	16	1.2/最高3	45万	最高25万	2	3	6	16	3万/最高15万	3/10
ecs.r7se.xlarge	4	32	2/最高5	50万	最高25万	4	4	15	16	6万/最高15万	4/10
ecs.r7se.2xlarge	8	64	3/最高8	80万	最高25万	8	4	15	16	10万/最高15万	6/10
ecs.r7se.3xlarge	12	96	4.5/最高10	120万	最高25万	8	8	15	16	12万/最高15万	8/10
ecs.r7se.4xlarge	16	128	6/最高10	150万	30万	8	8	30	24	15万/无	10/无
ecs.r7se.6xlarge	24	192	8/最高10	225万	45万	12	8	30	32	20万/无	12/无
ecs.r7se.8xlarge	32	256	10/无	300万	60万	16	8	30	48	30万/无	16/无
ecs.r7se.16xlarge	64	512	16/无	600万	120万	32	8	30	56	50万/无	32/无
ecs.r7se.32xlarge	128	1024	32/无	1200万	240万	32	15	30	64	100万/无	64/无

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r7a

r7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    > **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例云盘IOPS及云盘带宽具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络带宽具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业级大内存需求应用
  - 区块链应用

r7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7a.large	2	16	1/最高10	90万	最高25万	2	3	1.25万/最高11万	1/最高6
ecs.r7a.xlarge	4	32	1.5/最高10	100万	最高25万	4	4	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.r7a.2xlarge	8	64	2.5/最高10	160万	最高25万	8	4	3万/最高11万	2/最高6
ecs.r7a.4xlarge	16	128	5/最高10	200万	30万	8	8	6万/最高11万	3/最高6
ecs.r7a.8xlarge	32	256	8/最高10	300万	60万	16	7	7.5万/最高11万	4/最高6
ecs.r7a.16xlarge	64	512	16/无	600万	100万	32	7	15万/无	8/无
ecs.r7a.32xlarge	128	1024	32/无	1200万	200万	32	15	30万/无	16/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该类实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

内存型实例规格族r7

r7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 支持vTPM特性，依托TPM/TCM芯片，实现从服务器到实例的启动链可信度量，提供超高安全能力。
- 支持阿里云虚拟化Enclave特性，提供基于虚拟化的机密计算环境。更多信息，请参见使用Enclave构建机密计算环境。

> **说明** 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 小规格实例存储I/O性能具备突发能力
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 小规格实例网络性能具备突发能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用
  - 安全可信计算场景

r7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7.large	2	16	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.r7.xlarge	4	32	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6
ecs.r7.2xlarge	8	64	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7.3xlarge	12	96	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.r7.4xlarge	16	128	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.r7.6xlarge	24	192	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.r7.8xlarge	32	256	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.r7.16xlarge	64	512	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.r7.32xlarge	128	1024	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- 建议您使用Workbench登录Windows实例。如果使用VNC登录Windows实例，可能会出现两个光标，您可以参见为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标修改鼠标设置来解决此问题。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

安全增强内存型实例规格族r7t

r7t的特点如下：

- 支持Intel® SGX加密计算，最大支持512 GiB加密内存，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。
- 支持虚拟机形态的SGX技术，您可以按需灵活选择实例规格。

  注意 如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

- 依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8，其中加密内存在内存中的占比约为50%
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 数据库加密计算应用
  - 涉及个人身份信息、医疗保健、金融和知识产权数据等敏感信息的场景
  - 多方计算中共享机密数据
  - 区块链场景
  - 机密机器学习
  - 高安全可信要求场景，例如金融、政务、企业等
  - 各种类型和规模的企业级应用

r7t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网的私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7t.large	2	16	8	2/最高10	90万	是	最高25万	2	3	6	2万/最高11万	1.5/最高6
ecs.r7t.xlarge	4	32	16	3/最高10	100万	是	最高25万	4	4	15	4万/最高11万	2/最高6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	含加密内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	支持vTPM	连接数	多队列	弹性网卡	单网的私有IP	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.r7t.2xlarge	8	64	32	5/最高10	160万	是	最高25万	8	4	15	5万/最高11万	3/最高6
ecs.r7t.3xlarge	12	96	48	8/最高10	240万	是	最高25万	8	8	15	7万/最高11万	4/最高6
ecs.r7t.4xlarge	16	128	64	10/最高25	300万	是	30万	8	8	30	8万/最高11万	5/最高6
ecs.r7t.6xlarge	24	192	96	12/最高25	450万	是	45万	12	8	30	11万/无	6/无
ecs.r7t.8xlarge	32	256	128	16/最高25	600万	是	60万	16	8	30	15万/无	8/无
ecs.r7t.16xlarge	64	512	256	32/无	1200万	是	120万	32	8	30	30万/无	16/无
ecs.r7t.32xlarge	128	1024	512	64/无	2400万	是	240万	32	15	30	60万/无	32/无

说明

- Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。
- Intel SGX特性与宿主机的硬件绑定，本实例规格族不支持热迁移。
- 实例变配规格、触发节省停机等操作均可能造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 实例默认未开启宕机自动迁移，您可以自行修改。具体操作，请参见实例维护属性。宕机自动迁移会造成实例所在的宿主机发生变化，请注意本规格族实例的宿主机变化带来的无法解密数据风险。
- 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像才可以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

持久内存型实例规格族re6p

有关持久内存型实例的常见问题，请参见实例FAQ。

re6p的特点如下：

- 采用Intel®傲腾™持久内存

  注意 持久内存中数据的可靠性取决于物理服务器和持久内存设备的可靠性，因此存在单点故障风险。建议您在应用层做好数据冗余，将需要长期保存的业务数据存储到云盘上，以保证应用数据的可靠性。

- 部分实例规格支持设置不同的持久内存使用方式（作为内存或本地SSD盘使用）

  说明 具体操作，请参见配置使用持久内存。

- 为Redis应用提供专用实例规格ecs.re6p-redis.<nx>large

  说明 ecs.re6p-redis.<nx>large是为Redis应用提供的专用实例规格，专用实例规格默认已将持久内存配置为内存使用，不支持再重新配置为本地SSD盘使用。关于如何快速部署Redis应用，请参见在配备持久内存的实例上部署Redis应用。

- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6

- 仅支持专有网络VPC

- 适用场景：
  - Redis数据库及其他NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - 结构化数据库（例如MySQL等）
  - 电商、游戏、媒体等I/O密集型应用
  - Elasticsearch搜索
  - 视频直播、即时通讯、房间式强联网网游
  - 高性能关系型数据库、联机事务处理（OLTP）系统

re6p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	持久内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6p.large	2	8	31.5	1/3	30万	最高25万	2	2	1万	1
ecs.re6p.xlarge	4	16	63	1.5/5	50万	最高25万	4	3	2万	1.5
ecs.re6p.2xlarge	8	32	126	2.5/10	80万	最高25万	8	4	2.5万	2
ecs.re6p.13xlarge	52	192	756	12.5/无	300万	90万	32	7	10万	8
ecs.re6p.26xlarge	104	384	1512	25/无	600万	180万	32	15	20万	16,0
ecs.re6p-redis.large	2	8	31.5	1/3	30万	最高25万	2	2	1万	1
ecs.re6p-redis.xlarge	4	16	63	1.5/5	50万	最高25万	4	3	2万	1.5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	持久内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6p-redis.2xlarge	8	32	126	2.5/10	80万	最高25万	8	4	2.5万	2
ecs.re6p-redis.13xlarge	52	192	756	12.5/无	300万	90万	32	7	10万	8

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r6a

r6a的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 视频编解码
  - 高网络包收发场景
  - 内存型数据库
  - Hadoop、Spark等企业级大内存需求应用
  - 测试开发，例如DevOps

r6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6a.large	2	16	1/10	90万	2	1.25万	1
ecs.r6a.xlarge	4	32	1.5/10	100万	3	2万	1.5
ecs.r6a.2xlarge	8	64	2.5/10	160万	4	3万	2
ecs.r6a.4xlarge	16	128	5/10	200万	8	6万	3
ecs.r6a.8xlarge	32	256	8/10	300万	7	7.5万	4,0
ecs.r6a.16xlarge	64	512	16/无	600万	8	15万	8
ecs.r6a.32xlarge	128	1024	32/无	1200万	15	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存平衡增强型实例规格族r6e

r6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频、3.2 GHz睿频的Intel® Xeon® Platinum 8269，计算性能稳定

- 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
  - 实例网络和存储I/O性能与计算规格对应（规格越高网络和存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力

> **说明** 不同实例规格族提供的网络性能不同，如果需要更高的并发连接能力和网络收发包能力，建议您选用g7ne。

- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6e.large	2	16	1.2/最高10	90万	最高25万	2	3	6	2万	1
ecs.r6e.xlarge	4	32	2/最高10	100万	最高25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.r6e.2xlarge	8	64	3/最高10	160万	最高25万	8	4	15	5万	2
ecs.r6e.4xlarge	16	128	6/最高10	300万	30万	8	8	30	8万	3

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6e.8xlarge	32	256	10/无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.r6e.13xlarge	52	384	16/无	900万	100万	32	7	30	24万	8
ecs.r6e.26xlarge	104	768	32/无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 网络能力为单项测试最高能力。例如，单项测试网络带宽能力时，不会对网络收发包能力和其他指标同时做压力测试。

内存型实例规格族r6

r6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 支持变配为g6或c6
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6.large	2	16	1/3	30万	最高25万	2	2	6	1万	1
ecs.r6.xlarge	4	32	1.5/5	50万	最高25万	4	3	10	2万	1.5
ecs.r6.2xlarge	8	64	2.5/8	80万	最高25万	8	4	10	2.5万	2
ecs.r6.3xlarge	12	96	4/10	90万	最高25万	8	6	10	3万	2.5
ecs.r6.4xlarge	16	128	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.r6.6xlarge	24	192	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.r6.8xlarge	32	256	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.r6.13xlarge	52	384	12.5/无	300万	90万	32	7	20	10万	8

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.r6.26xlarge	104	768	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型实例规格族re6

re6的特点如下：

- 针对高性能数据库、内存数据库和其他内存密集型企业应用程序进行了优化
- 计算：
  - 处理器与内存配比约为1:15，高内存资源占比，最大支持3 TiB内存
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存型数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用
  - 大数据处理引擎（例如Apache Spark或Presto）

re6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6.4xlarge	16	256	5	90万	8	7	20	2.5万	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.re6.8xlarge	32	512	10	180万	16	7	20	5万	4
ecs.re6.13xlarge	52	768	10	180万	16	7	20	5万	4
ecs.re6.16xlarge	64	1024	16	300万	32	7	20	10万	8
ecs.re6.26xlarge	104	1536	16	300万	32	7	20	10万	8
ecs.re6.32xlarge	128	2048	32	600万	32	15	20	20万	16
ecs.re6.52xlarge	208	3072	32	600万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族r5

r5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）或者Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），计算性能稳定

    说明 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用r6、r6e、r7。

- 存储：
  - I/O优化实例

- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 不同实例规格族的云盘性能上限不同，本规格族的单台实例最高支持20万IOPS。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

r5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.r5.large	2	16	1	30万	2	2	6
ecs.r5.xlarge	4	32	1.5	50万	2	3	10
ecs.r5.2xlarge	8	64	2.5	80万	2	4	10
ecs.r5.3xlarge	12	96	4	90万	4	6	10
ecs.r5.4xlarge	16	128	5	100万	4	8	20
ecs.r5.6xlarge	24	192	7.5	150万	6	8	20
ecs.r5.8xlarge	32	256	10	200万	8	8	20
ecs.r5.16xlarge	64	512	20	400万	16	8	20

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型实例规格族re4

re4的特点如下：

- 针对高性能数据库、内存数据库和其他内存密集型企业应用程序进行了优化
- ecs.re4.20xlarge和ecs.re4.40xlarge规格通过SAP HANA认证
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:12，高内存资源占比，最大支持1920 GiB内存
  - 处理器：2.2 GHz主频的Intel® Xeon® E7 8880 v4（Broadwell），最大睿频2.4 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存型数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用
  - 大数据处理引擎（例如Apache Spark或Presto）

re4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.re4.10xlarge	40	480	8	100万	8	4	10
ecs.re4.20xlarge	80	960	15	200万	16	8	20
ecs.re4.40xlarge	160	1920	30	450万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型实例规格族re4e

re4e的特点如下：

- 针对高性能数据库、内存数据库和其他内存密集型企业应用程序进行了优化
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:24，高内存资源占比，最大支持3840 GiB内存
  - 处理器：2.2 GHz主频的Intel® Xeon® E7 8880 v4（Broadwell），最大睿频2.4 GHz，计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存型数据库（例如SAP HANA）
  - 内存密集型应用
  - 大数据处理引擎（例如Apache Spark或Presto）

re4e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.re4e.40xlarge	160	3840	30	450万	16	15	20

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

内存网络增强型实例规格族se1ne

se1ne的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）或Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

    > **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用r6、r6e、r7。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等

- 高性能数据库、内存数据库
- 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
- Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

se1ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.se1ne.large	2	16	1	30万	2	2	6
ecs.se1ne.xlarge	4	32	1.5	50万	2	3	10
ecs.se1ne.2xlarge	8	64	2	100万	4	4	10
ecs.se1ne.3xlarge	12	96	2.5	130万	4	6	10
ecs.se1ne.4xlarge	16	128	3	160万	4	8	20
ecs.se1ne.6xlarge	24	192	4.5	200万	6	8	20
ecs.se1ne.8xlarge	32	256	6	250万	8	8	20
ecs.se1ne.14xlarge	56	480	10	450万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型实例规格族se1

se1的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

se1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.se1.large	2	16	0.5	10万	1	2	6
ecs.se1.xlarge	4	32	0.8	20万	1	3	10
ecs.se1.2xlarge	8	64	1.5	40万	1	4	10
ecs.se1.4xlarge	16	128	3	50万	2	8	20
ecs.se1.8xlarge	32	256	6	80万	3	8	20
ecs.se1.14xlarge	56	480	10	120万	4	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

相关链接

- 实例规格族
- 使用向导创建实例

4.3.2. 配置使用持久内存

持久内存支持的使用方式和实例规格有关，本文介绍如何配置将持久内存配置为本地盘或者内存。

前提条件

实例镜像的版本满足以下要求：

- Alibaba Cloud Linux 2
- CentOS 7.6及更高版本
- Ubuntu 18.10及更高版本

- SUSE Linux 12 SP4及更高版本

背景信息

持久内存的访问速度比普通内存慢，但在停机或重启后，持久内存中数据不会丢失。持久内存的使用方式包括：

- 作为内存使用：您可以将部分原本存放在普通内存中的数据存放到到持久内存中，例如对访问速度要求较低的非热点数据。持久内存容量大，单GiB价格更实惠，可以帮助您大幅降低单GiB内存的整体拥有成本（TCO）。
- 作为本地盘使用：持久内存作为本地盘使用时，支持块数据读写，IO性能极高，读写延时低至170ns。因此，您可以为需要极致稳定RT（响应时间）的核心应用数据库选用持久内存。您也可以将原有的NVME SSD盘换成基于持久内存的本地盘，获得更高的IOPS和带宽、更低的延时，解决性能瓶颈问题。

> **注意** 持久内存中数据的可靠性取决于物理服务器和持久内存设备的可靠性，因此存在单点故障风险。建议您在应用层做好数据冗余，将需要长期保存的业务数据存储到云盘上，以保证应用数据的可靠性。

- 作为内存或本地盘使用：ecs.re6p.large、ecs.re6p.xlarge、ecs.re6p.2xlarge、ecs.re6p.13xlarge、ecs.re6p.26xlarge
- 作为内存使用：ecs.re6p-redis.large、ecs.re6p-redis.xlarge、ecs.re6p-redis.2xlarge、ecs.re6p-redis.13xlarge
- 作为本地盘使用：ecs.i4p.2xlarge、ecs.i4p.4xlarge、ecs.i4p.6xlarge、ecs.i4p.8xlarge、ecs.i4p.16xlarge、ecs.i4p.32xlarge

本文示例中使用的配置如下：

- 实例规格：ecs.re6p.2xlarge
- 镜像：Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位

将持久内存配置为一块内存

您可以通过memkind工具分配内存空间，关于如何使用memkind，请参见memkind。

1. 登录实例。

   具体操作，请参见连接方式概述。

2. 安装持久内存管理工具并将使用模式配置为devdax。

```
yum install -y ndctl daxctl && \
ndctl create-namespace -f -e namespace0.0 --mode=devdax
```

3. 查看内存大小。
   - 查看持久内存大小。

```
ndctl list -R
```

```
[root@i[redacted]]# ndctl list -R
[
  {
    "dev":"region0",
    "size":135289372672,
    "available_size":0,
    "max_available_extent":0,
    "type":"pmem",
    "iset_id":12718[redacted],
    "persistence_domain":"unknown"
  }
]
```

- 查看普通内存大小。

```
cat /proc/meminfo
```

将持久内存配置为一块本地盘

1. 登录实例。

   具体操作，请参见连接方式概述。

2. 安装持久内存管理工具并将使用模式配置为fsdax。

```
yum install -y ndctl daxctl && \
ndctl create-namespace -f -e namespace0.0 --mode=fsdax
```

3. 格式化并挂载磁盘。

```
mkfs -t ext4 /dev/pmem0 && \
mkdir /mnt/sdb && \
mount -o dax,noatime /dev/pmem0 /mnt/sdb
```

4. 查看已挂载的磁盘。

```
df -h
```

```
[root@i[redacted] ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1        40G  1.9G   36G   5% /
devtmpfs         16G     0   16G   0% /dev
tmpfs            16G     0   16G   0% /dev/shm
tmpfs            16G  564K   16G   1% /run
tmpfs            16G     0   16G   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           3.1G     0  3.1G   0% /run/user/0
/dev/pmem0      122G   61M  116G   1% /mnt/pmem0
```

挂载完成后，您可以使用磁盘性能测试工具测试磁盘性能。

关于如何在i4p/re6p实例中测试本地盘性能，请参见测试i4p实例本地盘性能。

基于持久内存的本地盘与本地NVMe SSD盘、ESSD云盘的性能对比如下表所示。

> **说明** 表中列出了性能级别供您参考，单次测试的具体结果请以您自行测试时的结果为准。

指标	持久内存（容量128 GiB）	NVMe SSD（容量1788 GiB）	ESSD云盘（容量800 GiB，性能级别PL1）
读带宽	8~10 GByte/s级别	2~3 GByte/s级别	0.2~0.3 GByte/s级别
读写带宽	8 ~ 10 GByte/s级别	1~2 GByte/s级别	0.2~0.3 GByte/s级别
写带宽	4~6 GByte/s级别	1 ~ 2 GByte/s级别	0.2~0.3 GByte/s级别
读IOPS	100万级别	50万级别	2~3万级别
读写IOPS	100万级别	30万级别	2~3万级别
写IOPS	100万级别	30万级别	2~3万级别
读延时	300~400纳秒级别	100000纳秒级别	250000纳秒级别
写延时	300~400纳秒级别	20000纳秒级别	150000纳秒级别

4.3.3. 在配备持久内存的实例上部署Redis应用

配备持久内存的实例（例如re7p、r7p、re6p）提供了超大CPU内存配比，Redis应用运行在这类实例上可以大幅度降低单GiB内存的成本。本文以部分操作系统为例，介绍如何在这类实例上快速部署Redis应用。

背景信息

本文中快速部署Redis应用的步骤适用于特定的实例规格和镜像版本，要求如下：

- 实例规格：
  - re7p：ecs.re7p.large、ecs.re7p.xlarge、ecs.re7p.2xlarge、ecs.re7p.16large、ecs.re7p.32xlarge
  - r7p：ecs.r7p.large、ecs.r7p.xlarge、ecs.r7p.2xlarge、ecs.r7p.16large、ecs.r7p.32xlarge
  - re6p：ecs.re6p-redis.large、ecs.re6p-redis.xlarge、ecs.re6p-redis.2xlarge、ecs.re6p-redis.4xlarge、ecs.re6p-redis.13xlarge

  > **说明** 如需使用ecs.re6p-redis.4xlarge，请提交工单。

- 镜像：
  - Alibaba Cloud Linux 2
  - CentOS 7.6及更高版本
  - Ubuntu 18.10及更高版本
  - SUSE Linux 12 SP4及更高版本

在Alibaba Cloud Linux 2中部署Redis应用

Alibaba Cloud Linux 2针对Redis应用进行了专项调优，相比社区版操作系统，Redis应用整体性能提升20%以上。

Alibaba Cloud Linux 2内置Redis 6.0.5和Redis 3.2.12的yum源，执行**yum install**命令即可部署Redis 6.0.5和Redis 3.2.12。您也可以手动部署其他版本的Redis应用，具体操作，请参见在CentOS中部署Redis应用和在Ubuntu中部署Redis应用。

本步骤中相关资源的配置如下：

- 实例规格：ecs.re6p-redis.2xlarge
- 镜像：Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位

1. 购买持久内存实例。

   具体操作，请参见使用向导创建实例。请注意以下配置：

   - **实例**：单击**x86计算**架构下的**内存型**分类，并选中名称为ecs.re6p-redis.2xlarge的实例规格。
   - **镜像**：选择Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位。

2. 登录实例。

   具体操作，请参见连接方式概述。

3. 根据需要部署Redis 6.0.5或Redis 3.2.12。

   - 部署Redis 6.0.5：

     ```
     yum install -y alinux-release-experimentals && \
     yum install -y redis-6.0.5
     ```

   - 部署Redis 3.2.12：

     ```
     yum install -y alinux-release-experimentals && \
     yum install -y redis-3.2.12
     ```

4. 启动Redis应用（配置默认使用的普通内存和持久内存容量）。

   示例命令如下：

   - 普通内存与持久内存的推荐配比为1:4。

     ```
     export MEMKIND_DAX_KMEM_NODES=1 && \
     redis-server /etc/redis.conf --port 8369 --memory-alloc-policy ratio --dram-pmem-rati
     o 1 4 --hashtable-on-dram yes --daemonize yes --logfile /tmp/redis_8369.log --protect
     ed-mode no --bind 0.0.0.0
     ```

   - 您也可以自定义普通内存与持久内存的配比，保留部分普通内存以运行其他应用，例如配比为1:16、分配内存34 GiB（其中普通内存2 GiB、持久内存32 GiB）。

     ```
     export MEMKIND_DAX_KMEM_NODES=1 && \
     redis-server /etc/redis.conf --port 8369 --memory-alloc-policy ratio --dram-pmem-rati
     o 1 16 --maxmemory 34G
     ```

在CentOS中部署Redis应用

本步骤中相关资源和软件的配置如下：

- 实例规格：ecs.re6p-redis.2xlarge
- 镜像：CentOS 7.6
- Redis：Redis 4.0.14
- memkind：memkind 1.10.1-rc2

> **说明** 本步骤中涉及从GitHub（https://github.com/）相关地址下载资源时，请确保下载成功后再进行后续操作。如果下载失败，请重复执行相关命令直至下载成功。

1. 购买持久内存实例。

   具体操作，请参见使用向导创建实例。请注意以下配置：

- **实例**：单击**x86计算**架构下的**内存型**分类，并选中名称为ecs.re6p-redis.2xlarge的实例规格。
- **镜像**：选择CentOS 7.6 64位。

2. 登录实例。

   具体操作，请参见连接方式概述。

3. 准备编译环境。

```
export MEMKIND_DAX_KMEM_NODES=1 && \
yum -y install numactl-devel.x86_64 && \
yum -y groupinstall 'Development Tools'
```

4. 准备Redis 4.0.14源码。

```
wget https://github.com/redis-io/redis/archive/4.0.14.tar.gz && \
wget https://github.com/redis/redis/compare/4.0.14...tieredmemdb:4.0.14-devel.diff -O r
edis_4.0.14_diff_tieredmemdb.patch && \
tar xzvf 4.0.14.tar.gz && \
cd redis-4.0.14 && \
git apply --ignore-whitespace ../redis_4.0.14_diff_tieredmemdb.patch
```

> **说明** patch用于使能持久内存，不同Redis版本使用的patch不同。更多信息，请参见下载使能持久内存的patch。

5. 准备memkind源码。

   memkind是内存管理工具，用于分配管理持久内存。

   i. 下载memkind源码。

```
wget https://github.com/memkind/memkind/archive/v1.10.1-rc2.tar.gz && \
tar xzvf v1.10.1-rc2.tar.gz && \
mv memkind-1.10.1-rc2/* ./deps/memkind
```

   ii. （可选）调整makefile。

> **说明** 您可以先运行 `ldd --version` 查看glibc版本。如果glibc版本等于或高于2.17，可以跳过以下操作直接开始编译Redis。

```
cd ./deps/memkind && \
wget https://github.com/memKeyDB/memKeyDB/wiki/files/0001-Use-secure_getenv-when-po
ssible.patch && \
git apply --ignore-whitespace 0001-Use-secure_getenv-when-possible.patch && \
cd /root/redis-4.0.14
```

> **说明** 如果patch下载失败，再执行命令时无需包括 `cd ./deps/memkind && \` 。

6. 编译安装Redis。

```
make clean && \
make distclean && \
make MALLOC=memkind -j 4 && \
make install
```

7. 启动Redis应用（配置默认使用的普通内存和持久内存容量）。

   示例命令如下：

   - 普通内存与持久内存的推荐配比为1:4。

```
redis-server /root/redis-4.0.14/redis.conf --port 8369 --memory-alloc-policy ratio --
dram-pmem-ratio 1 4 --hashtable-on-dram yes --daemonize yes --logfile /tmp/redis_8369
.log --protected-mode no --bind 0.0.0.0
```

   - 您也可以自定义普通内存与持久内存的配比，保留部分普通内存以运行其他应用，例如配比为1:16、分配内存34 GiB（其中普通内存2 GiB、持久内存32 GiB）。

```
redis-server /root/redis-4.0.14/redis.conf --port 8369 --memory-alloc-policy ratio --
dram-pmem-ratio 1 16 --maxmemory 34G
```

在Ubuntu中部署Redis应用

本步骤中相关资源和软件的配置如下：

- 实例规格：ecs.re6p-redis.2xlarge
- 镜像：Ubuntu 20.04
- Redis：Redis 6.2.5
- memkind：memkind 1.10.1-rc2

> **说明** 本步骤中涉及从GitHub（https://github.com/）相关地址下载资源时，请确保下载成功后再进行后续操作。如果下载失败，请重复执行相关命令直至下载成功。

1. 购买持久内存实例。

   具体操作，请参见使用向导创建实例。请注意以下配置：

   - **实例**：单击**x86计算**架构下的**内存型**分类，并选中名称为ecs.re6p-redis.2xlarge的实例规格。
   - **镜像**：选择Ubuntu 20.04 64位。

2. 登录实例。

   具体操作，请参见连接方式概述。

3. 准备编译环境。

```
export MEMKIND_DAX_KMEM_NODES=1 && \
apt update && \
apt -y install git && \
apt install -y libnuma-dev && \
apt install -y numactl
```

4. 准备Redis 6.2.5源码。

```
wget https://download.redis.io/releases/redis-6.2.5.tar.gz && \
wget https://github.com/redis/redis/compare/6.2.5...tieredmemdb:6.2.5-devel.diff -O red
is_6.2.5_diff_tieredmemdb.patch && \
tar xzf redis-6.2.5.tar.gz && \
cd redis-6.2.5 && \
git apply --ignore-whitespace ../redis_6.2.5_diff_tieredmemdb.patch
```

> **说明** patch用于使能持久内存，不同Redis版本使用的patch不同。更多信息，请参见下载使能持久内存的patch。

5. 准备memkind源码。

   memkind是内存管理工具，用于分配管理持久内存。

   i. 下载memkind源码。

```
wget https://github.com/memkind/memkind/archive/v1.10.1-rc2.tar.gz && \
tar xzvf v1.10.1-rc2.tar.gz && \
mv memkind-1.10.1-rc2/* ./deps/memkind/
```

   ii. 调整makefile。

> **说明** 您可以先运行 `ldd --version` 查看glibc版本。如果glibc版本等于或高于2.17，可以跳过以下操作直接开始编译Redis。

```
cd ./deps/memkind && \
wget --no-check-certificate https://github.com/memKeyDB/memKeyDB/wiki/files/0001-Use-secure_getenv-when-possible.patch && \
git apply --ignore-whitespace 0001-Use-secure_getenv-when-possible.patch && \
cd /root/redis-6.2.5
```

> **说明** 如果patch下载失败，再执行命令时无需包括 `cd ./deps/memkind && \` 。

6. 编译安装Redis。

```
make clean && \
make distclean && \
make MALLOC=memkind -j 4 && \
make install
```

7. 启动Redis应用（配置默认使用的普通内存和持久内存容量）。

   示例命令如下：

   - 普通内存与持久内存的推荐配比为1:4。

```
redis-server /root/redis-6.2.5/redis.conf --port 8369 --memory-alloc-policy ratio --dram-pmem-ratio 1 4 --hashtable-on-dram yes --daemonize yes --logfile /tmp/redis_8369.log --protected-mode no --bind 0.0.0.0
```

   - 您也可以自定义普通内存与持久内存的配比，保留部分普通内存以运行其他应用，例如配比为1:16、分配内存34 GiB（其中普通内存2 GiB、持久内存32 GiB）。

```
redis-server /root/redis-6.2.5/redis.conf --port 8369 --memory-alloc-policy ratio --dram-pmem-ratio 1 16 --maxmemory 34G
```

下载使能持久内存的patch

替换示例命令中的下载地址以及文件名中对应的版本号即可，例如下载Redis 6.2.5适用的patch的命令如下：

```
wget https://github.com/redis/redis/compare/6.2.5...tieredmemdb:6.2.5-devel.diff -O redis_6
.2.5_diff_tieredmemdb.patch
```

目前支持的patch的下载地址如下所示：

- Redis 6.0
  - https://github.com/redis/redis/compare/6.0.9...tieredmemdb:6.0.9-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/6.0.5...tieredmemdb:6.0.5-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/6.0.3...tieredmemdb:6.0.3-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/6.0.0...tieredmemdb:6.0.0-devel.diff
- Redis 5.0
  - https://github.com/redis/redis/compare/5.0.9...tieredmemdb:5.0.9-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/5.0.2...tieredmemdb:5.0.2-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/5.0.0...tieredmemdb:5.0.0-devel.diff
- Redis 4.0
  - https://github.com/redis/redis/compare/4.0.14...tieredmemdb:4.0.14-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/4.0.9...tieredmemdb:4.0.9-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/4.0.2...tieredmemdb:4.0.2-devel.diff
  - https://github.com/redis/redis/compare/4.0.0...tieredmemdb:4.0.0-devel.diff
- Redis 3.0
  - https://github.com/redis/redis/compare/3.2.12...tieredmemdb:3.2.diff

> **说明** 如果您有其他版本的支持需求，请提交工单。

4.4. 大数据型

本文介绍云服务器ECS大数据型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - 大数据计算密集型实例规格族d3c
  - 大数据计算密集型实例规格族d2c
  - 大数据存储密集型实例规格族d2s
  - 大数据网络增强型实例规格族d1ne
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
  - 大数据型实例规格族d1

大数据型实例规格族介绍

大数据型实例规格族旨在解决大数据时代下海量业务数据的云上计算和存储难题，适用于Hadoop分布式计算、海量日志处理和大型数据仓库等需要海量数据存储和离线计算的业务场景，充分满足以Hadoop为代表的分布式计算业务对实例存储性能、容量和内网带宽等方面要求。

大数据型实例规格族适合有大数据计算与存储分析需求的行业客户，例如互联网行业、金融行业等。同时，结合以Hadoop为代表的分布式计算业务的高可用架构，大数据型实例采用本地存储的设计，保证海量存储空间、高存储性能。

大数据实例具有以下特点：

- 基于企业级架构提供稳定计算能力，为高效处理计算作业提供保障。
- 网络性能更高（包括单实例最大内网带宽和最大小包转发率），满足业务高峰期实例间的数据交互需求，例如MapReduce计算框架下的Shuffle过程。
- 单磁盘顺序读写性能达190 MB/s（首次创建实例时，磁盘需要预热才能达到最高性能），单实例存储吞吐能力最大5 GB/s，缩短HDFS文件读取和写入时间。
- 本地存储价格比SSD云盘降低97%，大大降低Hadoop集群建设成本。

使用大数据实例时请注意：

- 不支持变配和宕机迁移。
- 本地盘与特定规格的实例相绑定，本地盘的数量和容量由您选择的实例规格决定。不支持单独购买本地盘，不支持将本地盘卸载并挂载到另一台实例上使用。
- 本地盘不支持快照功能。如果您需要为本地盘实例创建包含系统盘和数据盘的镜像，建议通过组合系统盘快照和数据盘（仅限云盘）快照的方式来创建。
- 不支持基于实例ID创建包含系统盘和数据盘的镜像。
- 支持挂载SSD云盘，挂载的云盘支持扩容。
-
- 操作本地盘实例可能对本地盘数据产生影响，详情请参见实例操作对本地盘数据的影响。

大数据实例文件系统挂载最佳实践

使用ext4等文件系统，首次执行mount操作时需要初始化inode table。在Linux的2.6.37及更高的内核版本中，默认启用了lazyinit特性，导致inode table初始化会延迟到mount后，且本地盘在初始化时会占用较大吞吐量（例如30个本地盘的吞吐量可能高达600 MB/s），影响业务稳定性。4.x版本内核中增加了lazyinit并发度，可以缓解该问题，详情请参见社区。ECS推荐以下最佳实践，使您在相对较快的时间内完成初始化：

1. 获取所有SATA HDD本地盘列表。
2. 运行以下命令，为每个本地盘开启独立的后台初始化。

   本示例中，在设备名为*/dev/vdb*的本地盘上创建ext4文件系统。

   ```
   mkfs.ext4 -E lazy_itable_init=0,lazy_journal_init=0 /dev/vdb &
   ```

3. 等待所有本地盘完成初始化，并运行iostat -x 5，直至所有本地盘的I/O活动显示为0。
4. 批量执行mount操作。

大数据计算密集型实例规格族d3c

> **说明** 本实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单申请。

d3c的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐本地盘，辅以最大32 Gbit/s实例间网络带宽
- 支持在线更换坏盘，支持热插拔坏盘，避免导致实例停机

  如果单块本地盘出现故障，您会收到系统事件，确认响应事件即可发起坏盘修复流程，更多说明请参见本地盘实例运维场景和系统事件。

注意 确认发起坏盘修复流程后，坏盘中的数据不可恢复。

- 计算：
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），主频2.7 GHz，全核睿频3.5 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、Hbase等大数据计算和存储业务场景
  - EMR JindoFS配合OOS实现大数据冷热数据分层和存储计算分离的场景
  - Spark内存计算、MLlib等机器学习场景
  - ElasticSearch、Kafka等搜索和日志数据处理场景

d3c包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络基础带宽/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d3c.3xlarge	14	56.0	1 * 16000	8/最高10	160	8	8	30
ecs.d3c.7xlarge	28	112.0	2 * 16000	16/最高25	250	16	8	30
ecs.d3c.14xlarge	56	224.0	4 * 16000	32/无	500	28	8	30
ecs.d3c.16xlarge	64	256.0	4 * 16000	32/无	500	32	8	30

说明
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据计算密集型实例规格族d2c

d2c的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大35 Gbit/s实例间网络带宽

- 支持在线更换坏盘，支持热插拔坏盘，避免导致实例停机

  如果单块本地盘出现故障，您会收到系统事件，确认响应事件即可发起坏盘修复流程，更多说明请参见本地盘实例运维场景和系统事件。

  > **注意** 确认发起坏盘修复流程后，坏盘中的数据不可恢复。

- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、Hbase等大数据计算和存储业务场景
  - EMR JindoFS配合OOS实现大数据冷热数据分层和存储计算分离的场景
  - Spark内存计算、MLlib等机器学习场景
  - ElasticSearch、Kafka等搜索和日志数据处理场景

d2c包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d2c.6xlarge	24	88.0	3 * 4000	12.0	160	8	8	20
ecs.d2c.12xlarge	48	176.0	6 * 4000	20.0	200	16	8	20
ecs.d2c.24xlarge	96	352.0	12 * 4000	35.0	450	16	8	20

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

大数据存储密集型实例规格族d2s

d2s的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大35 Gbit/s实例间网络带宽

- 支持在线更换坏盘，支持热插拔坏盘，避免导致实例停机

  如果单块本地盘出现故障，您会收到系统事件，确认响应事件即可发起坏盘修复流程，更多说明请参见本地盘实例运维场景和系统事件。

  > **注意** 确认发起坏盘修复流程后，坏盘中的数据不可恢复。

- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、Hbase等大数据计算和存储业务场景
  - Spark内存计算、MLlib等机器学习场景
  - ElasticSearch、Kafka等搜索和日志数据处理场景

d2s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d2s.5xlarge	20	88.0	8 * 7300	12.0	160	8	8	20
ecs.d2s.10xlarge	40	176.0	15 * 7300	20.0	200	16	8	20
ecs.d2s.20xlarge	80	352.0	30 * 7300	35.0	450	32	8	20

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

大数据网络增强型实例规格族d1ne

d1ne实例热销中，更多信息，请参见产品页面。

d1ne的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大35 Gbit/s实例间网络带宽

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为大数据场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、HBase等
  - Spark内存计算、MLlib等
  - ElasticSearch、日志等

d1ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d1ne.2xlarge	8	32.0	4 * 5500	6.0	100	4	4	10
ecs.d1ne.4xlarge	16	64.0	8 * 5500	12.0	160	4	8	20
ecs.d1ne.6xlarge	24	96.0	12 * 5500	16.0	200	6	8	20
ecs.d1ne-c8d3.8xlarge	32	128.0	12 * 5500	20.0	200	6	8	20
ecs.d1ne.8xlarge	32	128.0	16 * 5500	20.0	250	8	8	20
ecs.d1ne-c14d3.14xlarge	56	160.0	12 * 5500	35.0	450	14	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d1ne.14xlarge	56	224.0	28 * 5500	35.0	450	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

大数据型实例规格族d1

d1实例热销中，更多信息，请参见产品页面。

d1的特点如下：

- 实例配备大容量、高吞吐SATA HDD本地盘，辅以最大17 Gbit/s实例间网络带宽
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为大数据场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - Hadoop MapReduce、HDFS、Hive、HBase等
  - Spark内存计算、MLlib等
  - 互联网行业、金融行业等有大数据计算与存储分析需求的行业客户，进行海量数据存储和计算的业务场景
  - ElasticSearch、日志等

d1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d1.2xlarge	8	32.0	4 * 5500	3.0	30	1	4	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.d1.3xlarge	12	48.0	6 * 5500	4.0	40	1	6	10
ecs.d1.4xlarge	16	64.0	8 * 5500	6.0	60	2	8	20
ecs.d1.6xlarge	24	96.0	12 * 5500	8.0	80	2	8	20
ecs.d1-c8d3.8xlarge	32	128.0	12 * 5500	10.0	100	4	8	20
ecs.d1.8xlarge	32	128.0	16 * 5500	10.0	100	4	8	20
ecs.d1-c14d3.14xlarge	56	160.0	12 * 5500	17.0	180	6	8	20
ecs.d1.14xlarge	56	224.0	28 * 5500	17.0	180	6	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.5. 本地SSD型

本文介绍云服务器ECS本地SSD型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - 性能增强型本地盘实例规格族i4p
  - 本地SSD型实例规格族i3g
  - 本地SSD型实例规格族i3
  - 本地SSD型实例规格族i2
  - 本地SSD型实例规格族i2g
  - 本地SSD型实例规格族i2ne
  - 本地SSD型实例规格族i2gne
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）

  本地SSD型实例规格族i1

本地SSD型实例规格族介绍

本地SSD型实例属于高I/O型本地盘存储实例，适用于对存储I/O性能有极高要求，同时具备应用层高可用架构的业务场景，例如NoSQL非关系型数据库、MPP数据仓库、分布式文件系统等。

本地SSD型实例适合网络游戏、电商、视频直播、媒体等提供在线业务的行业客户，满足I/O密集型应用对块存储的低时延和高I/O性能需求。

本地SSD型实例具有以下特点：

- 在大型数据库业务场景下，具备每秒数万至数十万次低时延随机IOPS读写能力。
- 在大数据、并行计算等大型数据集业务场景下，具备高达数GiB的顺序读写吞吐能力。
- 基于本地NVMe SSD磁盘资源，在提供高达数十万随机I/O读写能力的同时，时延水平保持在μs级别。

使用本地SSD型实例时请注意：

- 不支持变配和宕机迁移。
- 本地盘与特定规格的实例相绑定，本地盘的数量和容量由您选择的实例规格决定。不支持单独购买本地盘，不支持将本地盘卸载并挂载到另一台实例上使用。
- 本地盘不支持快照功能。如果您需要为本地盘实例创建包含系统盘和数据盘的镜像，建议通过组合系统盘快照和数据盘（仅限云盘）快照的方式来创建。
- 不支持基于实例ID创建包含系统盘和数据盘的镜像。
- 支持挂载SSD云盘，挂载的云盘支持扩容。
-
- 操作本地盘实例可能对本地盘数据产生影响，详情请参见实例操作对本地盘数据的影响。

性能增强型本地盘实例规格族i4p

该实例规格族正在公测中。

i4p的特点如下：

- 基于Intel® 第二代傲腾持久内存（BPS），提供性能极高的本地盘，初始化本地盘的具体操作，请参见将持久内存初始化为本地盘。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），基频2.7 GHz，全核睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 磁盘类KV型数据库，例如RocksDB、ClickHouse
  - OLTP、高性能关系型数据库进行WAL优化等
  - NoSQL数据库，例如Cassandra、MongoDB、HBase
  - Elasticsearch等搜索场景
  - 其他频繁将数据写入磁盘的I/O密集型应用，例如消息中间件、容器

i4p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	云盘IOPS基础/突发	云盘带宽基础/突发（Gbit/s）
ecs.i4p.2xlarge	8	32	1 * 126	5/10	160万	25万	8	4	5万/11万	3/6
ecs.i4p.4xlarge	16	64	2 * 126	10/25	300万	25万	8	8	8万/11万	5/6
ecs.i4p.6xlarge	24	96	3 * 126	12/25	450万	37.5万	12	8	11万/无	6/无
ecs.i4p.8xlarge	32	128	4 * 126	16/25	600万	50万	16	8	15万/无	8/无
ecs.i4p.16xlarge	64	256	1 * 1008	32/无	1200万	100万	32	8	30万/无	16/无
ecs.i4p.32xlarge	128	512	2 * 1008	64/无	2400万	200万	32	15	60万/无	32/无

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

本地SSD型实例规格族i3g

i3g的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i3g包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GB）	网络基础带宽（Gbit/s）	网络突发带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i3g.2xlarge	8	32	1 * 480	3	10	175万	25万	8	4	15	5.25万	2
ecs.i3g.4xlarge	16	64	1 * 960	5	10	350万	30万	8	8	15	8.4万	3
ecs.i3g.8xlarge	32	128	2 * 960	12	无	700万	60万	8	8	30	15.75万	5
ecs.i3g.13xlarge	52	192	3 * 960	16	无	1200万	90万	16	8	30	25.2万	8
ecs.i3g.26xlarge	104	384	6 * 960	32	无	2400万	180万	32	15	30	50万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 该实例规格族仅支持Linux镜像，创建实例时请选择Linux镜像，否则会创建失败。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i3

i3的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘，并支持在线隔离坏盘
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i3包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GB）	网络基础带宽（Gbit/s）	网络突发带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i3.xlarge	4	32	1 * 960	1.5	10	100万	25万	4	4	15	4万	1.5
ecs.i3.2xlarge	8	64	1 * 1920	2.5	10	160万	25万	8	4	15	5万	2
ecs.i3.4xlarge	16	128	2 * 1920	5	10	300万	30万	8	8	30	8万	3
ecs.i3.8xlarge	32	256	4 * 1920	10	无	600万	60万	16	8	30	15万	5
ecs.i3.13xlarge	52	384	6 * 1920	16	无	900万	90万	32	7	30	24万	8

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GB）	网络基础带宽（Gbit/s）	网络突发带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i3.26xlarge	104	768	12 * 1920	32	无	2400万	180万	32	15	30	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 该实例规格族仅支持Linux镜像，创建实例时请选择Linux镜像，否则会创建失败。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2

i2的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i2.xlarge	4	32	1 * 894	1	50万	2	3	10	最高16
ecs.i2.2xlarge	8	64	1 * 1788	2	100万	2	4	10	最高16
ecs.i2.4xlarge	16	128	2 * 1788	3	150万	4	8	20	最高16
ecs.i2.8xlarge	32	256	4 * 1788	6	200万	8	8	20	最高16
ecs.i2.16xlarge	64	512	8 * 1788	10	400万	16	8	20	最高16
ecs.i2d.11xlarge	46	356	2 * 3570	10	200万	16	8	20	最高16
ecs.i2d.21xlarge	84	712	4 * 3570	25	400万	32	16	20	最高16
ecs.i2d.23xlarge	92	712	4 * 3570	25	400万	32	15	20	最高16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2g

i2g的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2g包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.i2g.2xlarge	8	32	1 * 894	2	100万	2	4	10
ecs.i2g.4xlarge	16	64	1 * 1788	3	150万	4	8	20
ecs.i2g.8xlarge	32	128	2 * 1788	6	200万	8	8	20
ecs.i2g.16xlarge	64	256	4 * 1788	10	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2ne

i2ne的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
  - 实例网络带宽最高可达20 Gbit/s
- 适用场景：

- OLTP、高性能关系型数据库
- NoSQL数据库（如Cassandra、MongoDB、HBase等）
- Elasticsearch等搜索场景

i2ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.i2ne.xlarge	4	32	1 * 894	1.5	50万	2	3	10	最高16
ecs.i2ne.2xlarge	8	64	1 * 1788	2.5	100万	2	4	10	最高16
ecs.i2ne.4xlarge	16	128	2 * 1788	5	150万	4	8	20	最高16
ecs.i2ne.8xlarge	32	256	4 * 1788	10	200万	8	8	20	最高16
ecs.i2ne.16xlarge	64	512	8 * 1788	20	400万	16	8	20	最高16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i2gne

i2gne的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 实例网络带宽最高可达20 Gbit/s

- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB、HBase等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i2gne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.i2gne.2xlarge	8	32	1 * 894	2.5	100万	2	4	10
ecs.i2gne.4xlarge	16	64	1 * 1788	5	150万	4	8	20
ecs.i2gne.8xlarge	32	128	2 * 1788	10	200万	8	8	20
ecs.i2gne.16xlarge	64	256	4 * 1788	20	400万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

本地SSD型实例规格族i1

i1的特点如下：

- 配备高性能（高IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4，为高性能数据库等场景设计
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - Elasticsearch等搜索场景

i1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.i1.xlarge	4	16	2 * 104	0.8	20万	1	3	10
ecs.i1.2xlarge	8	32	2 * 208	1.5	40万	1	4	10
ecs.i1.3xlarge	12	48	2 * 312	2	40万	1	6	10
ecs.i1.4xlarge	16	64	2 * 416	3	50万	2	8	20
ecs.i1-c5d1.4xlarge	16	64	2 * 1456	3	40万	2	8	20
ecs.i1.6xlarge	24	96	2 * 624	4.5	60万	2	8	20
ecs.i1.8xlarge	32	128	2 * 832	6	80万	3	8	20
ecs.i1-c10d1.8xlarge	32	128	2 * 1456	6	80万	3	8	20
ecs.i1.14xlarge	56	224	2 * 1456	10	120万	4	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- SSD本地盘的性能请参见本地盘。

4.6. 高主频型

本章节介绍高主频型实例规格族的特点并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - 高主频计算型实例规格族hfc7
  - 高主频计算型实例规格族hfc6
  - 高主频通用型实例规格族hfg7
  - 高主频通用型实例规格族hfg6
  - 高主频内存型实例规格族hfr7
  - 高主频内存型实例规格族hfr6
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
  - 高主频计算型实例规格族hfc5
  - 高主频通用型实例规格族hfg5

高主频计算型实例规格族hfc7

hfc7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Cooper Lake处理器，全核睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能前端服务器集群
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

hfc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfc7.large	2	4	1.2/10	90万	25万	2	2	6	2万	1
ecs.hfc7.xlarge	4	8	2/10	100万	25万	4	3	15	3万	1.5
ecs.hfc7.2xlarge	8	16	3/10	160万	25万	8	4	15	4.5万	2
ecs.hfc7.3xlarge	12	24	4.5/10	200万	25万	8	6	15	6万	2.5
ecs.hfc7.4xlarge	16	32	6/10	250万	30万	8	8	30	7.5万	3
ecs.hfc7.6xlarge	24	48	8/10	300万	45万	12	8	30	9万	4
ecs.hfc7.8xlarge	32	64	10/无	400万	60万	16	8	30	10.5万	5
ecs.hfc7.12xlarge	48	96	16/无	600万	100万	24	8	30	15万	8
ecs.hfc7.24xlarge	96	192	32/无	1200万	180万	32	15	30	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型实例规格族hfc6

hfc6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.5 GHz，计算性能稳定

    说明 本实例规格族处理器提供3.1 GHz主频。由于Intel ISS特性原因，您查看到的主频可能显示为更低的数字。阿里云正在紧急修复该显示问题。该显示问题不影响您购买规格的主频频率。

    您可以分别运行以下命令，使用turbostat工具来观察CPU运行的主频：

    ```
    yum install kernel-tools
    ```

    ```
    turbostat
    ```

  - 支持开启或关闭超线程配置

    说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

    说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

hfc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfc6.large	2	4	1/3	30万	3.5万	2	2	6	1万	1
ecs.hfc6.xlarge	4	8	1.5/5	50万	7万	4	3	10	2万	1.5
ecs.hfc6.2xlarge	8	16	2.5/8	80万	15万	8	4	10	2.5万	2
ecs.hfc6.3xlarge	12	24	4/10	90万	22万	8	6	10	3万	2.5
ecs.hfc6.4xlarge	16	32	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.hfc6.6xlarge	24	48	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.hfc6.8xlarge	32	64	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.hfc6.10xlarge	40	96	12.5/无	300万	100万	32	7	20	10万	8
ecs.hfc6.16xlarge	64	128	20/无	400万	120万	32	8	20	12万	10
ecs.hfc6.20xlarge	80	192	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型实例规格族hfg7

hfg7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Cooper Lake处理器，全核睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 高性能科学计算
  - 视频编码应用

hfg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg7.large	2	8	1.2/10	90万	25万	2	2	6	2万	1
ecs.hfg7.xlarge	4	16	2/10	100万	25万	4	3	15	3万	1.5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg7.2xlarge	8	32	3/10	160万	25万	8	4	15	4.5万	2
ecs.hfg7.3xlarge	12	48	4.5/10	200万	25万	8	6	15	6万	2.5
ecs.hfg7.4xlarge	16	64	6/10	250万	30万	8	8	30	7.5万	3
ecs.hfg7.6xlarge	24	96	8/10	300万	45万	12	8	30	9万	4
ecs.hfg7.8xlarge	32	128	10/无	400万	60万	16	8	30	10.5万	5
ecs.hfg7.12xlarge	48	192	16/无	600万	100万	24	8	30	15万	8
ecs.hfg7.24xlarge	96	384	32/无	1200万	180万	32	15	30	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型实例规格族hfg6

hfg6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4

- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.5 GHz，计算性能稳定

  说明 本实例规格族处理器提供3.1 GHz主频。由于Intel ISS特性原因，您查看到的主频可能显示为更低的数字。阿里云正在紧急修复该显示问题。该显示问题不影响您购买规格的主频频率。

  您可以分别运行以下命令，使用turbostat工具来观察CPU运行的主频：

  ```
  yum install kernel-tools
  ```

  ```
  turbostat
  ```

- 支持开启或关闭超线程配置

  说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

  说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 计算集群、依赖内存的数据处理

hfg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfg6.large	2	8	1/3	30万	3.5万	2	2	6	1万	1
ecs.hfg6.xlarge	4	16	1.5/5	50万	7万	4	3	10	2万	1.5
ecs.hfg6.2xlarge	8	32	2.5/8	80万	15万	8	4	10	2.5万	2
ecs.hfg6.3xlarge	12	48	4/10	90万	22万	8	6	10	3万	2.5
ecs.hfg6.4xlarge	16	64	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.hfg6.6xlarge	24	96	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.hfg6.8xlarge	32	128	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.hfg6.10xlarge	40	192	12.5/无	300万	100万	32	7	20	10万	8
ecs.hfg6.16xlarge	64	256	20/无	400万	120万	32	8	20	12万	10
ecs.hfg6.20xlarge	80	384	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型实例规格族hfr7

hfr7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用Intel® Xeon® Cooper Lake处理器，全核睿频3.8 GHz，主频不低于3.3 GHz，计算性能稳定
  - 支持开启或关闭超线程配置

> **说明** ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

> **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

hfr7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr7.large	2	16	1.2/10	90万	25万	2	2	6	2万	1
ecs.hfr7.xlarge	4	32	2/10	100万	25万	4	3	15	3万	1.5

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr7.2xlarge	8	64	3/10	160万	25万	8	4	15	4.5万	2
ecs.hfr7.3xlarge	12	96	4.5/10	200万	25万	8	6	15	6万	2.5
ecs.hfr7.4xlarge	16	128	6/10	250万	30万	8	8	30	7.5万	3
ecs.hfr7.6xlarge	24	192	8/10	300万	45万	12	8	30	9万	4
ecs.hfr7.8xlarge	32	256	10/无	400万	60万	16	8	30	10.5万	5
ecs.hfr7.12xlarge	48	384	16/无	600万	100万	24	8	30	15万	8
ecs.hfr7.24xlarge	96	768	32/无	1200万	180万	32	15	30	30万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型实例规格族hfr6

hfr6的特点如下：

- 依托神龙架构，将大量虚拟化功能卸载到专用硬件，降低虚拟化开销，提供稳定可预期的超高性能
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:8

- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.5 GHz，计算性能稳定

  说明 本实例规格族处理器提供3.1 GHz主频。由于Intel ISS特性原因，您查看到的主频可能显示为更低的数字。阿里云正在紧急修复该显示问题。该显示问题不影响您购买规格的主频频率。

  您可以分别运行以下命令，使用turbostat工具来观察CPU运行的主频：

  ```
  yum install kernel-tools
  ```

  ```
  turbostat
  ```

- 支持开启或关闭超线程配置

  说明 ECS实例默认开启超线程配置，更多信息，请参见自定义和查看CPU选项。

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

  说明 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 超高网络PPS收发包能力
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

hfr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr6.large	2	16	1/3	30万	3.5万	2	2	6	1万	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.hfr6.xlarge	4	32	1.5/5	50万	7万	4	3	10	2万	1.5
ecs.hfr6.2xlarge	8	64	2.5/8	80万	15万	8	4	10	2.5万	2
ecs.hfr6.3xlarge	12	96	4/10	90万	22万	8	6	10	3万	2.5
ecs.hfr6.4xlarge	16	128	5/10	100万	30万	8	8	20	4万	3
ecs.hfr6.6xlarge	24	192	7.5/10	150万	45万	12	8	20	5万	4
ecs.hfr6.8xlarge	32	256	10/无	200万	60万	16	8	20	6万	5
ecs.hfr6.10xlarge	40	384	12.5/无	300万	100万	32	7	20	10万	8
ecs.hfr6.16xlarge	64	512	20/无	400万	120万	32	8	20	12万	10
ecs.hfr6.20xlarge	80	768	25/无	600万	180万	32	15	20	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型实例规格族hfc5

hfc5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2

- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 6149（Skylake）
- 计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能Web前端服务器
  - 高性能科学和工程应用
  - MMO游戏、视频编码

hfc5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.hfc5.large	2	4	1	30万	2	2	6
ecs.hfc5.xlarge	4	8	1.5	50万	2	3	10
ecs.hfc5.2xlarge	8	16	2	100万	2	4	10
ecs.hfc5.3xlarge	12	24	2.5	130万	4	6	10
ecs.hfc5.4xlarge	16	32	3	160万	4	8	20
ecs.hfc5.6xlarge	24	48	4.5	200万	6	8	20
ecs.hfc5.8xlarge	32	64	6	250万	8	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型实例规格族hfg5

hfg5的特点如下：

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4（56 vCPU规格除外）
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 6149（Skylake）
  - 计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能Web前端服务器
  - 高性能科学和工程应用
  - MMO游戏、视频编码

hfg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.hfg5.large	2	8	1	30万	2	2	6
ecs.hfg5.xlarge	4	16	1.5	50万	2	3	10
ecs.hfg5.2xlarge	8	32	2	100万	2	4	10
ecs.hfg5.3xlarge	12	48	2.5	130万	4	6	10
ecs.hfg5.4xlarge	16	64	3	160万	4	8	20
ecs.hfg5.6xlarge	24	96	4.5	200万	6	8	20
ecs.hfg5.8xlarge	32	128	6	250万	8	8	20
ecs.hfg5.14xlarge	56	160	10	400万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.7. 安全增强型

4.7.1. 安全增强型实例概述

安全增强型实例规格族依托TPM/TCM芯片提供可信计算能力，部分安全增强型实例规格族（g7t、c7t、r7t）还基于Intel® SGX技术提供SGX加密计算能力，打造更高安全等级的可信机密环境。

可信计算能力

安全增强型实例规格族在硬件平台引入可信平台模块TPM（Trusted Platform Module）/可信密码模块TCM（Trusted Cryptography Module），以TPM/TCM芯片作为可信根TCB（Trusted Computing Base），通过使用UEFI安全固件、虚拟可信平台模块（vTPM/vTCM）、远程证明服务，实现实例启动度量和完整性校验，从而保障实例的安全可信。

可信计算能力相关的功能和使用说明，请参见：

- 安全增强型实例可信功能概述
- 使用安全增强型实例可信功能
- 使用Enclave构建机密计算环境

SGX加密计算能力

在使用基于软件的可信根时，如果软件自身存在安全漏洞，就难以保障数据安全。SGX的可信根仅包括硬件，进一步提升了安全等级。部分安全增强型实例规格族（g7t、c7t、r7t）在支持启动度量和完整性校验的基础上，基于Intel® SGX（Software Guard Extension）技术将物理机机密计算能力传导至虚拟化实例，vSGX实例均分配有加密内存。

说明 如果您需要满足更严格的安全合规要求，不希望与其他租户共享云主机物理资源，您也可以购买专有宿主机DDH，以获得更高的安全性。更多信息，请参见什么是专有宿主机DDH。

SGX通过CPU内的加密引擎MEE（Memory Encryption Engine）对加密内存中的数据进行加密，加密后的数据只有在进入CPU后才会被解密成明文，由CPU保护您的隐私数据，防止被恶意代码窃取。因此在使用vSGX实例时，您可以不信任操作系统、虚拟化平台、甚至BIOS，只需要信任CPU即可确保隐私数据安全。关于如何使用SGX，请参见构建SGX加密计算环境。

实例规格族的安全能力支持情况

实例规格族	支持可信计算	支持SGX加密计算
• 安全增强通用型实例规格族g7t • 安全增强计算型实例规格族c7t • 安全增强内存型实例规格族r7t	是	是

实例规格族	支持可信计算	支持SGX加密计算
• 安全增强通用型实例规格族g6t • 安全增强计算型实例规格族c6t	是	否

4.7.2. 创建安全增强型实例

创建安全增强型实例时需要选择特定的操作系统。如果您使用阿里云可信系统，还需要开通一些权限以便安全增强型实例在启动时向阿里云云安全中心上报可信信息。本文介绍如何创建一台安全增强型实例。

在控制台创建安全增强型实例

在控制台创建安全增强型实例的步骤与创建普通实例的类似，但需要注意一些特定选项。本步骤重点介绍安全增强型实例相关的特定配置，如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

在控制台创建安全增强型实例时，系统会提示您开通以下权限：

- 密钥管理服务KMS。开通后会自动创建一个服务密钥，您无需为该密钥付费。
- 创建RAM角色并授权。阿里云为您提供了可信服务对应的系统策略，创建实例时按照向导完成设置即可。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 单击**创建实例**。
4. 完成基础配置。

   请注意以下选项：

   - **实例规格**：筛选并选中一款安全增强型实例规格，安全增强型实例规格的详细信息，请参见实例规格族。

     > **说明** g7t、c7t、r7t支持SGX加密计算，在ECS管理控制台创建这类实例时会自动安装阿里云SGX运行时，更多SGX加密计算的说明，请参见构建SGX加密计算环境。

   - **镜像**：根据实例规格族选择镜像版本，可用的镜像版本如下表所示。

实例规格族	镜像版本
g6t、c6t、r6t	■ Alibaba Cloud Linux 2.1903 64位 可信版 ■ CentOS 7.8 64位 可信版
g7t、c7t、r7t	■ Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位 UEFI版 ■ CentOS 8.4 64位 UEFI版 ■ CentOS 8.3 64位 UEFI版 ■ Ubuntu 20.04 64位 UEFI版 ■ Ubuntu 18.04 64位 UEFI版

> **说明** 选中**可信系统**即可为实例启用阿里云可信系统，在实例启动时通过阿里云可信系统完成可信校验。如果您需要自建可信服务系统，可以取消选中**可信系统**。

5. 单击**下一步：网络和安全组**。如果出现**开通KMS密钥管理服务**对话框，单击**开通**。

   创建安全增强型实例时必须开通KMS，否则会创建失败。如果您已经开通过KMS，则不会出现该对话框，请继续完成网络和安全组的配置。

6. 单击**下一步：系统配置**。

   如果您为实例选中了**可信系统**，则需要为实例设置一个RAM角色，该RAM角色必须拥有访问可信服务的权限。阿里云为您提供了对应的服务角色**AliyunECSInstanceForYundunSysTrustRole**，建议您按照以下步骤设置并选择该策略：

> **说明** 如果您需要更精确或定制化的配置，请自定义角色并根据需求进行授权。自定义RAM角色时需要注意一些事项，更多信息，请参见RAM角色权限注意事项。

   i. 单击**先授权**。

   ii. 在弹出的**云资源访问授权**对话框，单击**同意授权**。

   iii. 在新窗口中，单击**同意授权**。

   iv. 单击**我已授权**。

v. 选择AliyunECSInstanceForYundunSysTrustRole作为RAM角色。

> **说明** 您也可以跳过授权的步骤，在创建实例之后再去授权。具体操作，请参见授予实例RAM角色。

7. 按照向导指引，完成实例的创建。

调用API创建安全增强型实例

调用API创建安全增强型实例时，请注意：

- 必须先开通KMS权限，否则实例会创建失败。具体操作，请参见开通密钥管理服务。
- 如果使用阿里云可信系统，您需要为安全增强型实例设置一个RAM角色，该角色必须拥有访问可信服务的权限，以便安全增强型实例在启动时向云安全中心上报可信信息。您可以调用相关的API创建RAM角色并自定义RAM角色权限，具体操作，请参见通过API使用实例RAM角色。自定义RAM角色时需要注意一些事项，更多信息，请参见RAM角色权限注意事项。

> **说明** 如果您自建可信服务系统，则无需设置该RAM角色。

您可以调用RunInstances或CreateInstance创建实例，需要注意的参数如下表所示。

参数	说明	示例
InstanceType	指定安全增强型实例规格。目前安全增强型实例规格族包括： • g7t • c7t • r7t • g6t • c6t	*ecs.c6t.large*
ImageId	指定安全增强型实例专用镜像的ID。您可以调用DescribeImages查看镜像ID。	*aliyun_2_1903_x64_20G_secured_alibase_20210120.vhd*
SystemDisk.Category	安全增强型实例仅支持ESSD云盘。	*cloud_essd*
VSwitchId	安全增强型实例仅支持VPC，因此必须指定虚拟交换机ID。	*vsw-bp134jzf285qg9u6w******
RamRoleName	指定RAM角色的名称。您也可以在创建实例后调用AttachInstanceRamRole为实例授予RAM角色。	*AliyunECSInstanceForYundunSysTrustRole*

参数	说明	示例
UserData	指定安装阿里云可信系统的安装脚本，需要为Base64编码形式。 Base64编码前的明文脚本内容，请参见安装阿里云可信系统的脚本。	IwEvYmluL3NoCkNVUlBBVEg9Y HB3ZGAKU0NSSVBUX1BBVEg9Ii 9kb3dubG9hZC9saW51eC9zY3J pcHQvVHJ1c3RBZ2VudEluc3Rh bGwuc2giClJFR0lPTl9JRD1gY 3VybCAtcyAtLXJldHJ5IDEgLS 1tYXgtdGltZSAzIGh0dHA6Ly8 xMDAuMTAwLjEwMC4yMDAvbGF0 ZXN0L21ldGEtZGF0YS9yZWdpb 24taWRgClVQREFURV9TSVRFMT 1odHRwOi8vdHJ1c3RjbGllbnQ tJHtSRUdJT05fSUR9Lm9zcy0k e1JFR0lPTl9JRH0taW50ZXJuY WwuYWxpeXVuY3MuY29tClVQRE FURV9TSVRFMj1odHRwOi8vdHJ 1c3RjbGllbnQtJHtSRUdJT05f SUR9Lm9zcy0ke1JFR0lPTl9JR H0uYWxpeXVuY3MuY29tClVQRE FURV9TSVRFMz1odHRwOi8vdC1 0cnVzdGNsaWVudC0ke1JFR0lP Tl9JRH0ub3NzLXskUkVHSU9OX 0lEfS1pbnRlcm5hbC5hbGl5dW 5jcy5jb20KTVNHX0lORk89ImR vd25sb2FkaW5nIGluc3RhbGwg c2NyaXB0IGZyb20gc2l0ZSIKT VNHX0VSUj0iZG93bmxvYWQgZm lsZSBlcnJvci4iCk1TR19PSz0 idHJ1c3QgY2xpZW50IGluaXQg ZG9uZS4iCgppbnN0YWxsKCkKe wogIGVjaG8gIiR7TVNHX0lORk 99IiIgMS4uLiIKICBjdXJsIC1 mc1NMICIke1VQREFURV9TSVRF MX0iIiR7U0NSSVBUX1BBVEh9I nxzaAogIGlmIFsgJD8gPT0gMC BdOyB0aGVuCiAgICByZXR1cm4 gMQogIGZpCiAgZWNobyAiJHtN U0dfSU5GT30iIiAyLi4uIgogI GN1cmwgLWZzU0wgIiR7VVBEQV RFX1NJVEUyfSIiJHtTQ1JJUFR fUEFUSH0ifHNoCiAgaWYgWyAk PyA9PSAwIF07IHRoZW4KICAgI HJldHVybiAyCiAgZmkKICBlY2 hvICIke01TR19JTkZPfSIiIDM uLi4iCiAgY3VybCAtZnNTTCAi JHtVUERBVEVfU0lURTN9IiIke 1NDUklQVF9QQVRIfSJ8c2gKIC BpZiBbICQ/ID09IDAgXTsgdGh lbgogICAgcmV0dXJuIDMKICBm aQogIGVjaG8gIiIgMT4mMgogI GV4aXQgMQp9CgppbnN0YWxsCm VjaG8gIiR7TVNHX09LfSIKCmV 4aXQgMAo=

参数	说明	示例

参数	说明	示例
SecurityOptions.TrustedSystemMode	可信系统模式。当您调用RunInstances创建安全增强型实例时，如果InstanceType参数取值为g7t、c7t或者r7t，则需要设置 `SecurityOptions.TrustedSystemMode=vTPM` 。 **说明** 通过OpenAPI创建可信系统的ECS实例时，只能调用RunInstances实现，CreateInstance目前不支持设置可信系统模式参数（ `SecurityOptions.TrustedSystemMode` ）。	vTPM

请求示例：

```
https://ecs.aliyuncs.com/?Action=RunInstances
&RegionId=cn-hangzhou
&InstanceType=ecs.c6t.large
&ImageId=aliyun_2_1903_x64_20G_secured_alibase_20210120.vhd
&SystemDisk.Category=cloud_essd
&VSwitchId=vsw-bp134jzf285qg9u6w****
&SecurityGroupId=sg-bp1c3o8hzd14dovh****
&RamRoleName=AliyunECSInstanceForYundunSysTrustRole
&UserData=IyEvYmluL3NoCkNVUlBBVEg9YHB3ZGAKU0NSSVBUX1BBVEg9Ii9kb3dubG9hZC9saW51eC9zY3JpcHQvV
HJ1c3RBZ2VudEluc3RhbGwuc2giClJFR0lPTl9JRD1gY3VybCAtcyAtLXJldHJ5IDEgLS1tYXgtdGltZSAzIGh0dHA6
Ly8xMDAuMTAwLjEwMC4yMDAvbGF0ZXN0L21ldGEtZGF0YS9yZWdpb24taWRgClVQREFURV9TSVRFMT1odHRwOi8vdHJ
1c3RjbGllbnQtJHtSRUdJT05fSUR9Lm9zcy0ke1JFR0lPTl9JRH0taW50ZXJuYWwuYWxpeXVuY3MuY29tClVQREFURV
9TSVRFMj1odHRwOi8vdHJ1c3RjbGllbnQtJHtSRUdJT05fSUR9Lm9zcy0ke1JFR0lPTl9JRH0uYWxpeXVuY3MuY29tC
lVQREFURV9TSVRFMz1odHRwOi8vdC10cnVzdGNsaWVudC0ke1JFR0lPTl9JRH0ub3NzLXskUkVHSU9OX0lEfS1pbnRl
cm5hbC5hbGl5dW5jcy5jb20KTVNHX0lORk89ImRvd25sb2FkaW5nIGluc3RhbGwgc2NyaXB0IGZyb20gc2l0ZSIKTVN
HX0VSUj0iZG93bmxvYWQgZmlsZSBlcnJvci4iCk1TR19PSz0idHJ1c3QgY2xpZW50IGluaXQgZG9uZS4iCgppbnN0YW
xsKCkKewogIGVjaG8gIiR7TVNHX0lORk99IiIgMS4uLiIKICBjdXJsIC1mc1NMICIke1VQREFURV9TSVRFMX0iIiR7U
0NSSVBUX1BBVEh9InxzaAogIGlmIFsgJD8gPT0gMCBdOyB0aGVuCiAgICByZXR1cm4gMQogIGZpCiAgZWNobyAiJHtN
U0dfSU5GT30iIiAyLi4uIgogIGN1cmwgLWZzU0wgIiR7VVBEQVRFX1NJVEUyfSIiJHtTQ1JJUFRfUEFUSH0ifHNoCiA
gaWYgWyAkPyA9PSAwIF07IHRoZW4KICAgIHJldHVybiAyCiAgZmkKICBlY2hvICIke01TR19JTkZPfSIiIDMuLi4iCi
AgY3VybCAtZnNTTCAiJHtVUERBVEVfU0lURTN9IiIke1NDUklQVF9QQVRIfSJ8c2gKICBpZiBbICQ/ID09IDAgXTsgd
GhlbgogICAgcmV0dXJuIDMKICBmaQogIGVjaG8gIiIgMT4mMgogIGV4aXQgMQp9CgppbnN0YWxsCmVjaG8gIiR7TVNH
X09LfSIKCmV4aXQgMAo=
&<公共请求参数>
```

正常返回示例：

- XML格式

```
<RunInstancesResponse>
      <RequestId>04F0F334-1335-436C-A1D7-6C044FE73368</RequestId>
      <InstanceIdSets>
            <InstanceIdSet>i-bp16byi4f3fti5b3****</InstanceIdSet>
      </InstanceIdSets>
</RunInstancesResponse>
```

- JSON格式

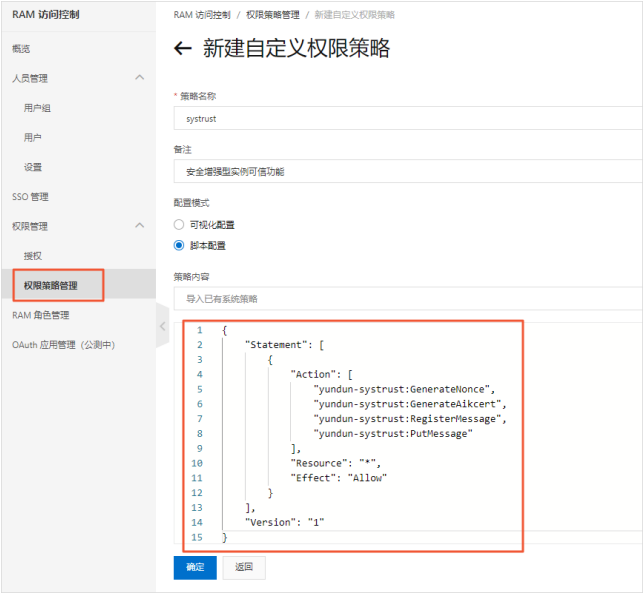
```
{
    "RequestId": "BB694A51-7860-4B5C-B906-9B4077798672",
    "InstanceIdSets": {
        "InstanceIdSet": [
            "i-bp16byi4f3fti5b3****"
        ]
    }
}
```

RAM角色权限注意事项

建议您创建包含所需最小权限的自定义权限策略，并为RAM角色添加该策略。您可以将权限类型选为可信服务对应的**系统策略**（**AliyunSysTrustFullAccess**），也可以将权限类型选为**自定义策略**，以便精确授权。访问可信服务的精确策略如下所示：

> **说明** 虽然您也可以选择任意一个权限较大的系统策略，例如AdministratorAccess。但是，RAM权限关乎信息安全风险，强烈建议您按照实际需要分配最小权限，不要给予角色过多权限，更多信息请参见什么是访问控制。

```
{
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "yundun-systrust:GenerateNonce",
                "yundun-systrust:GenerateAikcert",
                "yundun-systrust:RegisterMessage",
                "yundun-systrust:PutMessage"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow"
        }
    ],
    "Version": "1"
}
```



安装阿里云可信系统的脚本

```
#!/bin/sh
CURPATH=`pwd`
SCRIPT_PATH="/download/linux/script/TrustAgentInstall.sh"
REGION_ID=`curl -s --retry 1 --max-time 3 http://100.100.100.200/latest/meta-data/region-id
`
UPDATE_SITE1=http://trustclient-${REGION_ID}.oss-${REGION_ID}-internal.aliyuncs.com
UPDATE_SITE2=http://trustclient-${REGION_ID}.oss-${REGION_ID}.aliyuncs.com
UPDATE_SITE3=http://t-trustclient-${REGION_ID}.oss-{$REGION_ID}-internal.aliyuncs.com
MSG_INFO="downloading install script from site"
MSG_ERR="download file error."
MSG_OK="trust client init done."
install()
{
echo "${MSG_INFO}"" 1..."
curl -fsSL "${UPDATE_SITE1}""${SCRIPT_PATH}"|sh
if [ $? == 0 ]; then
return 1
fi
echo "${MSG_INFO}"" 2..."
curl -fsSL "${UPDATE_SITE2}""${SCRIPT_PATH}"|sh
if [ $? == 0 ]; then
return 2
fi
echo "${MSG_INFO}"" 3..."
curl -fsSL "${UPDATE_SITE3}""${SCRIPT_PATH}"|sh
if [ $? == 0 ]; then
return 3
fi
echo "" 1>&2
exit 1
}
install
echo "${MSG_OK}"
exit 0
```

4.7.3. 安全增强型实例可信功能

4.7.3.1. 安全增强型实例可信功能概述

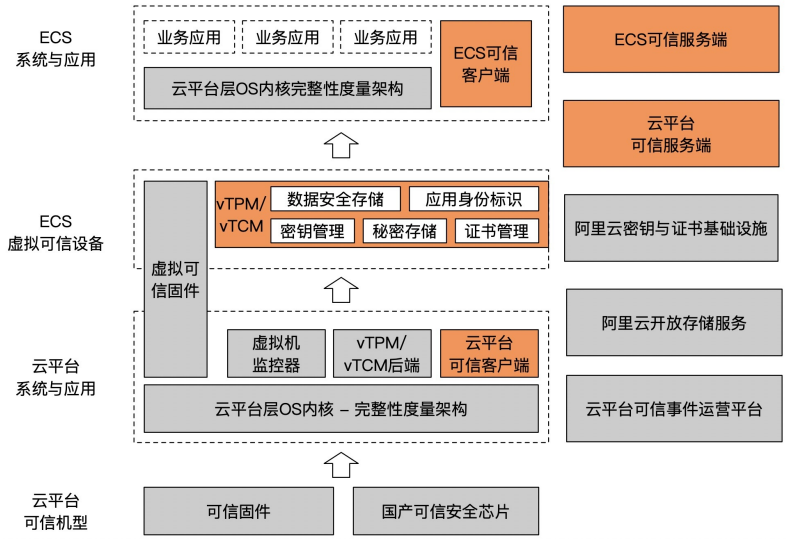
阿里云提供的安全增强型实例规格族，依托TPM/TCM芯片，从底层服务器硬件到Guest OS的启动链均进行度量和验证，实现可信启动。本文介绍该实例的工作原理和可信计算技术的基本概念。

安全增强型实例可信计算的工作原理

可信计算是用于实现云租户计算环境底层高等级安全的主要功能之一。通过在硬件平台引入可信平台模块TPM（Trusted Platform Module）/可信密码模块TCM（Trusted Cryptography Module），构建涵盖系统启动和用户指定应用的信任链并实现远程证明机制，为用户提供了针对环境启动阶段和运行阶段的全方位可信保障。在系统和应用中加入可信验证，能够减少由于使用未知或遭到篡改的系统/软件遭到攻击的可能性。

安全增强型实例规格族使用了可信计算技术，为您的ECS实例提供可验证的完整性，以确保实例未受到启动级或内核级恶意软件或Rootkit的侵害。安全增强型实例规格族基于硬件TPM/TCM可信根，通过使用UEFI安全固件、虚拟可信平台模块（vTPM/vTCM）、远程证明服务，实现实例启动度量和完整性校验，从而保障实例的安全可信。

安全增强型实例的架构图如下所示。



硬件TPM/TCM可信根

可信计算的核心是TPM/TCM安全芯片，ISO已经为TPM定义国际标准（ISO 11889），中国已经为TCM定义国密标准（GM/T 0012-2020）。以TPM/TCM芯片作为可信根的优势包括：

- 安全固件使用TPM/TCM内部固件和逻辑电路来处理指令，不依赖于操作系统，不会受到外部软件漏洞的影响。
- TPM/TCM芯片具有很好的物理防篡改性。
- 安全增强型实例引入可信安全芯片（TPM/TCM芯片），配套启动固件和系统软件，使得服务器具备信任链构建能力。

固件安全

针对服务器中的固件，阿里云实现了完整的固件安全更新能力，在更新固件时会进行固件签名验证，确保只更新经过合法授权的固件，从而阻止通过恶意固件对云基础设施的攻击。

虚拟可信平台模块vTPM/vTCM

在服务器硬件可信的基础上，阿里云还为ECS实例提供虚拟可信根（vTPM/vTCM），将信任体系扩展至ECS虚拟化层面，构建了基于硬件和虚拟信任根的完善安全体系。

vTPM/vTCM是一个虚拟化的可信平台模块，依托硬件TPM/TCM可信根实现从服务器硬件可信到实例可信的传递。vTPM/vTCM与可信计算规范（TPM2.0/TCM2.0）完全兼容，安全增强型实例通过启用vTPM/vTCM模块，在ECS实例中构建虚拟可信根，并实现类似主机层的启动信任链和远程证明机制。创建实例时会创建完整性基准数据，与后续实例启动的度量值进行比较，以确定该实例是否有任何更改，并将度量结果（即是否可信的状态）呈现在云安全中心控制台。

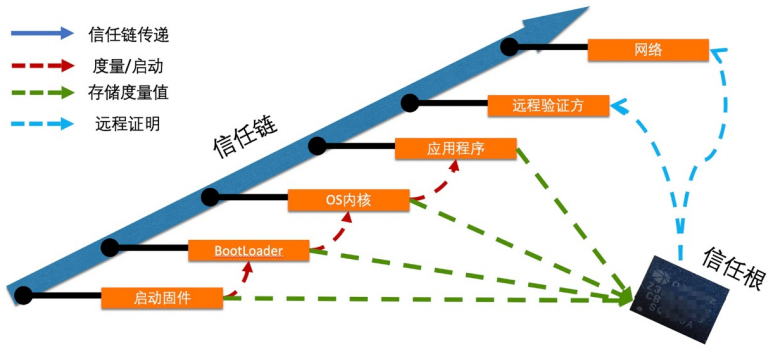
UEFI安全固件

安全增强型实例使用满足统一可扩展固件接口标准（UEFI）的可信引导固件进行系统引导。UEFI固件可以在引导操作系统启动的过程中，实现对系统固件、系统引导加载程序以及系统内核模块的完整性度量，以构建系统启动信任链。

启动度量

度量是逐级的，先启动的组件对后一级启动的组件进行度量，度量值验证成功则标志着可信链从前一级向后一级的成功传递。

在每台实例引导启动期间，对于从底层服务器硬件到Guest OS的启动链中的每个模块，在模块加载时可信组件会计算相关组件的哈希值，并将哈希值存储到可信根中，形成信任链。通过逐级度量并验证启动链中的各个模块，确保自上次引导启动以来系统没有发生过更改。



完整性校验

完整性校验用于帮助您了解实例的可信状态并作出决策。

首次启动实例时，可信组件会把第一组度量信息（哈希值）创建为完整性基准数据，并安全地存储此数据。此后，每一次实例启动时，都将再次执行这些度量及存储操作。可信组件与可信服务端进行远程证明，将度量信息上报至可信服务端。通过对比最新度量数据与基准数据，可以实现实例的完整性度量校验，以此来确定该实例是否运行在期望的可信状态。

完整性校验依赖于启动度量创建的度量信息，完整性校验将实例最近的启动度量信息与该实例的完整性基准进行比较。如果匹配则返回通过结果，代表可信；如果不匹配则返回失败结果，代表不可信。

返回失败结果时，如果是预期失败（例如，ECS实例进行了系统更新），可以通过对可信事件加白名单操作，更新实例完整性基准，后续完整性度量将会以最新的完整性基准作为对比标准。具体操作，请参见处理可信异常。如果是非预期失败，则应该根据可信事件详情调查失败的原因，避免实例运行在非可信环境。

4.7.3.2. 使用安全增强型实例可信功能

本文介绍如何使用和运维安全增强型实例，包括快速筛选实例、查看实例可信状态、处理相关状态异常等操作。

筛选安全增强型实例

安全增强型实例带有特定标签acs:ecs:supportVtpm，如果您在某一地域下实例数量较多，可以通过标签筛选。

在**实例列表**页，单击**标签**，并选中acs:ecs:supportVtpm。

查看实例的可信状态

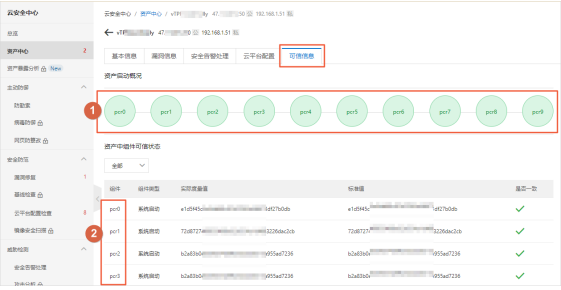
创建实例时会启动度量基准，与后续实例启动的度量值进行比较，以确定该实例是否有任何更改，并将度量结果（即是否可信的状态）呈现在云安全中心控制台。

1. 在ECS控制台的**实例列表**页或**实例详情**页中，找到并单击**可信状态**的图标。

   系统会自动跳转到云安全中心控制台的**资产中心**。

> **说明** 如果在**实例详情**页中将鼠标悬浮至**可信状态**图标后显示**未度量**，表示安全增强型实例长时间未上报有效度量结果，这时云安全中心控制台也不会展示详细的可信信息。关于如何处理未度量情况，请参见处理未度量状态。

2. 单击**可信信息**页签，查看实例的可信状态。



①**资产启动概况**区域中的圆圈与②**资产中组件可信状态**区域中的组件列表一一对应。①**资产启动概况**区域中圆圈的颜色代表了该环节是否正常：

- 如果圆圈全部是绿色，代表实例启动过程是正常的。相应的，**实际度量值**（即，系统可信功能收集到的实际状态）和**标准值**都一致。
- 如果启动过程中某一环节出错，则对应的圆圈会变为红色，其后的圆圈变为灰色。您可以在**安全告警处理**页签中查看该环节的具体信息，并尝试修复，具体操作请参见处理可信异常。

pcr即平台配置寄存器（Platform Configuration Register），是可信安全设备的存储单元，能够可靠地存储启动过程中收集的状态信息。每个pcr对应启动过程中的一个特定环节，pcr值表征各环节中度量对象的状态。如果pcr中存储的实际度量值与预期的标准值一致，则认为该环节符合预期。每个环节中度量的对象如下：

- pcr0：表征SRTM、BIOS、嵌入式可选ROM、PI驱动等。
- pcr1：表征主机平台配置。
- pcr2：表征UEFI驱动、应用代码。
- pcr3：表征UEFI驱动、应用配置、应用数据。
- pcr4：表征UEFI启动管理代码（通常是MBR）。
- pcr5：表征UEFI启动管理代码（通常是MBR）、启动相关数据（由UEFI启动管理代码使用的数据）、GPT分区表。
- pcr6：表征平台生产厂商定义的特定UEFI固件。
- pcr7：表征安全启动策略。
- pcr8：表征在*grub.cfg*等配置文件中规定执行的关键命令（不会度量非关键命令，例如定义启动菜单

标题的命令），以及传递给Linux内核的命令行信息。

- pcr9：表征GRUB模块、Linux内核和initramfs。

> **说明** ISO提供了详细的定义，具体信息，请参见ISO国际标准*ISO/IEC 11889:2015 Trusted Platform Module Library*。

处理可信异常

如果启动过程中某一环节出错，则**可信信息**页签下对应的圆圈会变为红色，您需要前往**安全告警处理**页签查看详细告警信息并修复异常状态。

1. 单击**安全告警处理**页签，选择**告警类型**为**可信异常**。

2. 在告警信息的右侧，单击**详情**查看具体报错信息。

> **说明** 如果安全告警信息一直未处理，会周期性提示，但不会产生多条告警信息，只在**最近发生时间**显示最近一次告警的时间。

以下示例中，告警内容为pcr9发生异常。

3. 联系系统管理人员，确认近期是否进行过系统升级与维护操作，例如升级操作系统内核、改变操作系统启动参数以及修改初始文件系统（initramfs）等，然后根据不同情况采取不同方式来修复可信异常。
   - **场景一：近期没有进行系统升级或维护操作，检查修复后忽略告警。**

     该场景下出现异常告警，可能是因为您的实例发生了安全事件，例如受到RootKit或BootKit等恶意软件的破坏。建议您与系统管理人员深入检查系统和修复相关异常，然后忽略告警。操作步骤如下：

     a. 建议您开启和使用云安全中心的**病毒防御**和**漏洞修复**功能，然后升级最新病毒库，检查当前系统内的恶意软件情况，并最终修复系统。

     b. 在**安全告警处理**页签，单击**处理**。

c. 选择**忽略**，然后单击**立即处理**。

如果多个实例中存在相同告警，您可以选择**同时处理相同告警**，批量处理各实例中的相同告警。

> **注意** 以**忽略**方式处理的告警，依旧会显示在**可信信息**页签中。并且，由于云安全中心会周期性产生安全告警，该告警会持续产生。这些情况会持续存在，直到您重新启动系统并通过校验为止。

- **场景二：近期进行了系统升级或维护操作，检查修复后加白名单。**

  如果近期进行过系统升级或维护操作，则升级或维护后的系统状态应成为您系统的新的标准状态，启动中各环节的状态值也应成为对应pcr的新的标准值。因此，该场景下你需要进行**加白名单**操作。

  加白名单后，安全告警中收集到的实际度量值，将转化为新的标准值。

处理未度量状态

如果在**实例详情**页中将鼠标悬浮至**可信状态**图标后显示**未度量**，表示安全增强型实例长时间未上报有效度量结果，通常是因为可信客户端无法访问可信服务，您可以按照以下步骤排查：

1. 排查实例RAM角色。

   如果您没有为安全增强型实例设置过RAM角色，请按要求设置RAM角色。如果您已经为安全增强型实例设置了RAM角色，请确认RAM角色是否拥有了访问可信服务所需的权限。更多信息，请参见创建安全增强型实例。

2. 排查网络连接。

   在安全增强型实例中运行以下命令排查网络连接情况：

   ```
   ping trusted-server-vpc.[region-id].aliyuncs.com
   ```

   请将*[region-id]*替换为安全增强型实例所在地域的ID，如果运行命令后有返回值则说明网络连接正常。

3. 排查安全组设置。

   请检查安全增强型实例所属安全组的设置，确认没有禁止访问trusted-server-vpc.[region-id].aliyuncs.com。

4.7.4. 构建SGX加密计算环境

本文介绍如何在g7t、c7t或r7t实例（下文简称为vSGX实例）中构建SGX加密计算环境，并演示如何运行示例代码以验证SGX功能。

前提条件

已创建并登录vSGX实例。

> **说明** 在创建安全增强型实例时，需要选择专用的镜像以使用相关安全特性，更多信息，请参见创建安全增强型实例。

背景信息

Intel® SGX以硬件安全保障信息安全，不依赖固件和软件的安全状态，为用户提供物理级的加密计算环境。Intel® SGX通过新的指令集扩展与访问控制机制实现SGX程序的隔离运行，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。不同于其他安全技术，Intel® SGX的可信根仅包括硬件，避免了基于软件的可信根可能自身存在安全漏洞的缺陷，极大地提升了系统安全保障。

阿里云安全增强型实例规格族g7t、c7t、r7t基于Intel® SGX技术提供加密内存，并支持虚拟机形态的SGX技术，您可以在vSGX实例中开发并运行SGX程序。

> **注意** 如果您在Intel SGX Enclave中使用了与硬件相绑定的密钥加密数据（例如基于SGX Sealing），实例所在的宿主机发生变化后将导致无法解密对应数据。建议您在应用层做好数据冗余和备份，以保证应用的可靠性。

检查SGX使能状态

构建SGX加密计算环境前，您可以通过cpuid检查SGX使能状态。本文以Alibaba Cloud Linux 2/3 UEFI镜像为例演示检查过程。

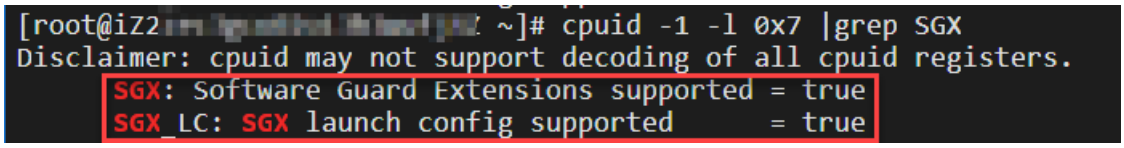
1. 安装cpuid。

```
yum install -y cpuid
```

2. 检查SGX使能状态。

```
cpuid -1 -l 0x7 |grep SGX
```

下图表示SGX已经被正确使能。



> **说明** SGX被正确使能后，运行SGX程序还需要SGX驱动。阿里云提供的专用镜像已经内置了SGX驱动，如果您没有使用专用镜像，请自行安装SGX驱动。

3. 检查SGX驱动安装情况。

```
ls -l /dev/{sgx_enclave,sgx_provision}
```

下图表示已经安装SGX驱动。

```
[root@iZ                    ~]# ls -l /dev/{sgx_enclave,sgx_provision}
crw-rw-rw- 1 root root     10, 62 Sep 16 14:36 /dev/sgx_enclave
crw-rw---- 1 root sgx_prv 10, 61 Sep 16 14:36 /dev/sgx_provision
```

构建SGX加密计算环境

为开发SGX程序，您需要在vSGX实例上安装运行时（runtime）、SDK，并配置远程证明服务，建议您使用阿里云提供的专用镜像获得更好的使用体验。这些镜像已搭载SGX驱动，并提供完全兼容Intel® SGX SDK的阿里云TEE SDK。本文以Alibaba Cloud Linux 2/3 UEFI镜像为例演示构建过程，如果您使用Ubuntu、CentOS等Linux镜像，请参考Intel官方提供的Intel® SGX软件安装指南安装所需的驱动、PSW等。

1. 安装阿里云SGX运行时。

   > **说明** 如果您通过ECS管理控制台创建vSGX实例，会自动安装阿里云SGX运行时。您可以跳过本步骤，直接开始安装阿里云TEE SDK。

   i. 导入阿里云加密计算yum软件源。

   - 公网地址格式：`https://enclave-[Region-ID].oss-[Region-ID].aliyuncs.com/repo/alinux/enclave-expr.repo`。
   - VPC内网地址格式：`https://enclave-[Region-ID].oss-[Region-ID]-internal.aliyuncs.com/repo/alinux/enclave-expr.repo`。

   请将上述地址中的*[Region-ID]*替换为vSGX实例所在地域的ID。例如，华东1（杭州）地域中的VPC内网导入示例：

   ```
   sudo yum install -y yum-utils && \
   sudo yum-config-manager --add-repo \
   https://enclave-cn-hangzhou.oss-cn-hangzhou-internal.aliyuncs.com/repo/alinux/enclave-expr.repo
   ```

   ii. 安装阿里云SGX运行时。

   ```
   yum install -y \
   libsgx-ae-le libsgx-ae-pce libsgx-ae-qe3 libsgx-ae-qve \
   libsgx-aesm-ecdsa-plugin libsgx-aesm-launch-plugin libsgx-aesm-pce-plugin libsgx-aesm-quote-ex-plugin \
   libsgx-dcap-default-qpl libsgx-dcap-ql libsgx-dcap-quote-verify \
   libsgx-enclave-common libsgx-launch libsgx-pce-logic libsgx-qe3-logic libsgx-quote-ex \
   libsgx-ra-network libsgx-ra-uefi libsgx-uae-service libsgx-urts sgx-ra-service \
   sgx-aesm-service
   ```

   > **说明** SGX AESM（Architectural Enclave Service Manager）负责管理启动Enclave、密钥配置、远程认证等服务，默认安装路径为*/opt/intel/sgx-aesm-service*。

2. 安装阿里云TEE SDK。

   ```
   yum install -y sgxsdk
   ```

   阿里云TEE SDK完全兼容Intel® SGX SDK，安装阿里云TEE SDK后，您可以参见Intel® SGX Developer Reference开发SGX程序。

> **说明** 阿里云TEE SDK中包含的Intel® SGX SDK的默认安装目录为*/opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/*。

3. 配置阿里云SGX远程证明服务。

   阿里云SGX远程证明服务完全兼容Intel® SGX ECDSA远程证明服务和Intel® SGX SDK，因此阿里云vSGX实例能够通过远程证明来获得远程提供商或生产者的信任。阿里云SGX远程证明服务为SGX SDK提供下列信息：

   - SGX certificates：SGX证书。
   - Revocation lists：已被撤销的SGX证书列表。
   - Trusted computing base information：可信根信息。

   > **说明** Intel Ice Lake仅支持基于Intel SGX DCAP的远程证明方式，不支持基于Intel EPID的远程证明方式，您可能需要适配程序后才能正常使用远程证明功能。更多远程证明的信息，请参见attestation-service。

   阿里云SGX远程证明服务采用区域化部署，您可以访问vSGX实例所在地域的阿里云SGX远程证明服务来获得最佳的稳定性。安装阿里云TEE SDK后会自动生成远程证明服务的默认配置文件*/etc/sgx_default_qcnl.conf*，您需要手动修改该文件以适配vSGX实例所在地域的阿里云SGX远程证明服务。

   > **说明** 目前仅中国内地地域支持阿里云SGX远程证明服务，详细信息，请参见地域和可用区。

   - 如果vSGX实例已分配公网IP，*/etc/sgx_default_qcnl.conf*的内容修改如下：

     ```
     # PCCS server address
     PCCS_URL=https://sgx-dcap-server.[Region-ID].aliyuncs.com/sgx/certification/v3/
     # To accept insecure HTTPS cert, set this option to FALSE
     USE_SECURE_CERT=TRUE
     ```

     请将上述内容中的*[Region-ID]*替换为vSGX实例所在地域的ID。例如华东1（杭州）地域的修改示例如下：

     ```
     # PCCS server address
     PCCS_URL=https://sgx-dcap-server.cn-hangzhou.aliyuncs.com/sgx/certification/v3/
     # To accept insecure HTTPS cert, set this option to FALSE
     USE_SECURE_CERT=TRUE
     ```

   - 如果vSGX实例只有VPC内网IP，*/etc/sgx_default_qcnl.conf*的内容修改如下：

     ```
     # PCCS server address
     PCCS_URL=https://sgx-dcap-server-vpc.[Region-ID].aliyuncs.com/sgx/certification/v3/
     # To accept insecure HTTPS cert, set this option to FALSE
     USE_SECURE_CERT=TRUE
     ```

     请将上述内容中的*[Region-ID]*替换为vSGX实例所在地域的ID。例如华东1（杭州）地域的修改示例如下：

     ```
     # PCCS server address
     PCCS_URL=https://sgx-dcap-server-vpc.cn-hangzhou.aliyuncs.com/sgx/certification/v3/
     # To accept insecure HTTPS cert, set this option to FALSE
     USE_SECURE_CERT=TRUE
     ```

验证SGX功能示例一：启动Enclave

阿里云TEE SDK中提供了SGX示例代码用于验证SGX功能，默认位于*/opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/SampleCode*目录下。

本节演示其中的启动Enclave示例（SampleEnclave），效果为启动一个Enclave，以验证是否可以正常使用安装的SGX SDK。

1. 安装编译工具。
   - 如果为Alibaba Cloud Linux 2 UEFI镜像，安装devtoolset。
     a. 打开阿里云exp源。
     ```
     rpmkeys --import http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL-7 && \
     yum install -y alinux-release-experimentals
     ```
     b. 安装devtoolset。
     ```
     yum install -y devtoolset-9
     ```
     c. 设置devtoolset相关的环境变量。
     ```
     source /opt/rh/devtoolset-9/enable
     ```
   - 如果为Alibaba Cloud Linux 3 UEFI镜像，安装Development Tools。
     ```
     yum groupinstall -y "Development Tools"
     ```
2. 设置SGX SDK相关的环境变量。
   ```
   source /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/environment
   ```
3. 编译示例代码SampleEnclave。
   i. 进入SampleEnclave目录。
   ```
   cd /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/SampleCode/SampleEnclave
   ```
   ii. 编译SampleEnclave。
   ```
   make
   ```
4. 运行编译出的可执行文件。
   ```
   ./app
   ```

验证SGX功能示例二：SGX远程证明示例

阿里云TEE SDK中提供了SGX示例代码用于验证SGX功能，默认位于*/opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/SampleCode*目录下。

本节演示其中的SGX远程证明示例（QuoteGenerationSample、QuoteVerificationSample），效果为生成和验证Quote。该示例涉及被挑战方（在vSGX实例中运行的SGX程序）和挑战方（希望验证SGX程序是否可信的一方），其中QuoteGenerationSample为被挑战方生成Quote的示例代码，QuoteVerificationSample为挑战方验证Quote的示例代码。

1. 安装编译工具。
   - 如果为Alibaba Cloud Linux 2 UEFI镜像，安装devtoolset。

a. 打开阿里云exp源。

```
rpmkeys --import http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL-7 && \
yum install -y alinux-release-experimentals
```

b. 安装devtoolset。

```
yum install -y devtoolset-9
```

c. 设置devtoolset相关的环境变量。

```
source /opt/rh/devtoolset-9/enable
```

- 如果为Alibaba Cloud Linux 3 UEFI镜像，安装Development Tools。

```
yum groupinstall -y "Development Tools"
```

2. 设置SGX SDK相关的环境变量。

```
source /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/environment
```

3. 安装SGX远程证明依赖的包。

```
yum install -y libsgx-dcap-ql-devel libsgx-dcap-quote-verify-devel
```

4. 编译被挑战方示例代码QuoteGenerationSample。

i. 进入QuoteGenerationSample目录。

```
cd /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/SampleCode/QuoteGenerationSample
```

ii. 编译QuoteGenerationSample。

```
make
```

5. 运行编译出的可执行文件生成Quote。

```
./app
```

6. 编译挑战方示例代码QuoteVerificationSample。

i. 进入QuoteVerificationSample目录。

```
cd /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/SampleCode/QuoteVerificationSample
```

ii. 编译QuoteVerificationSample。

```
make
```

7. 对QuoteVerificationSample Enclave进行签名。

发布对外的正式版Enclave时，您需要提供签名密钥进行签名操作。

```
sgx_sign sign -key Enclave/Enclave_private_sample.pem -enclave enclave.so -out enclave.
signed.so -config Enclave/Enclave.config.xml
```

8. 运行编译出的可执行文件验证Quote。

```
./app
```

已知问题

Alibaba Cloud Linux 2在内核版本4.19.91-23.al7.x86_64中所包含的SGX驱动在特定情况下存在内存泄露问题，该问题已在最新版本中修复，建议您更新到最新内核版本解决该问题。如果您需要继续使用该内核版本，建议安装补丁规避此问题。

```
yum install -y alinux-release-experimentals && \
    yum install -y kernel-hotfix-5577959-23.al7.x86_64
```

4.7.5. 在安全增强型实例中部署TensorFlow Serving在线推理

4.7.5.1. 概述

本文介绍如何基于安全增强型实例（Intel® SGX）部署TensorFlow Serving在线推理服务的技术架构和使用流程。

背景信息

TensorFlow Serving是Google开源的机器学习平台TensorFlow生态的一部分，它的功能是将训练好的模型运行起来，提供接口给其他服务调用，以便使用模型进行推理预测。

阿里云ECS部分安全增强型实例基于Intel® SGX（Software Guard Extension）技术，提供了SGX加密计算能力，打造了基于硬件级别的更高安全等级的可信机密环境，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。

将TensorFlow Serving在线推理场景部署在阿里云安全增强型实例可信机密环境中，可以保证数据传输的安全性、数据盘的安全性、数据使用的安全性、以及AI在线推理应用程序的完整性。

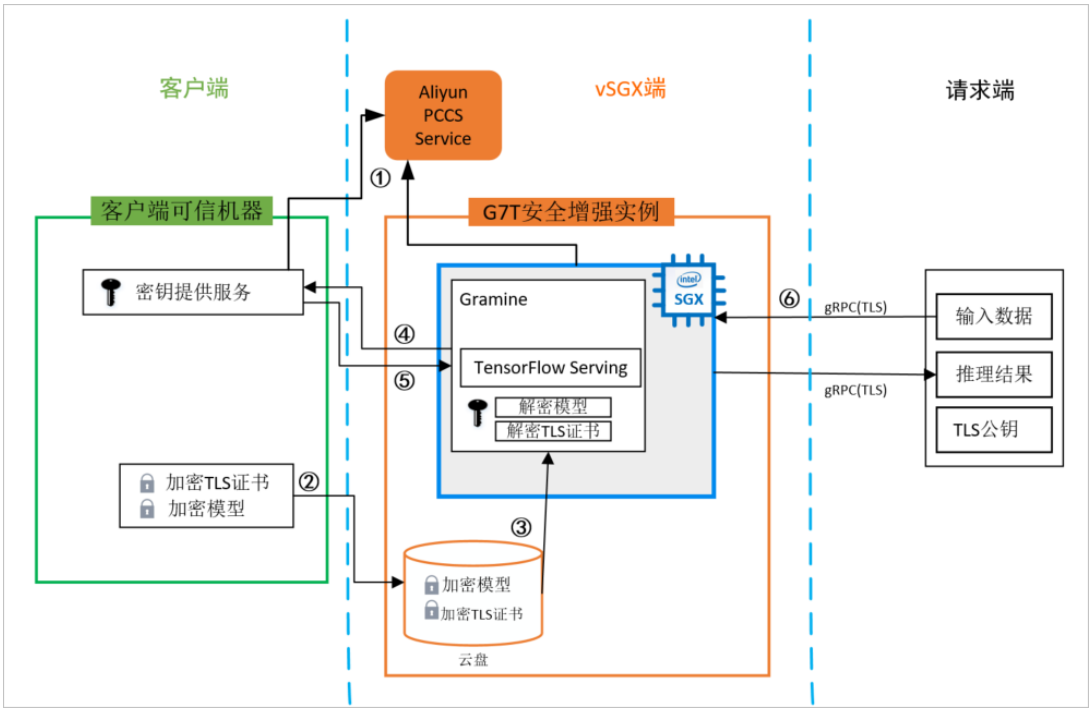
本实践为开发者使用阿里云ECS安全增强型（基于Intel® SGX加密技术）实例提供了参考实现，您可以了解以下内容：

- 对基于SGX加密技术实现的端到端的全数据生命周期安全方案有整体了解。
- 对于使用TensorFlow Serving的开发者，可直接参照本实践部署和开发脚本。
- 为使用安全增强型实例的SGX开发者提供可行性参考框架和脚本，您可根据本实践步骤快速了解安全增强型实例以及环境搭建部署流程，轻松上手使用。

技术架构

本实践技术架构如技术架构所示。

技术架构



本实践涉及三个角色：客户端，vSGX端，远程请求端。

- 客户端：客户端机器会将训练完的模型以及用来建立安全连接的TLS证书进行加密，并将这些加密文件上传到阿里云SGX环境中。同时，客户端机器还将部署密钥提供服务，主要用来对阿里云vSGX实例进行认证，确保运行在云上的TensorFlow Serving推理服务应用的完整性及云上SGX环境的可行性。验证通过后，会将密钥发送给在阿里云vSGX实例中运行的TensorFlow Serving推理服务。
- vSGX端：部署在阿里云，提供SGX机密计算环境，TensorFlow Serving推理服务运行在SGX环境中。当推理服务启动时，会向客户端发送远程认证请求，证明当前SGX环境的可行性和AI推理服务的完整性。验证成功后，推理服务会拿到客户端发送的密钥，并对加密的模型和TLS证书进行解密，至此，运行在SGX环境中的推理服务成功运行，并等待远程访问请求。
- 远程请求端：第三方使用者通过网络安全传输，将数据发送到运行在SGX机密计算环境中的推理服务。推理完成后，得到返回结果。

> **说明** 本实践中，客户端与请求端为同一台ECS实例。

本实践使用到的其他组件如下：

- LibOS：Gramine是一款轻量级LibOS，结合Intel® SGX加密保护技术，提供了内核能力定制，运行资源消耗少，具备非常好的ABI兼容性，极大降低了原生应用移植到SGX环境的成本，做到了应用程序不修改或者极少的修改便能运行在SGX环境中。本实践使用Gramine封装TensorFlow Serving推理服务，将推理服务简单便捷地运行在阿里云vSGX实例中。更多信息，请参见Gramine。
- AI推理服务：TensorFlow Serving是Google开源的机器学习平台TensorFlow生态的一部分，它的功能是将训练好的模型运行起来，提供接口给其他服务调用，以便使用模型进行推理预测。更多信息，请参见TensorFlow。
- Docker容器引擎：为了方便部署推理服务，本实践采用将推理服务运行在Container中的方式，利用Docker的命令方式运行推理服务。

本实践技术架构说明如下：

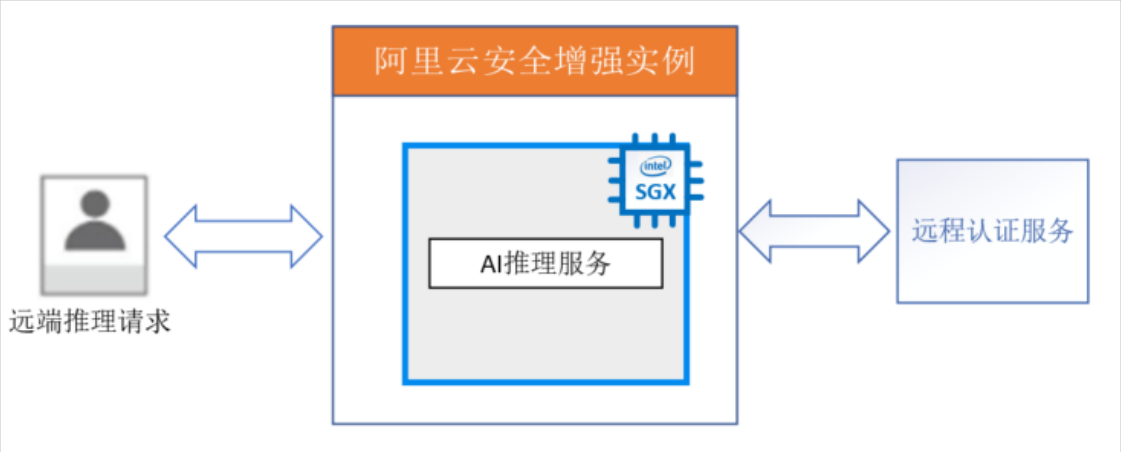
- 阿里云自建证书缓存服务PCCS（ProvisioningCertificate Caching Service），该服务完全兼容Intel SGX ECDSA远程证明服务和Intel SGX SDK。如技术架构中①所示，阿里云vSGX实例需要向阿里云PCCS获取

PCK（Provisioning Certification Key）证书，Intel SGX会有一个密钥用于Enclave的签名，该密钥对于处理器或者平台是唯一的，密钥的公开部分就是PCK公钥。另外客户端也会向阿里云PCCS获取一些信息，比如TCB信息、Quote Enclave认证的信息、CRL信息等用于对SGX Enclave的认证。

- 搭建好阿里云vSGX实例后，可以将本地加密的模型文件以及TLS证书通过网络传输放到云盘中备用，如技术架构中②所示。
- 通过LibOS Gramine启动TensorFlow Serving推理服务时，会加载加密的模型文件，如技术架构中③所示。
- Gramine本身集成了远程认证的功能，在识别到有加密文件加载时，会转向配置好的远程IP服务发送认证请求，如技术架构中④所示。本实践在实现时，以一台阿里云实例模拟客户端，同时也作为远程访问端，另一台实例作为SGX环境。
- 在客户端的密钥提供服务对vSGX实例中的Enclave Quote认证成功后，会将模型加密的密钥发送给Gramine，如技术架构中⑤所示。由于此时Gramine是运行在Enclave中，因此Gramine拿到密钥对模型解密的过程是安全的。
- 在模型解密后，TensorFlow Serving便可以正常运行，并等待远端的访问请求。为了建立通信安全连接通道，远程访问端有TLS的公钥，在建立连接后，会对TensorFlow Serving中的TLS证书进行校验。如技术架构中⑥所示。
- 当TensorFlow Serving对远程请求端的数据推理完成后，便会通过建立的安全通道将推理结果返回给请求端，如技术架构中⑦所示。

操作流程

您可以通过域名远端访问TensorFlow Serving推理服务，TensorFlow Serving推理服务部署在阿里云安全增强型实例中，推理服务使用的模型加密存放在云盘中。当实例中SGX可信机密环境初始化时，会向远程服务发起远程认证，认证通过后，远程认证服务会将解密模型的密钥发送给运行在SGX可信环境中TensorFlow Serving推理服务。模型解密后，TensorFlowServing推理服务会结合解密后的模型对用户的请求进行处理，并将推理结果返回给用户。



在安全增强型实例中部署TensorFlow Serving在线推理的流程如下：

1. 步骤一：部署客户端

   客户端会将训练完的模型以及用来建立安全连接的TLS证书进行加密，并将这些加密文件上传到阿里云SGX环境中。同时，客户端机器还将部署密钥提供服务，主要用来对阿里云vSGX实例进行认证。

2. 步骤二：部署vSGX端

   vSGX端提供机密计算环境，用来运行TensorFlow Serving推理服务。推理服务启动时，会向客户端发送远程认证请求，证明当前SGX环境的可行性和AI推理服务的完整性。验证成功后，推理服务会拿到客户端发送的密钥，并对加密的模型和TLS证书进行解密，并等待远程访问请求。

3. 步骤三：远端访问

   远端会将数据发送到运行在SGX机密计算环境中的推理服务。推理完成后，得到返回结果。

4.7.5.2. 步骤一：部署客户端

本文介绍如何部署客户端，包括构建SGX加密计算环境、创建加密模型、创建gRPC TLS证书等。

背景信息

客户端机器会将训练完的模型以及用来建立安全连接的TLS证书进行加密，并将这些加密文件上传到阿里云SGX环境中。同时，客户端机器还将部署密钥提供服务，主要用来对阿里云vSGX实例进行认证，确保运行在云上的TensorFlow Serving推理服务应用的完整性及云上SGX环境的可行性。验证通过后，会将密钥发送给在阿里云vSGX实例中运行的TensorFlow Serving推理服务。

操作步骤

1. 创建安全增强型实例并构建所需的环境。
   i. 创建安全增强型实例。

      具体操作，请参见创建安全增强型实例。

      请注意以下参数：

      - **实例规格**：加密内存≥32 GiB，本操作选用的实例规格为ecs.g7t.4xlarge
      - **镜像**：Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位 UEFI版
      - **公网IP**：分配公网IPv4地址

   ii. 构建SGX加密计算环境。

      具体操作，请参见构建SGX加密计算环境。

   iii. 安装Python3并配置环境变量。

      本实践所用的Python版本为3.6，您也可以根据需要，安装合适的Python版本。具体安装操作，请参见Python官网。

   iv. 安装Docker。

      具体操作，请参见部署并使用Docker（Alibaba Cloud Linux 2）。

   v. 安装所需的opencv-python、mesa-libGL等软件包。

```
pip install opencv-python
yum install mesa-libGL
pip install tensorflow-serving-api
```

2. 登录ECS实例。

   具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

3. 切换到使用的工作目录（如/home/tf）下，下载本实践所用的TensorFlow Serving脚本代码并安装所需的argparse、aiohttp、tensorflow等软件包。

```
cd /home/tf
git clone https://gitee.com/cloud_cc/confidential-computing.git
pip3 install -r confidential-computing/Tensorflow_Serving/client/requirements.txt
```

4. 进入TensorFlow_Serving/client目录，下载模型。

```
cd /home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/client
./download_model.sh
```

下载训练好的模型文件将会存放在创建的models/resnet50-v15-fp32目录下。

5. 模型转换。

   为了兼容TensorFlow Serving，需要对训练好的模型文件进行格式转换。

```
pip3 install tensorflow==2.4.0  #安装tensorflow，模型转换脚本依赖tensorflow
python3 ./model_graph_to_saved_model.py --import_path `pwd -P`/models/resnet50-v15-fp32
/resnet50-v15-fp32.pb --export_dir  `pwd -P`/models/resnet50-v15-fp32 --model_version 1
--inputs input --outputs  predict
```

   转换好的模型文件将会存放在models/resnet50-v15-fp32/1/saved_model.pb。

6. 创建gRPC TLS证书。

   本实践选择gRPC TLS建立客户端和TensorFlow Serving之间的通信连接，并设置TensorFlow Serving域名来创建单向TLS Keys和证书，用来建立安全通信通道。

   该脚本将会创建ssl_configure文件夹，里面包含server.crt，server.key和ssl.cfg。server.crt将会被客户端使用，ssl.cfg将会被TensorFlow Serving使用。

```
service_domain_name=grpc.tf-serving.service.com
./generate_ssl_config.sh ${service_domain_name}
```

7. 创建加密模型。

   从Intel SGX SDK v1.9开始，SGX SDK提供了安全文件I/O操作的功能。该功能由SGX SDK的一个名为保护文件系统库的组件提供，使开发人员能够安全地在Enclave内执行I/O 操作，更多详细信息，请参见Understanding SGX Protected File System。

   SGX SDK可以保证：

   - 用户数据保密：所有用户数据加密后写入磁盘，防止数据泄露。
   - 用户数据完整性：所有用户数据均从磁盘读取，然后通过MAC（Message Authentication Code）进行解密，以检测数据是否被篡改。
   - 文件名匹配：打开已有文件时，会检查待打开文件的元数据，确保文件创建时的文件名与打开操作时指定的文件名一致。

   本实践采用的LibOS Gramine提供基于SGX SDK安全文件I/O操作的参考工具，可用于对文件进行加解密处理。Gramine提供的模板配置文件中，给出了“sgx.protected_files.file_mode=file_name”的配置选项，指定受加密保护的文件，内部实现了对加密文件进行解密的处理机制。

   TensorFlow Serving在加载模型时，加载模型的路径为models/resnet50-v15-fp32/1/saved_model.pb，加密使用的密钥位于files/wrap-key。您也可以自定义128位密码，按照文件路径匹配原则，加密时文件路径要和使用是保持一致。利用gramine-sgx-pf-crypt工具加密模型文件命令如下：

```
mkdir plaintext/
mv models/resnet50-v15-fp32/1/saved_model.pb plaintext/
LD_LIBRARY_PATH=./libs ./gramine-sgx-pf-crypt encrypt -w files/wrap-key -i  plaintext/s
aved_model.pb -o  models/resnet50-v15-fp32/1/saved_model.pb
```

8. 启动密钥验证服务。

本实践使用Gramine提供的secret_prov_server_dcap作为远端SGX Enclave Quote认证服务，底层依赖调用SGX DCAP提供的Quote相关的认证库，该认证服务会向阿里云PCCS获取Quote认证相关的数据，比如TCB相关信息以及CRL信息等。SGX Enclave Quote验证成功后，会将当前目录下存放的密钥files/wrap-key发送到远端应用。这里远端应用为vSGX环境中的Gramine，Gramine拿到wrap-key中的密钥后，便会对加密的模型和TLS配置文件进行解密。

i. 切换到secrec_prov_server目录。

```
cd /home/test/confidential-computing/Tensorflow_Serving/docker/secret_prov
```

ii. 使用密钥验证服务镜像。

您可以通过以下任一方式使用密钥验证服务镜像。

- 下载密钥验证服务镜像。

```
docker pull registry.cn-beijing.aliyuncs.com/tee_sgx/secrec_prov_server:v1
```

- 根据脚本编译镜像。

```
./build_secret_prov_image.sh
```

iii. 获取镜像ID。

```
docker images
```

iv. 启动密钥验证服务。

```
./run_secret_prov.sh -i image_id
```

服务启动后便会在后台运行等待远程认证访问。当接收到远端认证后，认证通过会将密钥发送回远端。

v. 查看secret_prov_server日志。

```
docker logs image_id
```

当客户端返回如下图使，说明已接收到认证。

```
Received the following measurements from the client:
  - MRENCLAVE:   cc24a9a84248a8c622e07bb36fa269c5cfaed84d908f80541a341c4b7
  - MRSIGNER:    2ebc89a3ef2ed34f9a498a9a495d49f49dd25c837ec0409adeac3c4d4
  - ISV_PROD_ID: 0
  - ISV_SVN:     0
[ WARNING: In reality, you would want to compare against expected values! ]
--- Sent secret1 = 'ffeeddccbbaa99887766554433' ---
```

后续步骤

客户端部署完成后，会等待vSGX端启动推理服务并向客户端发送远程认证请求。关于如何部署vSGX端，请参见步骤二：部署vSGX端。

4.7.5.3. 步骤二：部署vSGX端

客户端部署完成后，需要部署vSGX端。vSGX端用来运行TensorFlow Serving推理服务。

背景信息

vSGX端提供vSGX机密计算环境，TensorFlow Serving推理服务运行在SGX环境中。当推理服务启动时，会向客户端发送远程认证请求，证明当前vSGX环境的可行性和AI推理服务的完整性。验证成功后，推理服务会拿到客户端发送的密钥，并对加密的模型和TLS证书进行解密，至此，运行在vSGX环境中的推理服务成功运行，并等待远程访问请求并获取推理结果。

操作步骤

1. 创建安全增强型实例并构建所需环境。
   i. 创建安全增强型实例。

      具体操作，请参见创建安全增强型实例。

      请注意以下参数：

      - **实例规格**：加密内存≥32 GiB，本操作选用的实例规格为ecs.g7t.4xlarge
      - **镜像**：Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位 UEFI版
      - **公网IP**：分配公网IPv4地址

   ii. 构建SGX加密计算环境。

      具体操作，请参见构建SGX加密计算环境。

   iii. 安装Docker。

      具体操作，请参见部署并使用Docker（Alibaba Cloud Linux 2）。
2. 登录ECS实例。

   具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。
3. 切换到使用的工作目录（如/home/test）下，下载本实践所用的TensorFlow Serving脚本代码。

```
cd /home/tf
git clone https://gitee.com/cloud_cc/confidential-computing.git
```

4. 复制客户端的ssl_configure和models目录到vSGX中的tf_serving目录中。

```
scp -r user_name@192.168.XX.XX:{models} {tf_serving}
scp -r user_name@192.168.XX.XX:{ssl_configure} {tf_serving}
```

   user_name为客户端用户名，192.168.XX.XX为客户端IP，{models}为客户端models目录，*{ssl_configure}*为客户端ssl_configure目录，{tf_serving}为vSGX端tf_serving，请将以上参数修改为实际使用的参数，本实践示例如下：

```
scp -r root@192.168.XX.XX:/home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/client/mod
els  /home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/docker/tf_serving
scp -r root@192.168.XX.XX:/home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/client/ssl
_configure /home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/docker/tf_serving
```

5. 获取TensorFlow Serving镜像。

   您可以通过以下任一一种方式获取TensorFlow Serving镜像。

   - 下载TensorFlow Serving容器镜像。

```
cd /home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/docker/tf_serving
docker pull registry.cn-beijing.aliyuncs.com/tee_sgx/tf_serving:latest
```

   - 创建TensorFlow Serving镜像。

     您可以通过/Tensorflow_Serving/docker目录下的build_gramine_tf_serving.sh脚本创建镜像。

```
cd /home/test/confidential-computing/Tensorflow_Serving/docker
./build_gramine_tf_serving_image.sh image_tag    #image_tag可自定义
```

Dockerfile为gramine_tf_serving.dockerfile，主要的内容包括：

- 容器中安装需要的依赖库
- 容器中安装TensorFlow Serving
- 容器中安装Gramine
- 从主机复制文件到容器中，主要包括：
  - Makefile：Gramine编译TensorFlow Serving
  - tensorflow_model_server.manifest.template：Gramine配置TensorFlow Serving模板

    tensorflow_model_server.manifest.attestation.template中几项配置说明：

    - Gramine支持SGX RA-TLS远程认证，使能远程认证的功能需要在模板文件中进行配置。本实践使用到的模板配置如下：

      其中，SECRET_PROVISION_SERVERS指向的是远程申请验证的服务地址，SECRET_PROVISION_SET_PF_KEY代表当前认证需要远端返回保护文件解密需要的密钥。

      ```
      sgx.remote_attestation = 1
      loader.env.LD_PRELOAD = "libsecret_prov_attest.so"
      loader.env.SECRET_PROVISION_CONSTRUCTOR = "1"
      loader.env.SECRET_PROVISION_SET_PF_KEY = "1"
      loader.env.SECRET_PROVISION_CA_CHAIN_PATH ="certs/test-ca-sha256.crt"
      loader.env.SECRET_PROVISION_SERVERS ="attestation.service.com:4433"
      sgx.trusted_files.libsecretprovattest ="file:libsecret_prov_attest.so"
      sgx.trusted_files.cachain= "file:certs/test-ca-sha256.crt"
      ```

    - 关于保护文件的配置，Gramine提供了sgx.protected_file属性设置，用户自定义需要保护的文件，该保护的文件是指加密后的文件。本实践配置如下：

      ```
      sgx.protected_files.model= "file:models/resnet50-v15-fp32/1/saved_model.pb"
      ```

      用户侧生成的加密模型文件和TLS配置文件后，通过网络传输放到TensorFlow_Serving目录下。

  - sgx_default_qcnl.conf：配置阿里云PCCS访问地址
  - tf_serving_entrypoint.sh：容器启动后执行脚本

6. 配置域名访问。

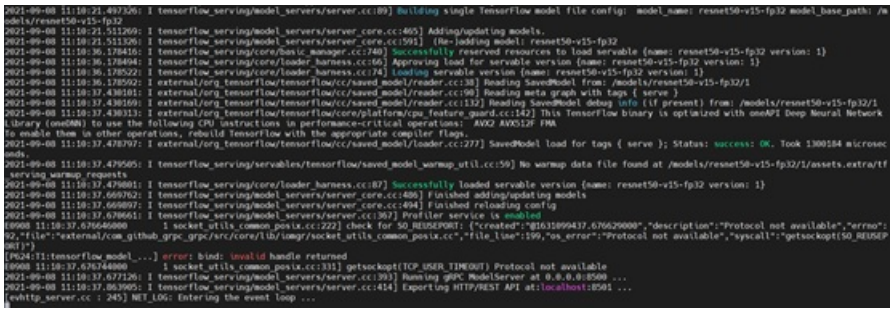
```
echo "remote_ip attestation.service.com" >> /etc/hosts    #remote_ip请修改为客户端IP
```

7. 运行TensorFlow Serving。

   TensorFlow Serving启动成功后便等待远端访问请求。

```
cd /home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/docker/tf_serving
cp ssl_configure/ssl.cfg .
./run_gramine_tf_serving.sh -i ${image_id} -p 8500-8501 -m resnet50-v15-fp32 -s ssl.cfg
-a attestation.service.com:remote_ip
```

> **说明**
>
> - ${image_id}需修改为TensorFlow Serving的image id。
> - -p 8500-8501为TensorFlow Serving对应主机的端口。
> - remote_ip需修改为客户端的IP。



后续步骤

TensorFlow Serving启动成功后，会等待远程访问请求。远端访问的具体操作，请参见步骤三：远端访问。

4.7.5.4. 步骤三：远端访问

TensorFlow Serving启动成功后，您可以将数据发送到运行在vSGX机密计算环境中的推理服务。推理完成后，得到返回结果。

操作步骤

1. 登录客户端ECS实例。

   具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

   > **说明** 本示例将客户端作为远端进行访问。

2. 配置TensorFlow Serving服务域名。

```
vSGX_ip_addr=192.168.XX.XX     #vSGX_ip_addr为vSGX实例的IP，请替换为实际的IP地址。
service_domain_name=grpc.tf-serving.service.com
echo "${vSGX_ip_addr} ${service_domain_name}" >> /etc/hosts
```

3. 运行远端请求。

   远端请求会将数据发送到运行在SGX机密计算环境中的推理服务。推理完成后，得到返回结果。

```
cd /home/tf/confidential-computing/Tensorflow_Serving/client
python3 ./resnet_client_grpc.py --url ${service_domain_name}:8500 --crt `pwd -P`/ssl_co
nfigure/server.crt --batch 1 --cnum 1 --loop 50
```

4.7.6. 在安全增强型实例中部署PyTorch深度学习模型

本文介绍如何基于安全增强型实例（Intel® SGX）部署PyTorch深度学习模型的技术架构和使用流程。

背景信息

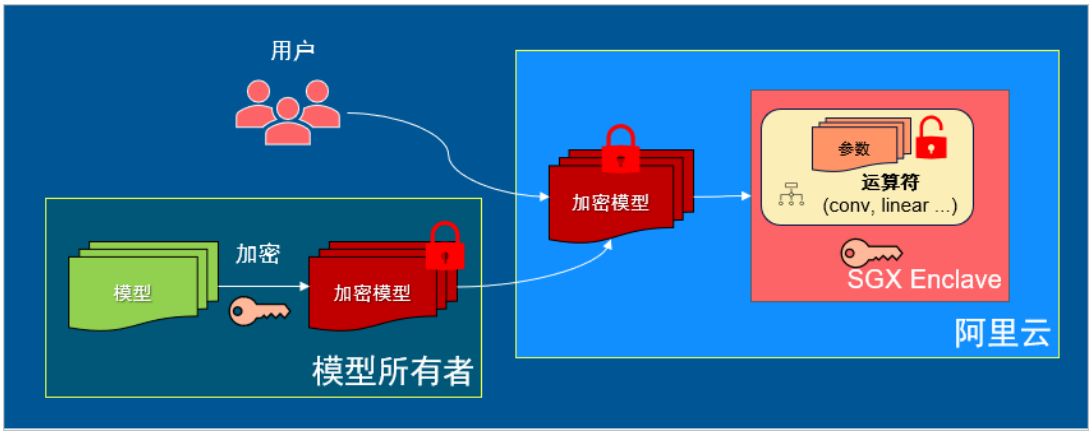
人工智能模型经由大量训练数据和算力生成，是具有商业价值的知识产权形式之一。PyTorch以其灵活、动态的编程环境、动态图机制、网络构建灵活等优势，深受AI开发者的推崇。该模型通常被部署于云服务供应商提供的云服务器如阿里云ECS。如何确保这些部署于公有云上的模型不被他人窃取，确保可用不可见，是模型所有者和云服务提供商共同面临的话题。

阿里云ECS部分安全增强型实例基于Intel® SGX（Software Guard Extension）技术，提供了SGX加密计算能力，打造了基于硬件级别的更高安全等级的可信机密环境，保障关键代码和数据的机密性与完整性不受恶意软件的破坏。

将PyTorch深度学习模型部署在阿里云安全增强型实例可信机密环境中，可以保证数据传输的安全性、数据使用的安全性、以及PyTorch深度学习应用程序的完整性。

技术架构

技术架构

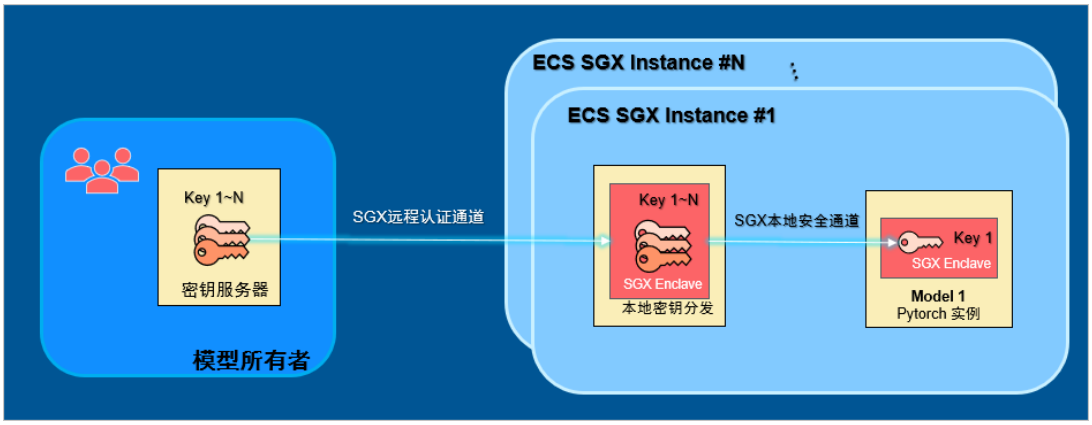


基于SGX加密计算环境的PyTorch全流程保护模型参数如技术架构所示。该模型在部署阶段就以密文形式存储，相关的运算在SGX Enclave中进行。模型参数仅在SGX Enclave中解密，且密钥通过远程认证安全通道传输。

本实践涉及三个角色：dkeyserver，dkeycache，PyTorch with SGX，使用流程如使用流程所示，具体说明如下：

- dkeyserver：密钥服务器，部署于模型使用者本地。模型所有者首先使用PyTorch with SGX提供的工具在本地将模型参数加密，并在本地搭建密钥服务器（dkeyserver）。然后将加密后的模型传输并部署于阿里云ECS SGX服务器。密钥服务器管理所有模型密钥和模型ID，并接收来自ECS SGX服务器密钥分发服务的密钥请求。
- dkeycache：密钥分发服务，部署于阿里云ECS SGX服务器。ECS SGX服务器的密钥分发服务首先向密钥服务器申请获取所有模型密钥。 密钥服务器在成功完成SGX远程证明后，将密钥通过远程认证安全通道发送到ECS SGX服务器密钥分发的SGX Enclave。这部分将在密钥分发服务器启动后自动完成，无需模型所有者操作。
- PyTorch with SGX：运行PyTorch的ECS SGX服务器，与dkeycache部署于同一台服务器。当阿里云的PyTorch实例使用模型做预测或分类任务进行模型推测时，会自动向密钥分发服务请求模型密钥。 密钥会被加密，并经SGX安全通道发送至PyTorch实例的SGX Enclave中。PyTorch with SGX启动的Enclave使用该密钥解密模型参数，并进行计算。模型参数全程享受基于SGX的硬件保护，可用不可见，以保证数据传输的安全性、数据使用的安全性。

使用流程



操作步骤

为方便验证，本实践将dkeyserver，dkeycache，PyTorch with SGX部署在同一台阿里云安全增强型实例中。

1. 创建安全增强型实例并安装运行PyTorch所需的软件包。
   i. 创建安全增强型实例。

      具体操作，请参见创建安全增强型实例。

      请注意以下参数：

      - **实例规格**：实例规格≥4 vCPU 16 GiB，本操作选用的实例规格为ecs.g7t.4xlarge
      - **镜像**：Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位 UEFI版
      - **公网IP**：分配公网IPv4地址

   ii. 构建SGX加密计算环境。

      具体操作，请参见构建SGX加密计算环境。

iii. 安装运行PyTorch所需的软件包。

PyTorch对python、gcc等软件有版本要求，可通过以下命令安装指定版本。

```
yum update --skip-broken
sudo yum install -y teesdk git gcc-c++ scl-utils alinux-release-experimentals  pyth
on36-devel
sudo yum install -y devtoolset-7-gcc devtoolset-7-gdb devtoolset-7-binutils devtool
set-7-make devtoolset-7-gcc devtoolset-7-gcc-c++
scl -l devtoolset-7
ln -sf /opt/rh/devtoolset-7/root/bin/g++ /usr/bin/g++
ln -sf /opt/rh/devtoolset-7/root/bin/gcc /usr/bin/gcc
ln -sf /opt/rh/devtoolset-7/root/bin/c++ /usr/bin/c++
ln -sf /usr/bin/python3 /usr/bin/python
```

出现如下图所示界面时，表示安装成功。

```
Installed:
  gcc-c++.x86_64 0:4.8.5-44.1.al7      git.x86_64 0:2.18.2-1.1.al7      python3-devel.x86_64 0:3.6.8-18.1.al7      teesdk.x86_64 0:0.1.0-2.al7

Dependency Installed:
  dwz.x86_64 0:0.11-3.2.al7                                            git-core.x86_64 0:2.18.2-1.1.al7
  git-core-doc.noarch 0:2.18.2-1.1.al7                                 jsoncpp.x86_64 0:0.10.5-2.el7
  libsecret.x86_64 0:0.18.6-1.1.al7                                    libsgx-dcap-default-qpl-devel.x86_64 0:1.11.100.2-1.al7
  libsgx-dcap-ql-devel.x86_64 0:1.11.100.2-1.al7                       libsgx-dcap-quote-verify-devel.x86_64 0:1.11.100.2-1.al7
  libsgx-enclave-common-devel.x86_64 0:2.14.100.2-1.al7                libsgx-epid-devel.x86_64 0:2.14.100.2-1.al7
  libsgx-headers.x86_64 0:2.14.100.2-1.al7                             libsgx-launch-devel.x86_64 0:2.14.100.2-1.al7
  libsgx-ra-network-devel.x86_64 0:1.11.100.2-1.al7                    libsgx-ra-uefi-devel.x86_64 0:1.11.100.2-1.al7
  libstdc++-devel.x86_64 0:4.8.5-44.1.al7                              pcre2.x86_64 0:10.23-2.1.al7
  perl-Error.noarch 1:0.17020-2.1.al7                                  perl-Git.noarch 0:2.18.2-1.1.al7
  perl-TermReadKey.x86_64 0:2.30-20.1.al7                              perl-srpm-macros.noarch 0:1-8.1.al7
  python-rpm-macros.noarch 0:3-34.1.al7                                python-srpm-macros.noarch 0:3-34.1.al7
  python3-rpm-generators.noarch 0:6-2.1.al7                            python3-rpm-macros.noarch 0:3-34.1.al7
  redhat-rpm-config.noarch 0:9.1.0-88.2.al7

Complete!
```

iv. 安装PyTorch依赖库、加解密依赖库及cmake编译工具等。

```
pip3 install --upgrade pip
pip3 install astunparse numpy ninja pyyaml mkl mkl-include setuptools cmake cffi ty
ping_extensions future six requests dataclasses setuptools_rust pycryptodomex pycry
ptodome torchvision
ln -sf /usr/local/bin/cmake /usr/bin/cmake
ln -sf /usr/local/bin/cmake /bin/cmake
```

2. 登录ECS实例。

   具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

3. 切换到工作目录（如/home/test），获取PyTorch参考代码。

   该代码中包含三部分：dkeyserver、dkeycache、PyTorch with SGX。

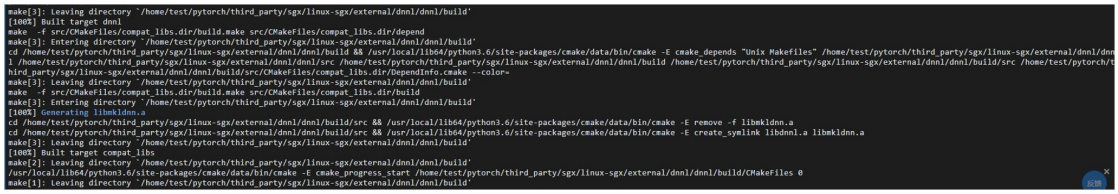
```
cd /home/PyTorch
git clone https://github.com/intel/sgx-pytorch -b sgx pytorch
cd /home/test/pytorch
git submodule sync && git submodule update --init --recursive
```

4. 在ECS SGX服务器中编译PyTorch with SGX。

i. 编译oneDNN。

oneAPI深度神经网络库（oneDNN）是用于深度学习应用程序的基本构建基块的开源跨平台性能库，该库针对英特尔体系结构处理器、英特尔处理器图形和Xe体系图形进行了优化。主要面向对提高Intel CPU和GPU上的应用程序性能感兴趣的深入学习应用程序和框架开发人员。

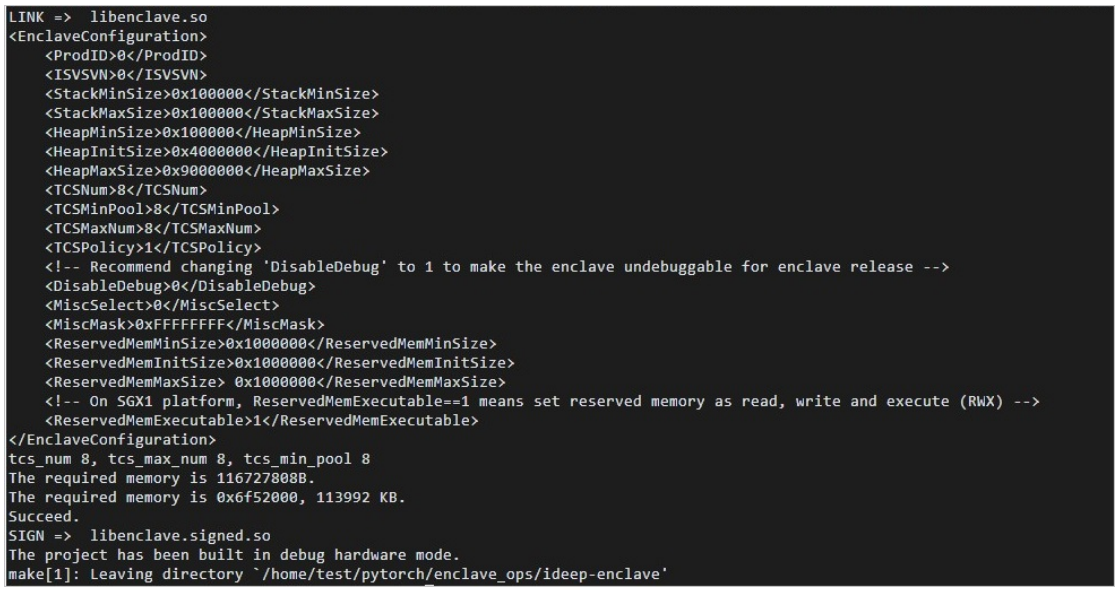
```
source /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/environment
cd /home/test/pytorch/third_party/sgx/linux-sgx
git am ../0001*
cd external/dnnl
make
sudo cp sgx_dnnl/lib/libsgx_dnnl.a /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/lib64/libsgx_dnnl2.a
sudo cp sgx_dnnl/include/*  /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/include/
```



ii. 编译Pytorch Enclave。

PyTorch with SGX的Enclave提供模型参数解密及模型预测运算。

```
source /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/environment
cd /home/test/pytorch/enclave_ops/ideep-enclave
make
```



iii. 编译PyTorch。

```
cd /home/test/pytorch
pip3 uninstall torch    #卸载系统已安装的Pytorch，将安装自编译的Pytorch
source /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/environment
python setup.py develop --cmake-only
sudo python setup.py develop && python -c "import torch"
```

```
building 'torch._dl' extension
gcc -pthread -Wno-unused-result -Wsign-compare -DNDEBUG -O2 -g -pipe -Wall -Wp,-D_FORTIFY_SOURCE=2 -fexceptions -fstack-protector-strong --param=ssp-buffer-size=4 -grecord-gcc-switches -m64 -mtune=generic -D_GNU_SOURCE -fPIC -fwrapv
fPIC -I/usr/include/python3.6m -c torch/csrc/dl.c -o build/temp.linux-x86_64-3.6/torch/csrc/dl.o
gcc -pthread -shared -Wl,-z,relro -g build/temp.linux-x86_64-3.6/torch/csrc/dl.o -L/usr/lib64 -lpython3.6m -o build/lib.linux-x86_64-3.6/torch/_dl.cpython-36m-x86_64-linux-gnu.so
copying build/lib.linux-x86_64-3.6/torch/_C.cpython-36m-x86_64-linux-gnu.so -> torch
copying build/lib.linux-x86_64-3.6/torch/_dl.cpython-36m-x86_64-linux-gnu.so -> torch
copying build/lib.linux-x86_64-3.6/caffe2/python/caffe2_pybind11_state.cpython-36m-x86_64-linux-gnu.so -> caffe2/python
Creating /usr/local/lib64/python3.6/site-packages/torch.egg-link (link to .)
Adding torch 1.8.0a0+unknown to easy-install.pth file
Installing convert-caffe2-to-onnx script to /usr/local/bin
Installing convert-onnx-to-caffe2 script to /usr/local/bin

Installed /home/test/pytorch
Processing dependencies for torch==1.8.0a0+unknown
Searching for dataclasses==0.8
Best match: dataclasses 0.8
Adding dataclasses 0.8 to easy-install.pth file

Using /usr/local/lib/python3.6/site-packages
Searching for numpy==1.19.5
Best match: numpy 1.19.5
Adding numpy 1.19.5 to easy-install.pth file
Installing f2py script to /usr/local/bin
Installing f2py3 script to /usr/local/bin
Installing f2py3.6 script to /usr/local/bin

Using /usr/local/lib64/python3.6/site-packages
Searching for typing-extensions==3.10.0.2
Best match: typing-extensions 3.10.0.2
Adding typing-extensions 3.10.0.2 to easy-install.pth file

Using /usr/local/lib/python3.6/site-packages
Finished processing dependencies for torch==1.8.0a0+unknown
```

iv. 编译PyTorch安全计算运算符。

```
source /opt/alibaba/teesdk/intel/sgxsdk/environment
cd /home/test/pytorch/enclave_ops/secure_op && mkdir build && cd build
cmake -DCMAKE_PREFIX_PATH="$(python -c 'import torch.utils; print(torch.utils.cmake
_prefix_path)')" ..
make
```

```
[100%] Linking CXX shared library libsecure_conv.so
[100%] Built target secure_conv
```

5. 在密钥服务器端及ECS SGX服务器端分别编译生成dkeyserver和dkeycache可执行文件。

```
cd /home/test/pytorch/enclave_ops/deployment
make
```

```
In file included from App/socket_server.cpp:50:0:
App/socket_server.h:48:0: note: this is the location of the previous definition
 #define SAFE_FREE(ptr) {if (NULL != (ptr)) {free(ptr); (ptr) = NULL;}}

CXX  <=  App/socket_server.cpp
CXX  <=  App/main.cpp
LINK =>  dkeyserver
GEN  =>  Enclave/enclave_t.h
CC   <=  Enclave/enclave_t.c
CXX  <=  Enclave/enclave.cpp
LINK =>  libenclave-dkeyserver.so
<EnclaveConfiguration>
    <ProdID>0</ProdID>
    <ISVSVN>0</ISVSVN>
    <StackMaxSize>0x40000</StackMaxSize>
    <HeapMaxSize>0xA00000</HeapMaxSize>
    <TCSNum>8</TCSNum>
    <TCSPolicy>1</TCSPolicy>
    <DisableDebug>0</DisableDebug>
    <MiscSelect>0</MiscSelect>
    <MiscMask>0xFFFFFFFF</MiscMask>
</EnclaveConfiguration>
tcs_num 8, tcs_max_num 8, tcs_min_pool 1
The required memory is 13131776B.
The required memory is 0xc86000, 12824 KB.
Succeed.
SIGN =>  libenclave-dkeyserver.signed.so
make[2]: Entering directory `/home/test/pytorch/enclave_ops/deployment/dkeyserver'
make[2]: Nothing to be done for `target'.
make[2]: Leaving directory `/home/test/pytorch/enclave_ops/deployment/dkeyserver'
make[1]: Leaving directory `/home/test/pytorch/enclave_ops/deployment/dkeyserver'
The project has been built in hardware debug mode.
```

6. 在密钥服务器端启动密钥服务。

```
cd /home/test/pytorch/enclave_ops/deployment/bin/dkeyserver
sudo ./dkeyserver
```

密钥服务器启动，等待来自部署于ECS SGX服务器的dkeycache的密钥请求。

```
Waiting for incoming connections...
New Client(4) connected! IP=127.0.0.1
receive the msg type(1) from client.
Dispatching TYPE_RA_MSG1, body size: 68
send response success with msg type(2)
receive the msg type(3) from client.
Dispatching TYPE_RA_MSG3, body size: 5064
cert_key_type = 0x5
        Info: sgx_qv_get_quote_supplemental_data_size successfully returned.
        Info: App: sgx_qv_verify_quote successfully returned.
        Info: App: Verification quote_verification_result=0
send response success with msg type(4)
```

7. 在ECS SGX服务器端编译dkeycache并启动密钥分发服务。

```
cd /home/test/pytorch/enclave_ops/deployment/bin/dkeycache
sudo ./dkeycache
```

dkeycache启动后，向dkeyserver申请获取所有模型密钥。dkeyserver在成功完成SGX远程证明 (SGX Remote Attestation) 后，将密钥通过远程认证安全通道发送到dkeycache的SGX Enclave。

```
Connect dkeyserver success!
Call sgx_ra_get_msg1_ex success, the MSG1 body generated.
Sending MSG1 to remote attestation service provider, and expecting MSG2 back...
MSG2 recieved success!
Call sgx_ra_proc_msg2_ex success.
Sending MSG3 to remote attestation service provider,expecting attestation result msg back...
Attestation result MSG recieved success!
Verify attestation result is succeed!
Enclave: Decrypt the serect success
Enclave: hyhyhy g_model_keys 0:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 1:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 2:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 3:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 4:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 5:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 6:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 7:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 8:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 9:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 10:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 11:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 12:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 13:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 14:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 15:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 16:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 17:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 18:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 19:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 20:1.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 21:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 22:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 23:0.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 24:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 25:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 26:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 27:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 28:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 29:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 30:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 31:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 32:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 33:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 34:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 35:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 36:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 37:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 38:255.
Enclave: hyhyhy g_model_keys 39:255.
Successfully received the DomainKey from deploy server.
Call enclave_ra_close success.
dkeycache service is ON...
```

8. 在ECS SGX服务器端运行基于ResNet的测试用例。

```
cd /home/test/pytorch/enclave_ops/test
sudo python whole_resnet.py
```

Pytorch模型的密文参数将在SGX Enclave中解密，密钥会向dkeycache服务获取并加密传输至Enclave中。

```
Samoyed 0.8732958436012268
Pomeranian 0.030270852148532867
white wolf 0.019671205431222916
keeshond 0.011073529720306396
Eskimo dog 0.009204281494021416
--- 0.25887560844421387 seconds ---
press any key to start mkldnn...
--- 0.08027315139770508 seconds ---
call in mkldnn inner product with biassgx_destroy_enclave ret is 0.
[root@iZuf6igaqeekgwethu3gieZ test]#
```

4.8. GPU计算型和GPU虚拟化型

4.8.1. GPU计算型和GPU虚拟化型实例概述

本文介绍云服务器ECS GPU计算型和GPU虚拟化型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐
  - GPU虚拟化型实例规格族sgn7i-vws（共享CPU）
  - GPU虚拟化型实例规格族vgn7i-vws
  - GPU计算型实例规格族gn7e
  - GPU计算型实例规格族gn7i
  - GPU计算型实例规格族gn7
  - GPU虚拟化型实例规格族vgn6i
  - GPU计算型实例规格族gn6i
  - GPU计算型实例规格族gn6e
  - GPU计算型实例规格族gn6v
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
  - GPU虚拟化型实例规格族vgn5i
  - GPU计算型实例规格族gn5
  - GPU计算型实例规格族gn5i

GPU虚拟化型实例规格族sgn7i-vws（共享CPU）

sgn7i-vws的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升，可以更快地存储数据和加载模型。
- 实例的CPU和网络资源采用共享模式提供，最大化利用底层资源。内存和GPU显存采用独享模式提供，为您提供数据隔离和性能保障。

> **说明** 如果您需要独享的CPU资源，请选择vgn7i-vws。

- 已包含NVIDIA GRID vWS的软件License，可以为各类专业CAD软件提供认证过的图形加速驱动能力，满足专业级图形设计的需求，也可以作为轻量级GPU计算型实例使用，降低小规模AI推理过程的使用成本。
- 计算：

- 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
  - 创新的Ampere架构
  - 支持vGPU、RTX、TensorRT等常用加速功能，提供全能型业务支撑
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 更多云盘性能信息，请参见块存储性能。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务。
  - 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务。
  - 使用Ice Lake处理器，在影视动漫制作、云游戏、机械设计等领域进行3D建模时，效果更加出色。

sgn7i-vws包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.sgn7i-vws-m2.xlarge	4	15.5	NVIDIA A10 * 1/12	24GB * 1/12	1.5/5	50万	4	2
ecs.sgn7i-vws-m4.2xlarge	8	31	NVIDIA A10 * 1/6	24GB * 1/6	2.5/10	100万	4	4
ecs.sgn7i-vws-m8.4xlarge	16	62	NVIDIA A10 * 1/3	24GB * 1/3	5/20	200万	8	4
ecs.sgn7i-vws-m2s.xlarge	4	8	NVIDIA A10 * 1/12	24GB * 1/12	1.5/5	50万	4	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽基础/突发（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.sgn7i-vws-m4s.2xlarge	8	16	NVIDIA A10 * 1/6	24GB * 1/6	2.5/10	100万	4	4
ecs.sgn7i-vws-m8s.4xlarge	16	32	NVIDIA A10 * 1/3	24GB * 1/3	5/20	200万	8	4

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU虚拟化型实例规格族vgn7i-vws

vgn7i-vws的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升，可以更快地存储数据和加载模型。
- 已包含NVIDIA GRID vWS的软件License，可以为各类专业CAD软件提供认证过的图形加速驱动能力，满足专业级图形设计的需求，也可以作为轻量级GPU计算型实例使用，降低小规模AI推理过程的使用成本。
- 计算：
  - 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
    - 创新的Ampere架构
    - 支持vGPU、RTX、TensorRT等常用加速功能，提供全能型业务支撑
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

    说明 更多云盘性能信息，请参见块存储性能。
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务。

- 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务。
- 使用Ice Lake处理器，在影视动漫制作、云游戏、机械设计等领域进行3D建模时，效果更加出色。

vgn7i-vws包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.vgn7i-vws-m4.xlarge	4	30	NVIDIA A10 * 1/6	24GB * 1/6	3	100万	4	4
ecs.vgn7i-vws-m8.2xlarge	10	62	NVIDIA A10 * 1/3	24GB * 1/3	5	200万	8	6
ecs.vgn7i-vws-m12.3xlarge	14	93	NVIDIA A10 * 1/2	24GB * 1/2	8	300万	8	6
ecs.vgn7i-vws-m24.7xlarge	30	186	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	600万	12	8

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn7e

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

gn7e的特点如下：

- 采用Intel Icelake处理器和以NVSwitch互联的NVIDIA A100 SXM4 80G GPU卡，您可以根据需要选择不同卡数和不同CPU资源的规格，灵活适应其不同的AI业务需求。
- 依托第三代神龙架构，VPC和云盘网络带宽相比上一代平均提升一倍。
- 计算：
  - 采用NVIDIA A100 GPU计算卡
    - 创新的NVIDIA Ampere架构
    - 多卡之间以NVLINK Switch互联
    - 支持混合精度计算，单GPU显存80 GB HBM2
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 中小规模的AI训练业务
  - 使用CUDA进行加速的HPC业务
  - 对GPU处理能力或显存容量需求较高的AI推理业务
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练应用
  - 高GPU负载的科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn7e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.gn7e-c16g1.4xlarge	16	125	NVIDIA A100 * 1	80GB * 1	8	300万	8	8
ecs.gn7e-c16g1.16xlarge	64	500	NVIDIA A100 * 4	80GB * 4	32	1200万	32	8
ecs.gn7e-c16g1.32xlarge	128	1000	NVIDIA A100 * 8	80GB * 8	64	2400万	32	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn7i

gn7i的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，提供稳定可预期的超高性能。同时通过芯片快速路径加速手段，完成存储、网络性能以及计算稳定性的数量级提升。
- 计算：

- 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
  - 创新的Ampere架构
  - 支持RTX、TensorRT等常用加速功能
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- 最大可提供752 GiB内存，相比gn6i大幅提升

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务
  - 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务

gn7i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.gn7i-c8g1.2xlarge	8	30	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	160万	8	4
ecs.gn7i-c16g1.4xlarge	16	60	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	300万	8	8
ecs.gn7i-c32g1.8xlarge	32	188	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	600万	12	8
ecs.gn7i-c32g1.16xlarge	64	376	NVIDIA A10 * 2	24GB * 2	32	1200万	16	15
ecs.gn7i-c32g1.32xlarge	128	752	NVIDIA A10 * 4	24GB * 4	64	2400万	32	15

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.gn7i-c48g1.12xlarge	48	310	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	900万	16	8
ecs.gn7i-c56g1.14xlarge	56	346	NVIDIA A10 * 1	24GB * 1	16	1200万	16	12

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn7

gn7的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA A100 GPU计算卡，多卡之间以NVSwitch实现两两互联
    - 创新的Ampere架构
    - 单GPU显存40 GB HBM2
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练应用
  - 高GPU负载的科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.gn7-c12g1.3xlarge	12	95	NVIDIA A100 * 1	40GB * 1	4	250万	4	8
ecs.gn7-c13g1.13xlarge	52	380	NVIDIA A100 * 4	40GB * 4	15	900万	16	8
ecs.gn7-c13g1.26xlarge	104	760	NVIDIA A100 * 8	40GB * 8	30	1800万	16	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU虚拟化型实例规格族vgn6i

vgn6i的特点如下：

- 如果您需要vgn6i实例支持OpenGL图形显示等图形功能，请使用NVIDIA vGPU相关软件，软件License的获取方式和实例规格、实例镜像类型有关：
  - ecs.vgn6i-m4-vws.xlarge和ecs.vgn6i-m8-vws.2xlarge：已包含NVIDIA Quadro vWS的软件License，您可以使用任意镜像类型。
  - 其他vgn6i实例（Windows镜像）：创建实例时在镜像市场中搜索关键词GRID，并选用预装GRID驱动的收费镜像。这些收费镜像带有已经激活License的GRID驱动，不用再手动安装GRID驱动。关于如何选择镜像市场镜像，请参见创建配备GRID驱动的GPU实例（Windows）。
  - 其他vgn6i实例（Linux镜像）：请提交工单申请GRID License，并创建未配备驱动的GPU实例。
- 计算：
  - 采用NVIDIA T4 GPU计算加速器
  - 实例包含分片虚拟化后的虚拟GPU
    - 计算能力支持NVIDIA Tesla T4的1/4和1/2
    - GPU显存支持4 GB和8 GB
  - 处理器与内存配比约为1:5
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 云游戏的云端实时渲染
  - AR和VR的云端实时渲染
  - AI（DL和ML）推理，适合弹性部署含有AI推理计算应用的互联网业务
  - 深度学习的教学练习环境
  - 深度学习的模型实验环境

vgn6i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.vgn6i-m4.xlarge	4	23	NVIDIA T4 * 1/4	16GB * 1/4	3	50万	2	4	10
ecs.vgn6i-m8.2xlarge	10	46	NVIDIA T4 * 1/2	16GB * 1/2	4	80万	4	5	20
ecs.vgn6i-m4-vws.xlarge	4	23	NVIDIA T4 * 1/4	16GB * 1/4	3	50万	2	4	10
ecs.vgn6i-m8-vws.2xlarge	10	46	NVIDIA T4 * 1/2	16GB * 1/2	4	80万	4	5	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn6i

gn6i的特点如下：

- 计算：

- GPU加速器：T4
  - 创新的Turing架构
  - 单GPU显存16 GB（GPU显存带宽320 GB/s）
  - 单GPU 2560个CUDA Cores
  - 单GPU多达320个Turing Tensor Cores
  - 可变精度Tensor Cores支持65 TFlops FP16、130 INT8 TOPS、260 INT4 TOPS
- 处理器与内存配比约为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘（百万IOPS）、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - AI（DL和ML）推理，适合计算机视觉、语音识别、语音合成、NLP、机器翻译、推荐系统
  - 云游戏云端实时渲染
  - AR和VR的云端实时渲染
  - 重载图形计算或图形工作站
  - GPU加速数据库
  - 高性能计算

gn6i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	存储IOPS基准	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6i-c4g1.xlarge	4	15	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	4	50万	无	2	2	10
ecs.gn6i-c8g1.2xlarge	8	31	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	5	80万	无	2	2	10
ecs.gn6i-c16g1.4xlarge	16	62	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	6	100万	无	4	3	10

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	存储IOPS基准	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6i-c24g1.6xlarge	24	93	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	7.5	120万	无	6	4	10
ecs.gn6i-c40g1.10xlarge	40	155	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	10	160万	无	16	10	10
ecs.gn6i-c24g1.12xlarge	48	186	NVIDIA T4 * 2	16GB * 2	15	240万	无	12	6	10
ecs.gn6i-c24g1.24xlarge	96	372	NVIDIA T4 * 4	16GB * 4	30	480万	25万	24	8	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn6e

gn6e的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA V100（32 GB NVLink）GPU计算卡
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - 单GPU显存32 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
    - 单GPU 5120个CUDA Cores
    - 单GPU 640个Tensor Cores
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比约为1:8
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：

- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练、推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6e-c12g1.3xlarge	12	92	NVIDIA V100 * 1	32GB * 1	5	80万	8	6	10
ecs.gn6e-c12g1.12xlarge	48	368	NVIDIA V100 * 4	32GB * 4	16	240万	8	8	20
ecs.gn6e-c12g1.24xlarge	96	736	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32	480万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn6v

gn6v的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA V100 GPU计算卡

- GPU加速器：V100（SXM2封装）
  - 创新的Volta架构
  - 单GPU显存16 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
  - 单GPU 5120个CUDA Cores
  - 单GPU 640个Tensor Cores
  - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
- 处理器与内存配比约为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练、推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

gn6v包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	存储IOPS基准	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6v-c8g1.2xlarge	8	32	NVIDIA V100 * 1	16GB * 1	2.5	80万	无	4	4	10
ecs.gn6v-c8g1.8xlarge	32	128	NVIDIA V100 * 4	16GB * 4	10	200万	无	8	8	20
ecs.gn6v-c8g1.16xlarge	64	256	NVIDIA V100 * 8	16GB * 8	20	250万	无	16	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	存储IOPS基准	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn6v-c10g1.20xlarge	82	336	NVIDIA V100 * 8	16GB * 8	32	450万	25万	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU虚拟化型实例规格族vgn5i

vgn5i的特点如下：

- 如果您需要vgn5i实例支持OpenGL图形显示等图形功能，请使用NVIDIA vGPU相关软件，软件License的获取方式和实例镜像类型有关：
  - vgn5i实例（Windows镜像）：创建实例时在镜像市场中搜索关键词GRID，并选用预装GRID驱动的收费镜像。这些收费镜像带有已经激活License的GRID驱动，不用再手动安装GRID驱动。关于如何选择镜像市场镜像，请参见创建配备GRID驱动的GPU实例（Windows）。
  - vgn5i实例（Linux镜像）：请提交工单申请GRID License，并创建未配备驱动的GPU实例。
- 计算：
  - 采用NVIDIA P4 GPU计算加速器
  - 实例包含分片虚拟化后的虚拟GPU
    - 计算能力支持NVIDIA Tesla P4的1/8、1/4、1/2和1:1
    - GPU显存支持1 GB、2 GB、4 GB和8 GB
  - 处理器与内存配比为1:3
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 云游戏的云端实时渲染
  - AR和VR的云端实时渲染
  - AI（DL和ML）推理，适合弹性部署含有AI推理计算应用的互联网业务

- 深度学习的教学练习环境
- 深度学习的模型实验环境

vgn5i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.vgn5i-m1.large	2	6	NVIDIA P4 * 1/8	8GB * 1/8	1	30万	2	2	6
ecs.vgn5i-m2.xlarge	4	12	NVIDIA P4 * 1/4	8GB * 1/4	2	50万	2	3	10
ecs.vgn5i-m4.2xlarge	8	24	NVIDIA P4 * 1/2	8GB * 1/2	3	80万	2	4	10
ecs.vgn5i-m8.4xlarge	16	48	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	5	100万	4	5	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn5

gn5的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA P100 GPU计算卡
  - 多种处理器与内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - 配备高性能NVMe SSD本地盘
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 深度学习
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、基因组学研究、环境分析
  - 高性能计算、渲染、多媒体编解码及其他服务器端GPU计算工作负载

gn5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5-c4g1.xlarge	4	30	440	NVIDIA P100 * 1	16GB * 1	3	30万	1	3	10
ecs.gn5-c8g1.2xlarge	8	60	440	NVIDIA P100 * 1	16GB * 1	3	40万	1	4	10
ecs.gn5-c4g1.2xlarge	8	60	880	NVIDIA P100 * 2	16GB * 2	5	100万	2	4	10
ecs.gn5-c8g1.4xlarge	16	120	880	NVIDIA P100 * 2	16GB * 2	5	100万	4	8	20
ecs.gn5-c28g1.7xlarge	28	112	440	NVIDIA P100 * 1	16GB * 1	5	100万	8	8	20
ecs.gn5-c8g1.8xlarge	32	240	1760	NVIDIA P100 * 4	16GB * 4	10	200万	8	8	20
ecs.gn5-c28g1.14xlarge	56	224	880	NVIDIA P100 * 2	16GB * 2	10	200万	14	8	20

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5-c8g1.14xlarge	54	480	3520	NVIDIA P100 * 8	16GB * 8	25	400万	14	8	20

说明

- gn5优惠活动详情请参见异构计算GPU实例活动页。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型实例规格族gn5i

gn5i的特点如下：

- 计算：
  - 采用NVIDIA P4 GPU计算卡
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习推理
  - 多媒体编解码等服务器端GPU计算工作负载

gn5i包括的实例规格及指标数据如下：

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5i-c2g1.large	2	8	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	1	10万	2	2	6

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn5i-c4g1.xlarge	4	16	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	1.5	20万	2	3	10
ecs.gn5i-c8g1.2xlarge	8	32	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	2	40万	4	4	10
ecs.gn5i-c16g1.4xlarge	16	64	NVIDIA P4 * 1	8GB * 1	3	80万	4	8	20
ecs.gn5i-c16g1.8xlarge	32	128	NVIDIA P4 * 2	8GB * 2	6	120万	8	8	20
ecs.gn5i-c28g1.14xlarge	56	224	NVIDIA P4 * 2	8GB * 2	10	200万	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.8.2. 阿里云异构计算产品总览

阿里云异构计算产品为您提供了软件与硬件结合的完整服务体系，助力您在人工智能业务中实现资源的灵活分配、弹性扩展、算力的提升以及成本的控制。

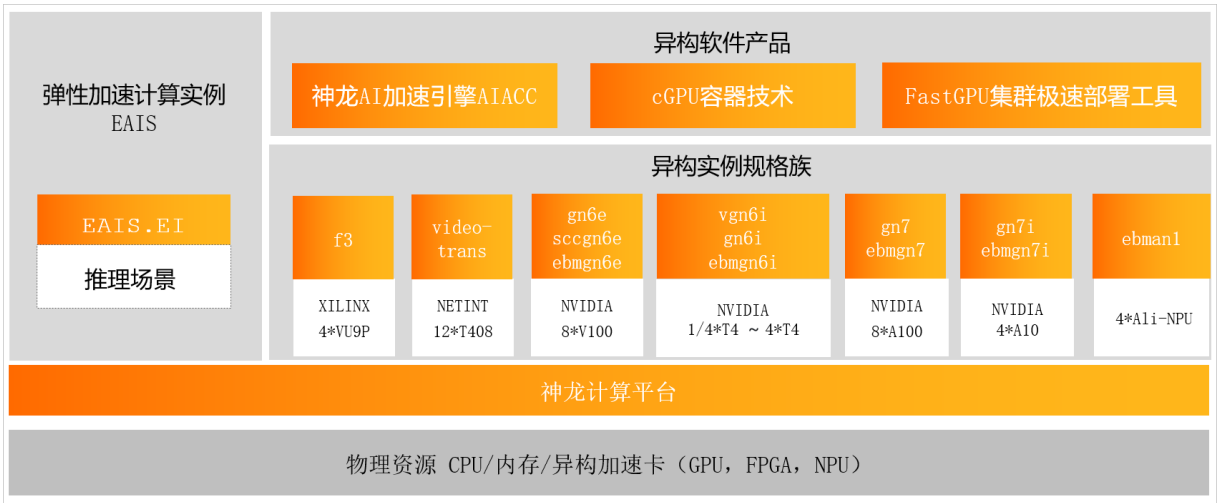
什么是异构计算

异构计算（Heterogeneous Computing）是指使用不同类型指令集和体系架构的计算单元组成系统的计算方式，目前主要包括GPU云服务器、FPGA云服务器和弹性加速计算实例EAIS等。异构计算能够让最适合的专用硬件去服务最适合的业务场景，在特定场景下，异构计算产品比普通的云服务器高出一个甚至更多数量级的性价比和效率。异构计算是均衡性能、成本和功耗的技术，从而实现性能和成本的最优化。

随着以深度学习为代表的人工智能技术的飞速发展，AI计算模型越来越复杂和精确，人们对于算力和性能的需求也大幅度增加，因此，越来越多的AI计算都采用异构计算来实现性能加速。阿里云异构计算云服务研发了云端AI加速器，通过统一的框架同时支持了TensorFlow、PyTorch、MXNet和Caffe四种主流AI计算框架的性能加速，并且针对以太网和异构加速器本身进行了深入的性能优化。

阿里云异构计算产品家族介绍

下文为您介绍阿里云异构计算产品家族：GPU云服务器、FPGA云服务器、神龙AI加速引擎AIACC、集群极速部署工具Fast GPU、GPU容器共享技术cGPU以及弹性加速计算实例EAIS。



- GPU云服务器

  GPU云服务器是基于GPU应用的计算服务器。GPU在执行复杂的数学和几何计算方面有着独特的优势。特别是浮点运算、并行运算等方面，GPU可以提供上百倍于CPU的计算能力。作为阿里云弹性计算家族的一员，GPU云服务器结合了GPU计算力与CPU计算力，同时实现了GPU计算资源的即开即用和弹性伸缩。满足您在人工智能、高性能计算、专业图形图像处理等场景中的需求。更多信息，请参见什么是GPU云服务器。

- 神龙AI加速引擎AIACC

  神龙AI加速引擎AIACC是基于阿里云IaaS资源推出的AI加速引擎，用于优化基于AI主流计算框架搭建的模型，能显著提升深度学习场景下的训练和推理性能。配合集群极速部署工具Fast GPU快速构建AI计算任务，全面提升研发效率和GPU利用率，缩短计算时间并降低AI的推理延迟。更多信息，请参见什么是神龙AI加速引擎AIACC。

- AIACC视频增强

  AIACC视频增强是一款视频转码实例型服务产品，能够对离线视频进行原画增强、窄带高清以及超分辨率，同时提供了多格式的视频文件转码服务。更多信息，请参见什么是AIACC视频增强。

- 集群极速部署工具Fast GPU

  Fast GPU是一套阿里云推出的人工智能计算极速部署工具。您可以通过其提供的便捷的接口和自动工具，实现了分钟级内快速搭建GPU集群，并为深度学习训练创造快捷环境。更多信息，请参见什么是集群极速部署工具Fast GPU。

- GPU容器共享技术cGPU

  cGPU是阿里云首创的基于内核虚拟GPU隔离的容器共享技术，助力您在GPU中快速迅捷地部署容器，实现多个容器共享一张GPU卡，使业务安全隔离，提高GPU硬件资源的利用率并降低使用成本。更多信息，请参见什么是GPU容器共享技术cGPU。

- 弹性加速计算实例EAIS

EAIS是一款阿里云提供的性能卓越、成本优化、弹性扩展的IaaS（Infrastructure as a Service）级别弹性计算服务。实现了异构计算资源的弹性挂载，即前端可以使用不带异构加速的ECS实例，后端可以动态挂载或卸载GPU实例，让普通的ECS具备异构计算加速的能力，使CPU资源与GPU资源成功解耦。EAIS让CPU与异构加速器的数量配比实现了灵活可配置，从而满足AI推理等场景对于CPU和异构加速器的数量配比的不同需求。同时，后端的GPU实例通过池化管理和调度，可以灵活选择最适合您工作负载的异构加速器，降低异构加速成本。更多信息，请参见什么是弹性加速计算实例EAIS。

- FPGA云服务器

  FPGA云服务器是一类提供了现场可编程门阵列（FPGA）的实例规格。由于FPGA硬件的可重配特性，您可以快速擦写和重配已创建的FPGA硬件加速应用，同时拥有低时延硬件与资源弹性。更多信息，请参见什么是FPGA云服务器。

4.8.3. NVIDIA驱动安装指引

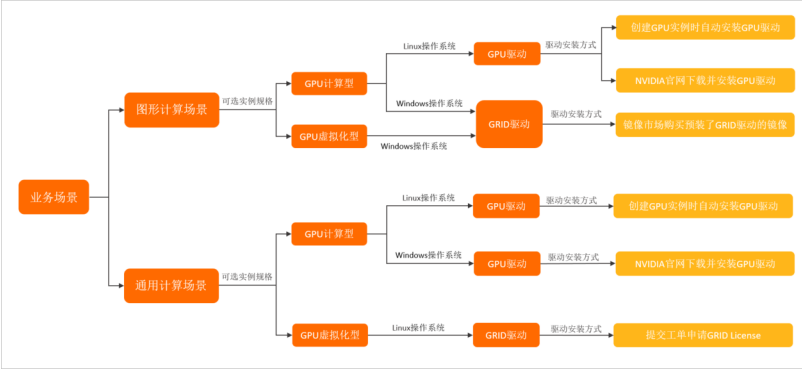
由于GPU实例本身并未配备相关驱动，因此您需要根据实际业务场景选择合适的GPU实例规格，并安装与之匹配的NVIDIA驱动。本文将为您详细介绍不同场景下购买实例并安装驱动的指引。

驱动说明

阿里云GPU实例支持安装以下两种NVIDIA驱动：

- GPU驱动：用于驱动物理GPU。
- GRID驱动：用于获得图形加速能力。

驱动的类型以及安装方式受业务场景、实例规格、操作系统等因素影响，示意图如下所示。



GPU虚拟化型实例驱动安装指引

GPU虚拟化实例（vgn6i、vgn5i）配备了分片虚拟化后的虚拟GPU，因此仅支持安装GRID驱动。由于GPU实例配备的NVIDIA GPU计算卡尚未激活NVIDIA GRID License，GPU图形功能受到限制，您可以通过创建GPU实例直接选购配备了已激活GRID License的镜像，也可以自行准备。具体说明如下：

操作系统	适用的驱动类型	推荐使用场景	操作指引

操作系统	适用的驱动类型	推荐使用场景	操作指引
Windows操作系统（Windows Server）	GRID驱动	需要支持OpenGL、Direct3D等图形计算场景	• 推荐您在创建GPU实例时，直接在镜像市场选用预装GRID驱动的收费镜像，例如**Windows Server 2019 中文版预装GRID 12.3驱动镜像**、**Windows Server 2016 中文版预装GRID 12.3驱动镜像**。这些收费镜像带有已经激活License的GRID驱动，您无需再手动安装GRID驱动。 具体操作，请参见创建配备GRID驱动的GPU实例（Windows）。 • 如果您未在创建GPU实例时，通过镜像市场购买配备了GRID驱动的镜像，或者未找到您需要的操作系统及版本，请提交工单申请GRID License，然后下载GRID驱动安装包再安装到GPU实例即可。具体操作，请参见在GPU实例上安装GRID驱动（Windows）。 • 如果您已经提前购买了GRID License，仅需要购买未配备驱动的GPU实例。具体操作，请参见创建未配备驱动的GPU实例。 **说明** 创建GPU实例后，您需要手动安装GRID驱动。具体操作，请咨询License提供方。
Linux操作系统（Alibaba Cloud Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE等）	GRID驱动	需要进行深度学习、AI等非图形计算的通用计算业务场景	请提交工单申请GRID License，然后手动安装GRID驱动。具体操作，请参见在GPU虚拟化型实例中安装GRID驱动（Linux）。

GPU计算型实例驱动安装指引

GPU计算型实例规格族包含以下实例规格：

- GPU计算型实例规格族：gn7i、gn7、gn6i、gn6e、gn6v、gn5i、gn5
- GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族：ebmgn7i、ebmgn7、ebmgn6e、ebmgn6v、ebmgn6i、ebmgn5、ebmgn5i

说明 其中，gn7和ebmgn7实例规格仅适用于深度学习、AI、科学计算等通用计算场景，您需要为该实例规格安装GPU驱动。

不同的业务场景适用的驱动类型有所区别，具体说明如下：

- 深度学习、AI、科学计算等通用计算场景

操作系统	适用的驱动类型	操作指引
Linux操作系统（Alibaba Cloud Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE等）	GPU驱动	○ 推荐您在创建GPU实例时，在公共镜像选中自动安装GPU驱动，实例创建成功后首次启动时，将自动执行驱动的安装。具体操作，请参见创建配备GPU驱动的GPU实例（Linux）。 ○ 如果在公共镜像中没有您需要的操作系统或版本，您也可以先创建未配备驱动的GPU实例，再前往NVIDIA官网下载GPU驱动并手动安装。相关操作指引如下： ■ 创建未配备驱动的GPU实例 ■ 在GPU计算型实例中安装GPU驱动（Linux）
Windows操作系统（Windows Server）	GPU驱动	目前暂时不支持通过创建GPU实例自动配置Windows操作系统的GPU驱动，您可以先创建未配备驱动的GPU实例，再前往NVIDIA官网下载GPU驱动并手动安装。相关操作指引如下： ○ 创建未配备驱动的GPU实例 ○ 在GPU计算型实例中安装GPU驱动（Windows）

- 需要支持OpenGL、Direct3D等图形计算的场景

操作系统	适用的驱动类型	操作指引
Windows操作系统（Windows Server）	GRID驱动	○ 推荐您在创建GPU实例时，直接在镜像市场选用预装GRID驱动的收费镜像，例如**Windows Server 2019 中文版预装GRID 13驱动镜像**、**Windows Server 2016 中文版预装GRID 13驱动镜像**。这些收费镜像带有已经激活License的GRID驱动，您无需再手动安装GRID驱动。 实例创建完成后，即可自动安装GRID驱动。具体操作，请参见创建配备GRID驱动的GPU实例（Windows）。 ○ 如果您未在创建GPU实例时，通过镜像市场购买配备了GRID驱动的镜像，或者未找到您需要的操作系统及版本，请提交工单申请GRID License，然后下载GRID驱动安装包再安装到GPU实例即可。具体操作，请参见在GPU实例上安装GRID驱动（Windows）。 ○ 如果您已经提前购买了GRID License，仅需要购买未配备驱动的GPU实例。具体操作，请参见创建未配备驱动的GPU实例。 **说明** 创建GPU实例后，您需要手动安装GRID驱动。具体操作，请咨询License提供方。
Linux操作系统（Alibaba Cloud Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE等）	GPU驱动	○ 建议您在创建GPU实例时，在公共镜像选中自动安装GPU驱动，实例创建成功后首次启动时，将自动执行驱动的安装。具体操作，请参见创建配备GPU驱动的GPU实例（Linux）。 ○ 如果在公共镜像中没有您需要的操作系统或版本，您也可以先创建未配备驱动的GPU实例，再前往NVIDIA官网下载GPU驱动并手动安装。相关操作指引如下： ■ 创建未配备驱动的GPU实例 ■ 在GPU计算型实例中安装GPU驱动（Linux）

4.9. 异构服务型

本文介绍云服务器ECS异构服务型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 异构服务型实例规格族video-enhance
- 异构服务型实例规格族video-trans

异构服务型实例规格族video-enhance

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

视频增强产品的特点如下：

- 产品描述：视频增强产品是一款视频转码实例型服务产品，针对视频场景提供了视频增强功能。该产品包含基于AIACC-Inference优化性能的视频增强软件和配备GPU的video-enhance实例规格族，购买video-enhance实例后，即可在实例中使用AIACC视频增强软件，实现视频增强与视频转码功能。同时，您也可以在video-enhance实例中完成其他需要GPU算力的任务。
- 视频增强软件描述：
  - 处理效率：显示格式1080P时，帧速率可达70~100 FPS
  - 支持的路数：显示格式1080P、帧速率25 FPS时，可同时处理2~4路码流
  - 支持的编码方式：H.264、H.265
  - 支持的分辨率：360P~4K
- 适用场景：
  - 离线视频增强：原画增强、窄带高清、超分辨率
  - 离线视频转码：多格式的视频文件转码服务

video-enhance包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	支持IPv6	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.video-enhance-xsr.4xlarge	16	62.0	NVIDIA T4 * 1	16GB * 1	8.0	120	是	4	3	10

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

异构服务型实例规格族video-trans

video-trans的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离

- 高密度转码，例如显示格式1080P、帧速率30 FPS、编码格式HEVC时，硬件支持96路码流
- 支持主流H.264、H.265码流，分辨率最大支持8192*4096
- 面向视频转码应用配备了ASIC转码专用加速器，大幅提升转码速度并降低成本
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 适用场景：
  - 视频格式、码流转换
  - 图像与视频内容处理
  - 图像识别前的帧图像提取

video-trans包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	硬件转码单元	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	支持IPv6	多队列	弹性网卡
ecs.video-trans.26xhevc	104	192.0	12	30.0	1800	是	16	24

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.10. FPGA计算型

4.10.1. FPGA实例概述

本文介绍云服务器ECS FPGA计算型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐

  FPGA计算型实例规格族f3
- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）

  FPGA计算型实例规格族f1

FPGA计算型实例规格族f3

f3的特点如下：

- 采用Xilinx 16nm Virtex UltraScale+器件VU9P
- 计算：
  - 处理器与内存配比为 1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例

- 仅支持SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）

- 适用场景：
  - 深度学习推理
  - 基因组学研究
  - 数据库加速
  - 图片转码，例如JPEG转WebP
  - 实时视频处理，例如H.265视频压缩

f3包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	FPGA	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.f3-c4f1.xlarge	4	16.0	1 * Xilinx VU9P	1.5	30	2	3	10
ecs.f3-c8f1.2xlarge	8	32.0	1 * Xilinx VU9P	2.5	50	4	4	10
ecs.f3-c16f1.4xlarge	16	64.0	1 * Xilinx VU9P	5.0	100	4	8	20
ecs.f3-c16f1.8xlarge	32	128.0	2 * Xilinx VU9P	10.0	200	8	8	20
ecs.f3-c16f1.16xlarge	64	256.0	4 * Xilinx VU9P	20.0	250	16	8	20
ecs.f3-c22f1.22xlarge	88	336.0	4 * Xilinx VU9P	30.0	450	16	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

FPGA计算型实例规格族f1

f1的特点如下：

- 采用Intel® ARRIA® 10 GX 1150计算卡
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
  - 处理器与内存配比为 1:7.5
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习推理
  - 基因组学研究
  - 金融分析
  - 图片转码
  - 实时视频处理及安全等计算工作负载

f1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	FPGA	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.f1-c8f1.2xlarge	8	60.0	Intel ARRIA 10 GX 1150	3.0	40	4	4	10
ecs.f1-c8f1.4xlarge	16	120.0	2 * Intel ARRIA 10 GX 1150	5.0	100	4	8	20
ecs.f1-c28f1.7xlarge	28	112.0	Intel ARRIA 10 GX 1150	5.0	200	8	8	20
ecs.f1-c28f1.14xlarge	56	224.0	2 * Intel ARRIA 10 GX 1150	10.0	200	14	8	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.10.2. 创建f1实例

本文介绍如何创建f1实例。

背景信息

本文重点介绍创建f1实例时需要特别注意的配置项，如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 单击**创建实例**。
4. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   在选择配置时，请注意：

   - **地域**：f1实例在售地域如下所示，但您的账号是否可以购买具体的实例规格以实例创建页显示为准。
     - 华东1（杭州）
     - 华南1（深圳）
     - 华北2（北京）

     您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

     > **说明** 如果您在购买时能看到包年包月资源，但是看不到按量付费资源，请参见实例FAQ。

   - **实例**：选择**异构计算 GPU/FPGA/NPU > FPGA 计算型**。
   - **镜像**：从**镜像市场**搜索并使用**FaaS F1基础镜像**。

     > **说明** 如果您在**镜像市场**中搜索不到**FaaS F1基础镜像**或者想获取最新版镜像，可以通过提交工单申请共享镜像的方式获取FaaS F1基础镜像。FaaS F1基础镜像包括quartus17.0、vcs2017.3和dcp sdk，您可以在操作系统的*opt*目录下查看文件。

5. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。

   仅支持专有网络（VPC网络）。
6. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组设置**。
7. 完成分组设置，然后单击**下一步：确认订单**。
8. 确认订单，然后单击**确认下单**。

后续步骤

f1实例创建成功后，您可以远程连接实例并运行以下命令查看是否已经设置License，具体远程连接操作请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

```
echo $LM_LICENSE_FILE #是否设置了这个变量
```

如果已设置变量，显示变量值，否则显示空。

相关文档

相关文档

- f1实例OpenCL开发最佳实践
- 使用f1 RTL

4.10.3. 创建f3实例

本文介绍如何创建f3实例。

背景信息

本文重点介绍创建f3实例时需要特别注意的配置项，如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

为了方便您测试，我们准备了一个包括Xilinx开发环境的镜像，目前只能通过共享镜像的方式提供，请提交工单申请共享镜像。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 单击**创建实例**。
4. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   在选择配置时，请注意：

   - **地域**：f3实例在售地域如下所示，但您的账号是否可以购买具体的实例规格以实例创建页显示为准。
     - 华东2（上海）
     - 华北2（北京）
     - 华北3（张家口）

     您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

     > **说明** 如果您在购买时能看到包年包月资源，但是看不到按量付费资源，请参见实例FAQ。

   - **实例**：选择**异构计算 GPU/FPGA/NPU > FPGA 计算型**。
   - **镜像**：选择**共享镜像**，并选择共享给您的包括Xilinx开发环境的镜像。
   - **存储**：包括Xilinx开发环境的镜像需要一定的系统存储空间，建议您选择200 GiB高效云盘作为系统盘。
5. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。

   仅支持专有网络（VPC网络）。
6. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组设置**。
7. 完成分组设置，然后单击**下一步：确认订单**。
8. 确认订单，然后单击**确认下单**。

相关文档

相关文档

- f3实例OpenCL开发最佳实践
- f3实例RTL开发最佳实践

4.11. NPU计算型

4.11.1. NPU计算型

本文介绍云服务器ECS NPU计算型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

NPU计算型实例规格族ebman1

ebman1的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 计算：
  - 加速器：自研深度神经网络加速器含光800（AliNPU），提供超强推理计算加速性能
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
- 适用场景：
  - 深度学习推理计算加速，例如图片分类、视频内容审核、语音识别等在线推理业务场景

ebman1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	加速器	网络基础带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebman1.24xlarge	96	384.0	4 * AliNPU	30.0	450	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

相关链接

- 实例规格族
- 使用向导创建实例

4.11.2. 创建NPU计算型实例

NPU计算型实例必须安装NPU驱动才可以使用NPU的计算能力。本文介绍如何创建NPU计算型实例并自动安装驱动和SDK。

前提条件

完成创建ECS实例的准备工作：

1. 创建账号，以及完善账号信息。
   - 注册阿里云账号，并完成实名认证。具体操作，请参见阿里云账号注册流程。
   - 开通按量付费ECS资源时，您的阿里云账户余额（即现金余额）和代金券的总值不得小于100.00元人民币。具体充值操作，请参见如何充值。
2. 阿里云提供一个默认的专有网络VPC，如果您不想使用默认专有网络VPC，可以在目标地域创建一个专有网络和交换机。具体操作，请参见搭建IPv4专有网络。
3. 阿里云提供一个默认的安全组，如果您不想使用默认安全组，可以在目标地域创建一个安全组。具体操作，请参见创建安全组。

如果您需要使用其它扩展功能，也需要完成相应的准备工作，例如：

- 如果创建Linux实例时要绑定SSH密钥对，需要在目标地域创建一个SSH密钥对。具体操作，请参见创建SSH密钥对。
- 如果要设置自定义数据，需要准备实例自定义数据。具体操作，请参见ECS实例自定义数据概述。
- 如果要为ECS实例关联某个角色，需要创建、授权实例RAM角色，并将其授予ECS实例。具体操作，请参见授予实例RAM角色。

背景信息

本文介绍如何在管理控制台创建一台NPU计算型实例，如果您调用RunInstances接口创建实例，可以通过UserData参数上传自动安装脚本，脚本内容需要使用Base64方式编码。

操作步骤

本步骤重点介绍NPU计算型实例相关的配置，如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

1. 前往实例创建页。
2. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   > **说明** NPU计算型实例在特定地域和可用区售卖，您可以前往ECS实例可购买地域页面查看。选择您需要的付费模式，输入实例规格名称搜索即可。

   请注意以下配置：

   - **实例**：定位到**异构计算GPU/FPGA/NPU > NPU计算型**，然后选择实例规格。
   - **镜像**：NPU计算型实例使用部分公共镜像时，支持自动安装NPU驱动和SDK。选中**自动安装驱动**复选框和**自动安装SDK**复选框，实例创建完成后会执行自动安装脚本，安装最新版本的NPU驱动和SDK。支持自动安装的公共镜像如下：
     - CentOS 7.6 64位
     - CentOS 7.7 64位
     - Ubuntu 16.04 64位

- **存储**：安装NPU驱动和SDK后，可以执行例程体验使用NPU。为保证顺利执行例程，建议系统盘不小于60 GiB。

3. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。
4. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组配置**。

   请注意以下配置：

   - **登录凭证**：建议选择**密钥对**或**自定义密码**。如果您选择了**创建后设置**，登录实例前必须先绑定SSH密钥对或者重置密码，然后重启实例使修改生效。如果此时NPU驱动尚未安装完成，重启实例会导致安装失败。
   - **实例自定义数据**： 用于输入自动安装脚本。
     - 如果您在**基础配置**页面中选中了**自动安装驱动**复选框和**自动安装SDK**复选框，实例自定义数据区域会自动输入脚本，且内容不可编辑。

     - 如果您未在**基础配置**页面中选中**自动安装驱动**复选框和**自动安装SDK**复选框，仍可以自行在实例自定义数据区域输入脚本，参考脚本内容请参见自动安装NPU驱动和SDK。

5. 完成分组设置，然后单击**下一步：确认订单**。
6. 根据页面提示下单并完成支付。

   如果您配置了自动安装脚本，实例启动后会自动安装NPU驱动和SDK，安装耗时约为5~10分钟。如果未配置自动安装脚本，您也可以在创建实例后自行执行脚本，参考脚本内容请参见自动安装NPU驱动和SDK。

   > **说明** 在安装过程中无法使用NPU，请勿对实例进行任何操作，以防因自动安装失败导致实例不可用。

   您可以登录实例查看安装进度：

   - 如果正在安装，您可以看到安装进度条。
   - 如果已经安装成功，您可以看到安装结果提示SUCCESS INSTALL DRIVER和SUCCESS INSTALL SDK。
   - 如果安装失败，您将看到安装结果提示ERROR以及相关错误信息。

   您也可以在登录实例后查看安装日志文件，文件名为*/root/auto_install/auto_install.log*。

自动安装NPU驱动和SDK

如果通过实例自定义数据传入了自动安装脚本，NPU计算型实例首次启动时会通过cloud-init自动执行脚本，安装NPU驱动和SDK。

- NPU驱动：支持的版本、镜像要求、实例规格要求下表所示。

NPU驱动	支持的公共镜像版本	支持的实例规格
1.0.5	○ CentOS 7.6 64位 ○ CentOS 7.7 64位 ○ Ubuntu 16.04 64位	ebman1

- SDK：SDK为通过Python Conda环境安装的Tensorflow和MXNet深度学习框架，版本信息如下表所示。

Conda环境	相关版本信息
alinpu_tensorflow_py36	○ agraph=1.0.2 ○ hgai=1.0.5 ○ tensorflow=1.13.2
alinpu_mxnet_py36	○ agraph=1.0.2 ○ hgai=1.0.5 ○ mxnet=1.5.1

如果您自行在实例自定义数据区域配置自动安装脚本或者手动执行脚本，请参考以下脚本内容：

```
#!/usr/bin/env bash
IS_INSTALL_DRIVER="TRUE"
IS_INSTALL_SDK="TRUE"
INSTALL_DIR="/root/auto_install"
AUTO_INSTALL_SCRIPT="auto_install.sh"
INSTANCE_TYPE=$(curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance/instance-type)
INSTANCE_ARRAY=(${INSTANCE_TYPE//./ })
INSTANCE_FAMILY=${INSTANCE_ARRAY[1]}
BASE_URL=$(curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/source-address | head -1)
DOWNLOAD_URL="${BASE_URL}/opsx/ecs/linux/binary"
DOWNLOAD_URL_SCRIPT=${DOWNLOAD_URL}/script/${INSTANCE_FAMILY}/${AUTO_INSTALL_SCRIPT}
echo ${DOWNLOAD_URL_SCRIPT}
mkdir -p ${INSTALL_DIR} && cd ${INSTALL_DIR} && wget -t 10 --timeout=10 ${DOWNLOAD_URL_SCRI
PT}
bash ${INSTALL_DIR}/${AUTO_INSTALL_SCRIPT} ${IS_INSTALL_DRIVER} ${IS_INSTALL_SDK}
```

说明 如果不需要安装SDK，将IS_INSTALL_SDK的值修改为*FALSE*即可。

自动安装脚本具有以下优势：

- 提供最新版本的NPU驱动和SDK。
- 登录实例后可以查看安装进度，如果正在安装可以看到安装进度条，如果已经完成安装可以看到安装结果。

NPU使用示例

成功安装NPU驱动和SDK后，您可以执行以下例程体验使用SDK编写一个运行在NPU上的推理应用，实现使用NPU进行图像分类。

> 说明　模型量化过程中会产生中间数据，为保证顺利执行例程，需要预留约60 GiB的磁盘空间。

- NPU TensorFlow例程

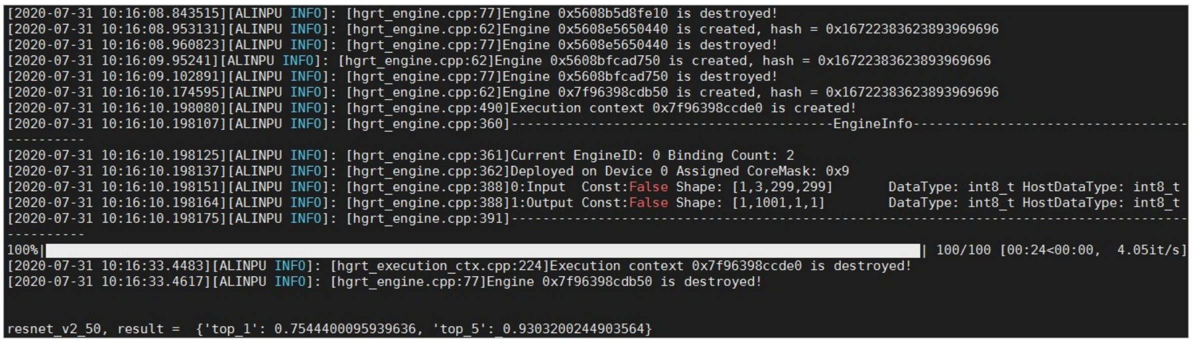
  NPU TensorFlow例程以预训练模型resnet_v2_50为例，执行该例程时包括以下模式：

  - convert mode：此模式下会加载原始FP32模型，经过量化、编译生成适合NPU处理的INT8模型。生成的NPU INT8模型文件会放在*output_resnet_v2_50*目录下，命名为*resnet_v2_50.npu.pb*。
  - npu mode：此模式下会加载NPU INT8模型进行模型评估。

  脚本内容如下：

```
# 激活NPU TensorFlow环境。
conda activate alinpu_tensorflow_py36
# 下载测试数据集。
mkdir -p /root/.cache/agraph/tf/datasets/imagenet_val/tf_record_cal
source_address=$(curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/source-address|head -n 1)
source_address="${source_address}/opsx/ecs/linux/binary/alinpu"
wget -t 100 --timeout=10 ${source_address}/data/tf_record.tgz
tar -zxf tf_record.tgz
mv tf_record /root/.cache/agraph/tf/datasets/imagenet_val
cp /root/.cache/agraph/tf/datasets/imagenet_val/tf_record/validation-00000-of-00128 /root/.cache/agraph/tf/datasets/imagenet_val/tf_record_cal
# 下载resnet_v2_50 FP32模型。
mkdir -p /root/.cache/agraph/tf/models/resnet_v2_50
wget ${source_address}/models/tensorflow/resnet_v2_50/resnet_v2_50.pb
mv resnet_v2_50.pb /root/.cache/agraph/tf/models/resnet_v2_50
# 下载例程测试脚本。
wget ${source_address}/example/tf_resnet_v2_50.py
# 在convert mode下执行，生成的NPU INT8模型文件会放在output_resnet_v2_50目录下，命名为resnet_v2_50.npu.pb。
python tf_resnet_v2_50.py --mode convert
# 在npu mode下执行，使用生成的NPU INT8模型进行模型评估。
python tf_resnet_v2_50.py --mode npu
```

  成功执行脚本后，模型评估结果如下图所示。



```
[2020-07-31 10:16:08.843515][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:77]Engine 0x5608b5d8fe10 is destroyed!
[2020-07-31 10:16:08.953131][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:62]Engine 0x5608e5650440 is created, hash = 0x16722383623893969696
[2020-07-31 10:16:08.960823][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:77]Engine 0x5608e5650440 is destroyed!
[2020-07-31 10:16:09.95241][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:62]Engine 0x5608bfcad750 is created, hash = 0x16722383623893969696
[2020-07-31 10:16:09.102891][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:77]Engine 0x5608bfcad750 is destroyed!
[2020-07-31 10:16:10.174595][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:62]Engine 0x7f96398cdb50 is created, hash = 0x16722383623893969696
[2020-07-31 10:16:10.198080][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:490]Execution context 0x7f96398ccde0 is created!
[2020-07-31 10:16:10.198107][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:360]------------------------------------EngineInfo------------------------------------
----------
[2020-07-31 10:16:10.198125][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:361]Current EngineID: 0 Binding Count: 2
[2020-07-31 10:16:10.198137][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:362]Deployed on Device 0 Assigned CoreMask: 0x9
[2020-07-31 10:16:10.198151][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:388]0:Input  Const:False Shape: [1,3,299,299]       DataType: int8_t HostDataType: int8_t
[2020-07-31 10:16:10.198164][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:388]1:Output Const:False Shape: [1,1001,1,1]        DataType: int8_t HostDataType: int8_t
[2020-07-31 10:16:10.198175][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:391]--------------------------------------------------------------------------------
----------
100%|██████████████████████████████████████████████| 100/100 [00:24<00:00,  4.05it/s]
[2020-07-31 10:16:33.4483][ALINPU INFO]: [hgrt_execution_ctx.cpp:224]Execution context 0x7f96398ccde0 is destroyed!
[2020-07-31 10:16:33.4617][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:77]Engine 0x7f96398cdb50 is destroyed!


resnet_v2_50, result =  {'top_1': 0.7544400095939636, 'top_5': 0.9303200244903564}
```

- NPU MXNet例程

  NPU MXNet例程以预训练模型resnet50_v2为例，执行该例程时包括以下模式：

- convert mode：此模式下会加载原始FP32模型，经过量化、编译生成适合NPU处理的INT8模型。生成的NPU INT8模型文件会放在*output_resnet50_v2*的目录下，命名为*resnet50_v2.npu-symbol.json*以及*resnet50_v2.npu-0000.params*。
- npu mode：此模式会加载NPU INT8模型进行模型评估。

脚本内容如下：

```
# 激活NPU MXNet环境。
conda activate alinpu_mxnet_py36
# 下载测试数据集。
mkdir -p /root/.cache/agraph/mxnet/datasets/imagenet_mxnet
source_address=$(curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/source-address|head -n 1)
source_address="${source_address}/opsx/ecs/linux/binary/alinpu"
wget -t 100 --timeout=10 ${source_address}/data/ILSVRC2012_img_out.tgz
tar -zxf ILSVRC2012_img_out.tgz
mv ILSVRC2012_img_out /root/.cache/agraph/mxnet/datasets/imagenet_mxnet/
# 下载resnet50_v2 FP32模型。
mkdir -p /root/.cache/agraph/mxnet/models/resnet50_v2
wget ${source_address}/models/mxnet/resnet50_v2/resnet50_v2-0000.params
wget ${source_address}/models/mxnet/resnet50_v2/resnet50_v2-symbol.json
mv resnet50_v2-0000.params resnet50_v2-symbol.json /root/.cache/agraph/mxnet/models/resne
t50_v2/
# 下载例程测试脚本。
wget ${source_address}/example/mxnet_resnet50_v2.py
# 在convert mode下执行，生成的NPU INT8模型文件会放在output_resnet50_v2目录下，命名为resnet50_v2
.npu-symbol.json以及resnet50_v2.npu-0000.params。
python mxnet_resnet50_v2.py --mode convert
# 在npu mode下执行，使用生成的NPU INT8模型进行模型评估。
python mxnet_resnet50_v2.py --mode npu
```

成功执行脚本后，模型评估结果如下图所示。

```
[10:42:53] /test_build_job_20200625052741_d16d00cbd1464cb1bca6e48279e5be30/source/ratelnn/frameworks/mxnet/public/alinpu_engine_op-inl.h:182:
[10:42:53] /test_build_job_20200625052741_d16d00cbd1464cb1bca6e48279e5be30/source/ratelnn/frameworks/mxnet/public/alinpu_engine_op-inl.h:188: AliNPU D
evice count is 4 !
[2020-07-31 10:42:53.528992][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:490]Execution context 0x5609e44bcec0 is created!
[2020-07-31 10:42:53.529021][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:360]----------------------------------------EngineInfo----------------------------------
----------
[2020-07-31 10:42:53.529033][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:361]Current EngineID: 0 Binding Count: 2
[2020-07-31 10:42:53.529044][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:362]Deployed on Device 0 Assigned CoreMask: 0x9
[2020-07-31 10:42:53.529059][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:388]0:Input  Const:False Shape: [1,3,224,224]       DataType: int8_t HostDataType: int8_t
[2020-07-31 10:42:53.529071][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:388]1:Output Const:False Shape: [1,1000,1,1]       DataType: int8_t HostDataType: int8_t
[2020-07-31 10:42:53.529081][ALINPU INFO]: [hgrt_engine.cpp:391]----------------------------------------------------------------------------------
---------
[10:42:53] /test_build_job_20200625052741_d16d00cbd1464cb1bca6e48279e5be30/source/ratelnn/frameworks/mxnet/public/alinpu_engine_op-inl.h:377: Create H
gEngine.

                                                                                                                                                  C
orrupt JPEG data: premature end of data segment                                                                  | 30/100 [01:30<03:28,  2.98s/it]
                                                                                                                                                  C
orrupt JPEG data: premature end of data segment                                                                  | 63/100 [03:06<01:44,  2.83s/it]
                                                                                                                                                  [
10:47:43] /test_build_job_20200625052741_d16d00cbd1464cb1bca6e48279e5be30/source/ratelnn/frameworks/mxnet/public/alinpu_engine_op-inl.h:381: Destruct
HgEngine.

[2020-07-31 10:47:43.935179][ALINPU INFO]: [hgrt_execution_ctx.cpp:224]Execution context 0x5609e44bcec0 is destroyed!
[INFO] Top 1 accuracy: 0.7654
[INFO] Top 5 accuracy: 0.9312
resnet50_v2, result =  {'top_1': 0.7654, 'top_5': 0.9312}
```

4.12. 视觉计算型

本文介绍云服务器ECS视觉计算型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

视觉计算型实例规格族ebmgi6s

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

ebmgi6s的特点如下：

- 基于阿里云神龙架构及Intel® Server GPU，为您提供快速弹性扩展的安全架构及最新高密度云手游渲染实例。
- 可安装适配的安卓容器镜像AIC（Android in Container），提供如原生般的安卓容器环境，同时支持高密度安卓云游戏渲染和视频流处理，满足安卓云高视频编解码要求。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 采用Intel® Server GPU计算卡，基于Intel® Xe 可扩展架构，更高密度核心设计，大幅优化单位每路安卓游戏成本
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络： 支持IPV6
- 适用场景：
  - 安卓云手游场景，对比传统手机阵列方式，拥有云上的灵活弹性及快速部署能力。
  - 使用高密度Intel® Server GPU计算卡，提供渲染能力，同时还兼顾视频编解码能力，具有更优性能。
  - 基于英特尔平台上运行安卓容器（AIC）方案，可满足如原生般安卓环境的解决方案，有助于实现高流密度，提供优化云渲染技术。

ebmgi6s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	支持IPv6	多队列	弹性网卡
ecs.ebmgi6s.24xlarge	96	384.0	Intel® Server GPU * 1	32 GB * 1	32.0	450	是	32	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.13. 弹性裸金属服务器

4.13.1. 弹性裸金属服务器概述

本文介绍云服务器ECS弹性裸金属服务器实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 推荐

- 通用型：
  - 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7
  - 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7a
  - 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6a
  - 通用型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6e
  - 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6
- 计算型：
  - 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7
  - 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7a
  - 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6me
  - 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6a
  - 计算型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6e
  - 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6
- 内存型：
  - 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7
  - 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7a
  - 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6a
  - 内存型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6e
  - 内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6
  - 持久内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6p
  - 内存增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6-6t
- 高主频型：
  - 高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg7
  - 高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc7
  - 高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr7
  - 高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg6
  - 高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc6
  - 高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr6
- 本地SSD型：
  - 本地SSD型弹性裸金属服务器实例规格族ebmi2g
- GPU计算型：
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7e
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7i
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6ia
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6e
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6v
  - GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6i

- 其他在售（如果售罄，建议使用推荐规格族）
  - 通用网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5s
  - 通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5
  - 计算网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc5s
  - 计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc4
  - 内存网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr5s

弹性裸金属服务器介绍

弹性裸金属服务器（ECS Bare Metal Instance）是基于阿里云完全自主研发的下一代虚拟化技术而打造的新型计算类服务器产品，兼具虚拟机的弹性和物理机的性能及功能特性。与上一代虚拟化技术相比，下一代虚拟化技术不仅保留了普通云服务器的弹性体验，而且保留了物理机的性能与特性，全面支持嵌套虚拟化技术。

弹性裸金属服务器融合了物理机与云服务器的优势，实现超强超稳的计算能力。通过阿里云自主研发的虚拟化2.0技术，您的业务应用可以直接访问弹性裸金属服务器的处理器和内存，无任何虚拟化开销。弹性裸金属服务器具备物理机级别的完整处理器特性（例如Intel VT-x），以及物理机级别的资源隔离优势，特别适合上云部署传统非虚拟化场景的应用。

弹性裸金属服务器是阿里云通过自研芯片、自研Hypervisor系统以及重新定义服务器硬件架构等软硬件技术打造的全球领先的、深度融合了物理机和虚拟机特性的创新型计算产品。弹性裸金属服务器开创了一种新型的云服务器形式，它能与阿里云产品家族中的其他产品（例如存储、网络、数据库等）无缝对接，并完全兼容ECS云服务器实例的镜像系统，从而可更多元化地结合您的业务场景进行资源构建。

使用弹性裸金属服务器时，请注意：

- 不支持规格变配。
- 当弹性裸金属服务器发生硬件故障时，支持故障转移，数据都保留在云盘中。

产品优势

弹性裸金属服务器通过技术创新实现客户价值。具体而言，弹性裸金属服务器具有以下优势：

- 用户独占计算资源

  作为一款云端弹性计算类产品，弹性裸金属服务器具备了物理机级的性能和隔离性。您可以独占计算资源，并且没有虚拟化性能开销和特性损失。在CPU规格选择上支持8核、32核、80核、96核、104核等多个规格，并支持超高主频实例。以8核产品为例，弹性裸金属服务器实例支持超高主频至3.7 GHz ~ 4.1 GHz，与同类产品相比，它可以让游戏以及金融类业务获得更好的性能和更快的响应。

- 加密计算

  在安全性方面，弹性裸金属服务器除了具备物理隔离特性外，为了更好地保障您云上数据的安全性，弹性裸金属服务器采用了芯片级可信执行环境（Intel® SGX），能确保加密数据只能在安全可信的环境中计算。芯片级的硬件安全保障相当于为您云上的数据提供了一个保险箱功能，您可以自己掌控数据加密和密钥保护的全部流程。详情请参见安装SGX。

- 兼容多种专有云

  弹性裸金属服务器可以进一步解决您对高性能计算的强需求，更好地帮助您搭建新型混合云。弹性裸金属服务器不仅具有虚拟机的灵活性和弹性，同时具备物理机的一切特性和优势，因此也具备再次虚拟化的能力，线下的私有云均可无缝平移到阿里云上，而不用担心嵌套虚拟化带来的性能开销，为您上云提供一种新途径。

- 异构指令集处理器支持

  弹性裸金属服务器采用阿里云完全自主研发的虚拟化2.0技术，零成本支持ARM等其他指令集处理器。

机型对比

相比同配置的物理机，弹性裸金属服务器的性能大幅提升。在双十一大促中，弹性裸金属服务器提供了数百万vCPU计算能力，顺利承载双十一流量洪峰。

弹性裸金属服务器与物理机、虚拟机的对比如下表所示。其中，Y表示支持，N表示不支持，N/A表示无数据。

功能分类	功能	弹性裸金属服务器	物理机	虚拟机
运维自动化	分钟级交付	Y	N	Y
计算	免性能损失	Y	Y	N
	免特性损失	Y	Y	N
	免资源争抢	Y	Y	N
存储	完全兼容ECS云盘系统	Y	N	Y
	使用云盘（系统盘）启动	Y	N	Y
	系统盘快速重置	Y	N	Y
	使用云服务器ECS的镜像	Y	N	Y
	物理机和虚拟机之间相互冷迁移	Y	N	Y
	免操作系统安装	Y	N	Y
	免本地RAID，提供更高云盘数据保护	Y	N	Y
网络	完全兼容专有网络VPC	Y	N	Y
	完全兼容经典网络	Y	N	Y
	物理机集群和虚拟机集群间VPC无通信瓶颈	Y	N	Y
管控	完全兼容ECS现有管控系统	Y	N	Y
	VNC等用户体验和虚拟机保持一致	Y	N	Y
	带外网络安全	Y	N	N/A

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7

ebmg7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4

- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 网站和应用服务器
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 数据分析和计算
  - 高性能科学和工程应用

ebmg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg7.32xlarge	128	512	64	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg7a

ebmg7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6

- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 计算集群、依赖内存的数据处理
  - 视频编解码、渲染等
  - 数据分析和计算

ebmg7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg7a.64xlarge	256	1024	64	2400万	400万	32	31	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6a

ebmg6a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：

- 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
- 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
- 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
- 视频编解码、渲染等
- 计算集群、依赖内存的数据处理
- 数据分析和计算

ebmg6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg6a.64xlarge	256	1024	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格族的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。

通用型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6e

ebmg6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用

- 网站和应用服务器
- 游戏服务器
- 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
- 数据分析和计算
- 计算集群、依赖内存的数据处理
- 高性能科学和工程应用

ebmg6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg6e.26xlarge	104	384	32	2400万	180万	32	10	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg6

ebmg6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 计算集群、依赖内存的数据处理
  - 数据分析和计算

ebmg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg6.26xlarge	104	384	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7

ebmc7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - Web前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

ebmc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc7.32xlarge	128	256	64	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc7a

ebmc7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC™ MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 数据分析和计算

ebmc7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc7a.64xlarge	256	512	64	2400万	400万	32	31	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6me

ebmc6me的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:3
- 处理器：2.3 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 5218（Cascade Lake），睿频3.9 GHz
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 高性能科学和工程应用

ebmc6me包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6me.16xlarge	64	192	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6a

ebmc6a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 数据分析和计算

ebmc6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6a.64xlarge	256	512	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格族的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。

计算型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6e

ebmc6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）

- 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
- Web前端服务器
- 大型多人在线游戏（MMO）前端
- 数据分析、批量计算、视频编码
- 高性能科学和工程应用

ebmc6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6e.26xlarge	104	192	32	2400万	180万	32	10	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc6

ebmc6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 高性能科学和工程应用

ebmc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc6.26xlarge	104	192	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7

ebmr7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369B（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用
  - 高性能科学和工程应用

ebmr7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr7.32xlarge	128	1024	64	2400万	240万	32	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr7a

ebmr7a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.55 GHz主频的AMD EPYC^{TM} MILAN处理器，单核睿频最高3.5 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业级大内存需求应用

ebmr7a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr7a.64xlarge	256	2048	64	2400万	400万	32	31	15	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。
- Ubuntu 18或Debian 9操作系统内核不支持AMD EPYC™ MILAN处理器，因此当您选用该实例规格后，请勿搭配Ubuntu 18或Debian 9镜像创建实例，否则实例会启动失败。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6a

ebmr6a的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.6 GHz主频的AMD EPYC™ ROME处理器，睿频3.3 GHz，计算性能稳定
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业级大内存需求应用

ebmr6a包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr6a.64xlarge	256	2048	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- 基于该实例规格族的ECS实例，所使用的镜像启动模式必须为UEFI模式。如果您需要使用自定义镜像，请保证该自定义镜像的启动模式已经设置为UEFI模式。设置自定义镜像启动模式的具体操作，请参见通过API设置自定义镜像的启动模式为UEFI模式。

内存型（平衡增强）弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6e

ebmr6e的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用
  - 高性能科学和工程应用

ebmr6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr6e.26xlarge	104	768	32	2400万	180万	32	10	48万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr6

ebmr6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr6.26xlarge	104	768	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

持久内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6p

如需使用ebmre6p，请提交工单申请。

ebmre6p的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离

- 采用Intel®傲腾™持久内存，针对Redis应用进行了全链路优化，性价比超高
- 最大支持1920 GiB内存（384 GiB DRAM内存+1536 GiB Intel®傲腾™持久内存），CPU与内存配比接近1:20，满足内存密集型应用的需求
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz，计算性能稳定
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 内存型数据库，例如Redis
  - 高性能数据库，例如SAP HANA
  - 其他内存密集型应用，例如AI应用、智能搜索应用

ebmre6p包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	持久内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmre6p.26xlarge	104	384	1536	32	600万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmre6-6t

如需使用ebmre6-6t，请提交工单申请。

ebmre6-6t的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比约为1:30
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.2 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：

- 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
- 高性能数据库、内存数据库（例如SAP HANA）
- 内存密集型应用
- 大数据处理引擎（例如Apache Spark、Presto）

ebmre6-6t包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmre6-6t.52xlarge	208	6144	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg7

ebmhfg7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Cooper Lake架构），基频不低于3.3 GHz，全核睿频3.8 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 各种类型和规模的企业级应用
  - 游戏服务器
  - 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
  - 高性能科学计算
  - 视频编码应用

ebmhfg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfg7.48xlarge	192	768	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc7

ebmhfc7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Cooper Lake架构），基频不低于3.3 GHz，全核睿频3.8 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能前端服务器集群
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

ebmhfc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfc7.48xlarge	192	384	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr7

ebmhfr7的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：第三代Intel® Xeon®可扩展处理器（Cooper Lake架构），基频不低于3.3 GHz，全核睿频3.8 GHz
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，拥有超高的I/O性能
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmhfr7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfr7.48xlarge	192	1536	64	2400万	32	31	10	60万	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg6

ebmhfg6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4.8
- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编解码、渲染等

ebmhfg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfg6.20xlarge	80	384	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfc6

ebmhfc6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2.4

- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等

ebmhfc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfc6.20xlarge	80	192	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfr6

ebmhfr6的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:9.6
- 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）

- 高性能数据库、内存数据库
- 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
- Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmhfr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmhfr6.20xlarge	80	768	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

本地SSD型弹性裸金属服务器实例规格族ebmi2g

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

ebmi2g的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，600万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - OLTP、高性能关系型数据库
  - NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
  - Elasticsearch等搜索场景

ebmi2g包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmi2g.24xlarge	96	384	4*1788	32	600万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7e

ebmgn7e的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA A100 SXM4 80GB GPU计算卡，支持NVSwitch，算力高达312T（TF32）
- 处理器：基于Intel® Xeon®Scalable计算平台，2.9 GHz主频，全核睿频3.5 GHz，支持PCIe 4.0接口
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘，PL3级别的ESSD云盘最高可提供1,000,000 IOPS和4,000 MB/s吞吐量，满足训练过程中的缓存要求，无需使用本地盘

  说明 更多的ESSD云盘性能说明，请参见ESSD云盘。

- 支持IPv6
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 各类深度学习训练开发业务
  - HPC加速计算和仿真

ebmgn7e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列（主网卡/辅助网卡）	弹性网卡
ecs.ebmgn7e.32xlarge	128	1024	NVIDIA A100 * 8	80GB * 8	64	2400万	32/12	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7i

ebmgn7i的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA A10 GPU计算卡
  - 创新的Ampere架构
  - 支持vGPU、RTX、TensorRT等常用加速功能
- 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon®可扩展处理器（Ice Lake），全核睿频3.5 GHz
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 超高网络性能，2400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 配备高性能CPU、内存、GPU，可以处理更多并发AI推理任务，适用于图像识别、语音识别、行为识别业务
  - 支持RTX功能，搭配高主频CPU，提供高性能的3D图形虚拟化能力，适用于远程图形设计、云游戏等高强度图形处理业务
  - 支持RTX功能，搭配高网络带宽和云盘带宽，适用于搭建高性能渲染农场
  - 配备多个GPU，搭配高网络带宽，适用于小规模深度学习训练业务

ebmgn7i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.ebmgn7i.32xlarge	128	768	NVIDIA A10 * 4	24GB * 4	64	2400万	32	32

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn7

ebmgn7的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA A100 GPU计算卡，多卡之间以NVSwitch实现两两互联

  - 创新的Ampere架构
  - 单GPU显存40 GB HBM2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练应用
  - 高GPU负载的科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

ebmgn7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn7.26xlarge	104	768	NVIDIA A100 * 8	30	1800万	16	15	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6ia

该实例规格族正在邀测中，如需使用，请提交工单。

ebmgn6ia的特点如下：

- 依托第三代神龙架构，通过芯片快速路径加速手段，提供稳定可预期的超高计算、存储和网络性能
- 采用NVIDIA T4 GPU计算加速器提供GPU加速能力，助力图形和AI业务，搭配容器技术可以提供60路以上虚拟Android终端，并对每路终端显示进行硬件视频转码加速
- 处理器与内存配比约为1:3
- 处理器：2.8 GHz主频的Ampere® Altra®处理器，睿频3.0 GHz，原生ARM计算平台为Android服务器提供高效的性能和优秀的App兼容性
- I/O优化实例
- 仅支持ESSD云盘
- 支持IPv6
- 适用场景：基于Android提供App远端服务，例如云业务在线待机、云手游和云手机、Android业务爬虫

ebmgn6ia包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6ia.20xlarge	80	256	NVIDIA T4 * 2	16GB * 2	32	2400万	32	15	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。
- Ampere® Altra®处理器对操作系统内核版本有一定要求。当您使用该实例规格创建ECS实例时，可以直接选用Aliababa Cloud Linux 3和CentOS 8.4及以上版本的操作系统镜像（建议您使用Alibaba Cloud Linux 3镜像）。如果您需要使用其他操作系统版本，请参见Ampere Altra (TM) Linux Kernel Porting Guide，在指定操作系统的ECS实例中为内核打上相应的补丁，完成之后基于该ECS实例创建自定义镜像，然后再通过自定义镜像创建新的ECS实例时选择该实例规格。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6e

ebmgn6e的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA V100（32 GB NVLink） GPU计算卡
- GPU加速器：V100（SXM2封装）
  - 创新的Volta架构
  - 单GPU显存32 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
  - 单GPU 5120个CUDA Cores
  - 单GPU 640个Tensor Cores
  - 单GPU支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练以及推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

ebmgn6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6e.24xlarge	96	768	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32	480万	16	15	20

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6v

ebmgn6v的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- 采用NVIDIA V100 GPU计算卡
- GPU加速器：V100（SXM2封装）
  - 创新的Volta架构
  - 单GPU显存16 GB HBM2（GPU显存带宽900 GB/s）
  - 单GPU 5120个CUDA Cores
  - 单GPU 640个Tensor Cores
  - 单GPU支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习，例如图像分类、无人驾驶、语音识别等人工智能算法的训练以及推理应用
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、分子动力学、环境分析等

ebmgn6v包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6v.24xlarge	96	384	NVIDIA V100 * 8	16GB * 8	30	450万	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmgn6i

ebmgn6i的特点如下：

- 基于神龙架构，实现软件定义硬件计算，灵活弹性与强悍性能兼备
- GPU加速器：T4
  - 创新的Turing架构
  - 单GPU显存16 GB（GPU显存带宽320 GB/s）
  - 单GPU 2560个CUDA Cores
  - 单GPU多达320个Turing Tensor Cores
  - 可变精度Tensor Cores支持65 TFlops FP16、130 INT8 TOPS、260 INT4 TOPS
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake）
- I/O优化实例
- 支持ESSD（百万IOPS）、SSD云盘和高效云盘
- 支持IPv6
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - AI（DL/ML）推理，适合计算机视觉、语音识别、语音合成、NLP、机器翻译、推荐系统
  - 云游戏云端实时渲染
  - AR/VR的云端实时渲染
  - 重载图形计算或图形工作站
  - GPU加速数据库
  - 高性能计算

ebmgn6i包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmgn6i.24xlarge	96	384	NVIDIA T4 * 4	16GB * 4	30	450万	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5s

ebmg5s的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，450万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编码

ebmg5s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmg5s.24xlarge	96	384	32	450万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型弹性裸金属服务器实例规格族ebmg5

ebmg5的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编码

ebmg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmg5.24xlarge	96	384	10	400万	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc5s

ebmc5s的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC

- 高网络性能，450万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 高网络包收发场景，例如视频弹幕、电信业务转发等
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 视频编解码、渲染等

ebmc5s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmc5s.24xlarge	96	192	32	450万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型弹性裸金属服务器实例规格族ebmc4

ebmc4的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell），睿频3.0 GHz
- 均为I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，400万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 中大型企业等重量级数据库应用
  - 视频编码

ebmc4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmc4.8xlarge	32	64	10	400万	12	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

内存网络增强型弹性裸金属服务器实例规格族ebmr5s

ebmr5s的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），全核睿频2.7 GHz
- 均为I/O优化实例
- 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，450万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 兼容第三方Hypervisor，满足混合云和多云部署诉求
  - 容器（包括但不限于Docker、Clear Container、Pouch等）
  - 高性能数据库、内存数据库
  - 数据分析与挖掘、分布式内存缓存
  - Hadoop、Spark集群以及其他企业大内存需求应用

ebmr5s包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	连接数	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.ebmr5s.24xlarge	96	768	32	450万	180万	32	10	20万	16

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计费方式

弹性裸金属服务器支持按量付费和包年包月。不同计费方式的区别，请参见计费方式概述。

4.13.2. 创建弹性裸金属服务器实例

创建弹性裸金属服务器实例和创建普通云服务器实例的步骤类似。

背景信息

如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 单击**创建实例**。
4. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   请注意以下配置：

   - **地域及可用区**：弹性裸金属服务器实例在特定地域和可用区售卖，您可以前往ECS实例可购买地域页面查看。选择您需要的付费模式，输入实例规格名称搜索即可。
   - **实例**：单击**弹性裸金属服务器**，然后单击**CPU型**或者**GPU型**，然后选择实例规格。更多信息，请参见实例规格族。
   - **镜像**：支持的镜像以页面中的可选情况为准。
5. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。

   网络：仅支持**专有网络**。
6. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组设置**。
7. 完成分组设置，然后单击**下一步：确认订单**。
8. 查看所选配置，阅读并选中 *云服务器ECS服务条款*，然后确认创建实例。

相关文档

- RunInstances

4.14. 超级计算集群（SCC）

4.14.1. 超级计算集群概述

本文介绍云服务器ECS超级计算集群实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 通用型超级计算集群实例规格族sccg7
- 计算型超级计算集群实例规格族sccc7
- 高主频计算型超级计算集群实例规格族scchfc6
- 高主频通用型超级计算集群实例规格族scchfg6
- 高主频内存型超级计算集群实例规格族scchfr6
- 高主频型超级计算集群实例规格族scch5
- 通用型超级计算集群实例规格族sccg5

- GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn7ex
- GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6e
- GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6

超级计算集群介绍

超级计算集群SCC（Super Computing Cluster）在弹性裸金属服务器基础上，加入高速RDMA（Remote Direct Memory Access）互联支持，大幅提升网络性能，提高大规模集群加速比。因此SCC在提供高带宽、低延迟优质网络的同时，还具备弹性裸金属服务器的所有优点。

SCC主要用于高性能计算和人工智能、机器学习、科学计算、工程计算、数据分析、音视频处理等场景。在集群内，各节点间通过RDMA网络互联，提供高带宽低延迟网络，保证了高性能计算和人工智能、机器学习等应用的高度并行需求。同时，RoCE（RDMA over Convergent Ethernet）网络速度达到InfiniBand网络级的性能，且能支持更广泛的基于Ethernet的应用。

SCC与阿里云ECS、GPU云服务器等计算类产品一起，为阿里云弹性高性能计算平台E-HPC提供了极致性能的并行计算资源，实现真正的云上超算。

机型对比

SCC与物理机、虚拟机的对比如下表所示。其中，Y表示支持，N表示不支持，N/A表示无数据。

功能分类	功能	SCC	物理机	虚拟机
运维自动化	分钟级交付	Y	N	Y
计算	免性能损失	Y	Y	N
	免特性损失	Y	Y	N
	免资源争抢	Y	Y	N
存储	完全兼容ECS云盘系统	Y	N	Y
	使用云盘（系统盘）启动	Y	N	Y
	系统盘快速重置	Y	N	Y
	使用云服务器ECS的镜像	Y	N	Y
	物理机和虚拟机之间相互冷迁移	Y	N	Y
	免操作系统安装	Y	N	Y
	免本地RAID，提供更高云盘数据保护	Y	N	Y
	完全兼容ECS VPC网络	Y	N	Y

功能分类	功能	SCC	物理机	虚拟机
网络				
	完全兼容ECS经典网络	Y	N	Y
	物理机集群和虚拟机集群间VPC无通信瓶颈	Y	N	Y
管控	完全兼容ECS现有管控系统	Y	N	Y
	VNC等用户体验和虚拟机保持一致	Y	N	Y
	带外网络安全	Y	N	N/A

通用型超级计算集群实例规格族sccg7

sccg7的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369（Ice lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccg7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccg7.32xlarge	128	64	512.0	100	2400万	200	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计算型超级计算集群实例规格族sccc7

sccc7的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2
  - 处理器：2.9 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8369（Ice lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccc7包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccc7.32xlarge	128	64	256.0	100	2400万	200	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频计算型超级计算集群实例规格族scchfc6

如需使用，请提交工单。

scchfc6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。

- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2.4
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scchfc6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scchfc6.20xlarge	80	40	192.0	30	600万	50	8	32	10

说明
- ecs.scchfc6.20xlarge在40个物理内核上提供80个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频通用型超级计算集群实例规格族scchfg6

如需使用，请提交工单。

scchfg6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4.8
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
- 网络：

- 支持IPv6
- 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信

- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scchfg6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scchfg6.20xlarge	80	40	384.0	30	600万	50	8	32	10

说明

- ecs.scchfg6.20xlarge在40个物理内核上提供80个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频内存型超级计算集群实例规格族scchfr6

如需使用，请提交工单。

scchfr6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:9.6
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269（Cascade Lake），全核睿频3.5 GHz

- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信

- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scchfr6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scchfr6.20xlarge	80	40	768.0	30	600万	50	8	32	10

说明

- ecs.scchfr6.20xlarge在40个物理内核上提供80个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

高主频型超级计算集群实例规格族scch5

scch5的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:3
  - 处理器：3.1 GHz主频的Intel® Xeon® Gold 6149（Skylake）
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

scch5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scch5.16xlarge	64	32	192.0	10	450万	50	8	32	10

说明

- ecs.scch5.16xlarge在32个物理内核上提供64个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

通用型超级计算集群实例规格族sccg5

sccg5的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - 均为I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 同时支持RoCE网络和VPC网络，其中RoCE网络专用于RDMA通信
- 适用场景：
  - 大规模机器学习训练
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	物理内核	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccg5.24xlarge	96	48	384.0	10	450万	50	8	32	10

说明

- ecs.sccg5.24xlarge在48个物理内核上提供96个逻辑处理器。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn7ex

sccgn7ex的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。

- 计算：
  - 采用NVIDIA A100 GPU计算卡（8颗GPU），支持NVSwitch，算力高达312T（TF32）
  - 处理器与内存配比为1:8
  - 处理器：采用第三代Intel® Xeon® 可扩展处理器（Ice lake），基频2.9 GHz，全核睿频3.5 GHz，支持PCIe 4.0接口
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持ESSD云盘，PL3级别的ESSD云盘最高可提供1,000,000 IOPS和4,000 MB/s吞吐量，满足训练过程中的缓存要求，无需使用本地盘
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
  - sccgn7ex实例间支持800 Gbit/s的互联带宽（4 * 100 Gbit/s双口RDMA），支持GPUDirect，每颗GPU直连一个100 Gbit/s网口
- 适用场景：超大规模AI训练场景

sccgn7ex包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存（GB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列（主网卡/辅助网卡）	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccgn7ex.32xlarge	128	1024	NVIDIA A100 * 8	80GB * 8	64	2400万	800	32/12	32	15

> **说明**
> - 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
> - 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6e

如需使用，请提交工单。

sccgn6e的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。
- 计算：

- GPU加速器：V100（SXM2封装）
  - 创新的Volta架构
  - GPU显存32 GB HBM2
  - CUDA Cores 5120
  - Tensor Cores 640
  - GPU显存带宽900 GB/s
  - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
- 处理器与内存配比为1:8
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定

- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 支持高性能并行文件系统CPFS
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持专有网络VPC
  - 支持RoCE V2网络，用于低延迟的RDMA通信
- 适用场景：
  - 超大规模机器学习集群训练场景
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccgn6e包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存（GB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccgn6e.24xlarge	96	768.0	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32	480万	50	8	32	10

说明
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6

sccgn6的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性。更多信息，请参见弹性裸金属服务器概述。

- 计算：
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - GPU显存16 GB HBM2
    - CUDA Cores 5120
    - Tensor Cores 640
    - GPU显存带宽900 GB/s
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 支持高性能并行文件系统CPFS
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持专有网络VPC
  - 支持RoCE V2网络，用于低延迟的RDMA通信
- 适用场景：
  - 超大规模机器学习集群训练场景
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccgn6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.sccgn6.24xlarge	96	384.0	NVIDIA V100 * 8	30	450万	50	8	32	10

说明

- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

计费方式

SCC支持按量付费和包年包月。不同计费方式的区别，请参见计费方式概述。

4.14.2. 创建SCC实例

本文介绍如何创建超级计算集群（SCC）实例。

背景信息

本文重点介绍创建SCC实例时需要特别注意的配置项，如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

如果您不仅需要使用RDMA功能，还需要使用HPC调度器以及集群扩容缩容服务，可以通过E-HPC 控制台创建SCC集群来创建SCC实例，具体操作请参见创建及配置集群。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 单击**创建实例**。
4. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   在选择配置时，请注意：

   - **地域**：各SCC实例规格族的在售地域如下表所示，但您的账号是否可以购买具体的实例规格以实例创建页显示为准。

     > **说明** 如果表中地域和可用区不能满足您的需求，请提交工单申请专门部署。

实例规格族	地域和可用区
scch5	■ 华东1（杭州）可用区H ■ 华东2（上海）可用区D、可用区B ■ 华北1（青岛）可用区C ■ 华北3（张家口）可用区A
sccg5	■ 华东1（杭州）可用区H ■ 华东2（上海）可用区B ■ 华北1（青岛）可用区C
sccgn6	■ 华东2（上海）可用区G ■ 华北3（张家口）可用区A

     您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

     > **说明** 如果您在购买时能看到包年包月资源，但是看不到按量付费资源，请参见实例FAQ。

   - **实例**：选择**超级计算集群**，支持CPU型规格族scch5、sccg5和GPU型规格族sccgn6。选择SCC实例规格后，您还需要指定超级计算集群名称，并视需要添加超级计算集群描述。
   - **镜像**：选择**公共镜像**，目前支持定制版的CentOS 7.5。

> **说明** 定制版镜像支持RDMA RoCE驱动和OFED堆栈。您可以通过IB verbs编程使用RDMA功能，或者通过MPI进行RDMA通讯。

- **存储**：支持最多挂载16块数据盘。您可以在创建实例时添加数据盘，也可以单独创建云盘并挂载至SCC实例，具体操作请参见创建云盘和挂载数据盘。

5. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。

   仅支持专有网络（VPC网络）。

6. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组设置**。
7. 完成分组设置，然后单击**下一步：确认订单**。
8. 确认订单，然后单击**确认下单**。

4.14.3. sccgn系列实例使用说明

为进一步优化神龙架构GPU服务器的网络性能，阿里云推出了GPU计算型超级计算集群实例规格族，即sccgn系列实例。该系列机型具备了超强的计算能力和网络通信能力。本文以sccgn7ex.32xlarge实例规格为例，为您介绍sccgn系列实例的使用。

前提条件

已在创建GPU计算型超级计算集群实例的选择镜像阶段，选中了**安装RDMA软件栈**。如果您的业务需要使用GPUDirect RDMA功能，您还需要同时选中**安装GPU驱动**，快速安装所需软件栈及工具包。

GPUDirect RDMA是英伟达自Kelper级别GPU和CUDA 5.0以来引入的一种数据直通技术，它使用PCIe数据总线的标准功能，为GPU和第三方对等设备之间提供直接的数据通路。第三方设备的示例包括：GPU之间、网络接口、视频采集设备、存储适配器。更多信息，请参见英伟达官方文档。

如果您所安装的网卡驱动为OFED开源版本（下载地址），您可以在安装网卡驱动后，再安装GPU驱动及CUDA。

> **说明** CUDA 11.4和R470之后版本已包含了nvidia_peermem模块，您无需单独安装nv_peer_mem模块。更多信息，请参见nv_peer_memory。

背景信息

sccgn系列机型同时配备了GPU计算卡及Mellanox高性能网卡，具备超强的计算能力和网络通信能力。适用于如深度学习、高性能计算等高强度计算和密集通信兼备的应用场景。

功能通过性验证及带宽验证

- 功能通过性验证

  该验证用于检查RDMA软件栈安装是否正确，配置是否得当。执行下面命令将会输出检查的结果，检查时可能遇到的问题，请参见常见问题。

```
rdma_qos_check -V
```

如果回显类似如下内容，表示RDMA软件栈已正确安装。

```
============================================================
*    rdma_qos_check
------------------------------------------------------------
* ITEM          DETAIL                              RESULT
============================================================
* link_up       eth1: yes                               ok
* mlnx_device   eth1: 1                                 ok
* drv_ver       eth1: 5.2-2.2.3                         ok
...
* pci           0000:c5:00.1                            ok
* pci           0000:e1:00.0                            ok
* pci           0000:e1:00.1                            ok
============================================================
```

- 带宽验证

  该验证用于验证RDMA网络带宽是否符合对应硬件的预期表现。

  - 服务器端命令

    ```
    ib_read_bw -a -q 20 --report_gbits -d mlx5_bond_0
    ```

    类似回显信息如下：

```
---------------------------------------------------------------------------------------
                    RDMA_Read BW Test
 Dual-port       : OFF          Device         : mlx5_bond_0
 Number of qps   : 20        Transport type : IB
 Connection type : RC        Using SRQ      : OFF
 PCIe relax order: ON
 ibv_wr* API     : ON
 CQ Moderation   : 100
 Mtu             : 1024[B]
 Link type       : Ethernet
 GID index       : 3
 Outstand reads  : 16
 rdma_cm QPs     : OFF
 Data ex. method : Ethernet
---------------------------------------------------------------------------------------
 local address: LID 0000 QPN 0x11ca PSN 0x6302b0 OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f88e
1e5d000
 GID: 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:255:255:200:00:46:14
 local address: LID 0000 QPN 0x11cb PSN 0x99aeda OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f88e
265d000
 GID: 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:255:255:200:00:46:14
 local address: LID 0000 QPN 0x11cc PSN 0xf0d01c OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f88e
2e5d000
 ...
  remote address: LID 0000 QPN 0x11dd PSN 0x8efe92 OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f6
72004b000
 GID: 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:255:255:200:00:45:14
---------------------------------------------------------------------------------------
 #bytes     #iterations    BW peak[Gb/sec]    BW average[Gb/sec]   MsgRate[Mpps]
 8388608    20000            165.65             165.63            0.002468
---------------------------------------------------------------------------------------
```

- 客户端命令

```
ib_read_bw -a -q 20 --report_gbits -d mlx5_bond_0 #server_ip
```

类似回显信息如下：

```
---------------------------------------------------------------------------------------
                    RDMA_Read BW Test
 Dual-port       : OFF          Device         : mlx5_bond_0
 Number of qps   : 20        Transport type : IB
 Connection type : RC        Using SRQ      : OFF
 PCIe relax order: ON
 ibv_wr* API     : ON
 TX depth        : 128
 CQ Moderation   : 100
 Mtu             : 1024[B]
 Link type       : Ethernet
 GID index       : 3
 Outstand reads  : 16
 rdma_cm QPs     : OFF
 Data ex. method : Ethernet
---------------------------------------------------------------------------------------
 local address: LID 0000 QPN 0x11ca PSN 0x787f05 OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f671
684b000
 GID: 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:255:255:200:00:45:14
 local address: LID 0000 QPN 0x11cb PSN 0x467042 OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f671
704b000
 GID: 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:255:255:200:00:45:14
 local address: LID 0000 QPN 0x11cc PSN 0xac262e OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f671
784b000
 ...
  remote address: LID 0000 QPN 0x11dd PSN 0xeb1c3f OUT 0x10 RKey 0x17fddc VAddr 0x007f8
8eb65d000
 GID: 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:255:255:200:00:46:14
---------------------------------------------------------------------------------------
 #bytes     #iterations    BW peak[Gb/sec]    BW average[Gb/sec]   MsgRate[Mpps]
Conflicting CPU frequency values detected: 800.000000 != 3177.498000. CPU Frequency is
not max.
 2          20000           0.058511            0.058226            3.639132
Conflicting CPU frequency values detected: 799.996000 != 3384.422000. CPU Frequency is
not max.
...
Conflicting CPU frequency values detected: 800.000000 != 3166.731000. CPU Frequency is
not max.
 4194304    20000            165.55             165.55            0.004934
Conflicting CPU frequency values detected: 800.000000 != 2967.226000. CPU Frequency is
not max.
 8388608    20000            165.65             165.63            0.002468
---------------------------------------------------------------------------------------
```

运行以上命令时，可通过 `rdma_monitor -s -t -G` 命令在控制台观测对应网卡各端口的实际带宽。

类似回显信息如下：

```
------
2022-2-18 09:48:59 CST
tx_rate: 81.874 (40.923/40.951)
rx_rate: 0.092 (0.055/0.037)
tx_pause: 0 (0/0)
rx_pause: 0 (0/0)
tx_pause_duration: 0 (0/0)
rx_pause_duration: 0 (0/0)
np_cnp_sent: 0
rp_cnp_handled: 4632
num_of_qp: 22
np_ecn_marked: 0
rp_cnp_ignored: 0
out_of_buffer: 0
out_of_seq: 0
packet_seq_err: 0
tx_rate_prio0: 0.000 (0.000/0.000)
rx_rate_prio0: 0.000 (0.000/0.000)
tcp_segs_retrans: 0
tcp_retrans_rate: 0
cpu_usage: 0.35%
free_mem: 1049633300 kB
------
```

nccl-tests用例

为测试和验证配备RDMA网络的机型在应用中的实际表现，下文以nccl-tests为例，展示如何使用RDMA加速您的应用。nccl-tests的更多信息，请参见nccl-tests。

```
#!/bin/sh
# 使用的操作系统为 Alibaba Cloud Linux 2
# 安装openmpi及编译器
wget https://ali-perseus-release.oss-cn-huhehaote.aliyuncs.com/openmpi-4.0.3-1.x86_64.rpm
rpm -ivh --force openmpi-4.0.3-1.x86_64.rpm --nodeps
yum install -y gcc-c++
# 修改~/.bashrc
export PATH=/usr/local/cuda-11.0/bin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/cuda/lib64:/usr/local/lib:/usr/local/lib/openmpi:/usr/loc
al/cuda-11.0/lib64:$LD_LIBRARY_PATH
# 下载测试代码并编译
git clone https://github.com/NVIDIA/nccl-tests
cd nccl-tests/
make MPI=1 CUDA_HOME=/usr/local/cuda
# 将 host1, host2 替换为你对应的 IP 地址
mpirun --allow-run-as-root -np 16 -npernode 8 -H {host1}:{host2}  \
  --bind-to none \
  -mca btl_tcp_if_include bond0 \
  -x PATH \
  -x CUDA_VISIBLE_DEVICES=0,1,2,3,4,5,6,7 \
  -x NCCL_SOCKET_IFNAME=bond0 \
  -x NCCL_IB_HCA=mlx5 \
  -x NCCL_IB_DISABLE=0 \
  -x NCCL_DEBUG=INFO \
  -x NCCL_NSOCKS_PERTHREAD=8 \
  -x NCCL_SOCKET_NTHREADS=8 \
  -x NCCL_IB_GID_INDEX=3 \
  -x NCCL_DEBUG_SUBSYS=NET,GRAPH \
  -x NCCL_IB_QPS_PER_CONNECTION=4 \
  ./build/all_reduce_perf -b 4M -e 4M -f 2 -g 1 -t 1 -n 20
```

类似回显信息如下：

```
# 输出实例
# nThread 1 nGpus 1 minBytes 4194304 maxBytes 4194304 step: 2(factor) warmup iters: 5 iters
: 20 validation: 1
#
# Using devices
#   Rank  0 Pid  57655 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  0 [0x54] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  1 Pid  57656 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  1 [0x5a] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  2 Pid  57657 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  2 [0x6b] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  3 Pid  57658 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  3 [0x70] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  4 Pid  57659 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  4 [0xbe] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  5 Pid  57660 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  5 [0xc3] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  6 Pid  57661 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  6 [0xda] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  7 Pid  57662 on iZ2ze58t*****3vnehjdZ device  7 [0xe0] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  8 Pid  58927 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  0 [0x54] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank  9 Pid  58928 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  1 [0x5a] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank 10 Pid  58929 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  2 [0x6b] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank 11 Pid  58930 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  3 [0x70] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank 12 Pid  58931 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  4 [0xbe] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank 13 Pid  58932 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  5 [0xc3] NVIDIA A100-SXM-80GB
#   Rank 14 Pid  58933 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  6 [0xda] NVIDIA A100-SXM-80GB
```

```
#   Rank 15 Pid  58934 on iZ2ze58t*****3vnehjeZ device  7 [0xe0] NVIDIA A100-SXM-80GB
iZ2ze6t9*****ssopZ:57655:57655 [0] NCCL INFO NCCL_SOCKET_IFNAME set to bond0
...
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58929:59248 [2] NCCL INFO NET/IB: Dev 1 Port 1 qpn 4573 mtu 3 GID 3 (
0/22D00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjdZ:57657:58004 [2] NCCL INFO NET/IB: Dev 1 Port 1 qpn 4573 mtu 3 GID 3 (
0/22E00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO Channel 04 : 0[54000] -> 8[54000] [receive]
via NET/IB/0/GDRDMA
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO GPU Direct RDMA Enabled for GPU 54000 / HCA
0 (distance 4 <= 4), read 1
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58931:59227 [4] NCCL INFO NET/IB: Dev 2 Port 1 qpn 4573 mtu 3 GID 3 (
0/62D00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjdZ:57659:58012 [4] NCCL INFO NET/IB: Dev 2 Port 1 qpn 4573 mtu 3 GID 3 (
0/62E00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58933:59183 [6] NCCL INFO NET/IB: Dev 3 Port 1 qpn 4573 mtu 3 GID 3 (
0/A2D00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO Channel 00 : 8[54000] -> 0[54000] [send] vi
a NET/IB/0/GDRDMA
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO GPU Direct RDMA Enabled for GPU 54000 / HCA
0 (distance 4 <= 4), read 1
iZ2ze58t*****3vnehjdZ:57661:58000 [6] NCCL INFO NET/IB: Dev 3 Port 1 qpn 4573 mtu 3 GID 3 (
0/A2E00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO Channel 04 : 8[54000] -> 0[54000] [send] vi
a NET/IB/0/GDRDMA
iZ2ze58t*****3vnehjdZ:57655:57848 [0] NCCL INFO NET/IB: Dev 0 Port 1 qpn 4660 mtu 3 GID 3 (
0/E2E00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO NET/IB: Dev 0 Port 1 qpn 4660 mtu 3 GID 3 (
0/E2D00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjeZ:58927:59225 [0] NCCL INFO NET/IB: Dev 0 Port 1 qpn 4661 mtu 3 GID 3 (
0/E2D00C8FFFF0000)
iZ2ze58t*****3vnehjdZ:57655:57848 [0] NCCL INFO NET/IB: Dev 0 Port 1 qpn 4661 mtu 3 GID 3 (
0/E2E00C8FFFF0000)
#
#                                                     out-of-place
in-place
#       size         count      type   redop    time   algbw   busbw  error     time   alg
bw   busbw  error
#        (B)    (elements)                       (us)  (GB/s)  (GB/s)            (us)  (GB/
s)  (GB/s)
     4194304       1048576     float     sum    241.5   17.37   32.56  4e-07    235.2   17.
84   33.44  4e-07
# Out of bounds values : 0 OK
# Avg bus bandwidth    : 33.002
#
```

常见问题

- 问题一

  执行验证命令 `rdma_qos_check -V` 时，系统报错：`drv_fw_ver eth1: 5.2-2.2.3/22.29.1016 fail` 。

  解决办法：

此报错表示Mellanox网卡固件未更新。您可以：

- 在Alibaba Cloud Linux 2或CentOS 8.3系统中，执行 `/usr/share/nic-drivers-mellanox-rdma/sources/alifwmanager-22292302 --force --yes` 命令刷新服务器网卡固件。
- 在Debian-base的系统中，下载固件刷新程序（下载地址），然后执行 `./alifwmanager-22292302 --force --yes` 来刷新服务器的网卡固件。

- 问题二

  执行验证命令 `rdma_qos_check -V` 时，系统报错： `* roce_ver : 0 fail` 。

  解决办法：

  此报错表示缺少configfs、rdma_cm等内核模块，您可以执行 `modprobe mlx5_ib && modprobe configfs && modprobe rdma_cm` 命令加载对应内核模块。

- 问题三

  在Debian系统中，执行命令 `systemctl start networking` 启动网络服务时，系统提示找不到bond。

  解决办法：

  此报错可能由于mlx5_ib内核模块未加载，您可以执行 `modprobe mlx5_ib` 加载此内核模块。

- 问题四

  执行验证命令 `rdma_qos_check -V` 或验证带宽命令 `ib_read_bw` 时，系统报错： `ERROR: RoCE tos isn't correct on mlx5_bond_3` 。

  解决办法：

  您可以执行命令 `rdma_qos_init` 对网络进行初始化。

- 问题五

  在Alibaba Cloud Linux 2中，重启服务器后，执行验证命令 `rdma_qos_check -V` 时，系统报错： `cm_tos mlx5_bond_1: 0 fail` 。

  解决办法：

  您可以执行命令 `rdma_qos_init` 对网络进行初始化。

- 问题六

  在CentOS 8.3系统中，重启服务器后，执行验证命令 `rdma_qos_check -V` 时，系统报错： `trust_mod eth1: pcp fail` 。

  解决办法：

  您可以执行命令 `rdma_qos_init` 对网络进行初始化。

- 问题七

  RDMA网络接口bond*出现获取不到bond ip的情况。

  解决办法：

  您可以执行命令 `ifdown bond*` 和 `ifup bond*` 获取得到bond ip。

> **说明** 请将 `*` 替换为对应网络接口的序号。

4.15. 突发型

4.15.1. 突发性能实例概述

突发性能实例是一种面向入门级计算场景，应对突发性能需求的经济型实例规格。本文介绍突发性能实例规格族的特点和应用场景，以及基准性能、CPU积分、性能模式等概念，并列出了具体的实例规格。

什么是突发性能实例

突发性能实例是一种通过CPU积分来保证计算性能的实例规格，适用于平时CPU使用率低，但偶尔有突发高CPU使用率的场景。突发性能实例在创建后可以持续获得CPU积分，在性能无法满足负载要求时，通过消耗更多CPU积分来无缝提高计算性能，不会影响部署在实例上的环境和应用。较之其他实例规格，突发性能实例的CPU使用更加灵活且成本较低。

通过CPU积分，您可以从整体业务角度分配计算资源，将业务平峰期的计算能力转移到高峰期使用，以节约使用成本。如果偶尔会出现计划外的高性能需求，您还可以选择为突发性能实例打开无性能约束模式。

突发性能实例规格包括以下两类：

- 突发性能实例规格族t6
- 突发性能实例规格族t5

> **说明** 突发性能实例是一种特殊的共享型实例，其他共享型实例规格族请参见共享型。

基准性能、CPU积分和性能模式是突发性能实例的基本概念，相关说明如下表所示。

基本概念	说明	详情及示例
基准性能	实例可以持续稳定地提供的CPU性能，由实例规格决定。	基准性能
初始CPU积分	创建突发性能实例时一次性获得的CPU积分，固定为每vCPU 30个积分。	CPU积分
CPU积分余额	突发性能实例持续获得的CPU积分超过消耗的CPU积分，即转化为CPU积分余额，用于将CPU使用率提升到基准性能以上。	CPU积分
最大CPU积分余额	一台突发性能实例24小时可以获得的CPU积分，CPU积分余额最多保存24小时，保持动态平衡。对指定实例规格来说，CPU积分获得速度是固定的，因此CPU积分余额有上限。	CPU积分
性能模式	分为性能约束模式和无性能约束模式。 • 在性能约束模式下，如果没有可用的CPU积分，CPU使用率将无法超过基准性能。 • 在无性能约束模式下，突发性能实例可以透支或付费使用CPU积分，在任意时间段保持高于基准性能的CPU使用率，但是可能会产生相应额外费用。	性能模式
预支CPU积分	未来24小时可以获得的CPU积分，可能产生额外费用。仅在打开无性能约束模式时可以透支使用。	性能模式

基本概念	说明	详情及示例
超额CPU积分	预支CPU积分消耗完毕后，继续维持高于基准性能的CPU使用率会使用的CPU积分，会产生额外费用。仅在打开无性能约束模式时可以使用。	性能模式

突发性能实例应用场景

在购买企业级等类型的实例后，您拥有实例vCPU的完全使用权，同时意味着无论CPU使用率是0%还是100%，您都需要为整个vCPU付费。如果您的业务场景规律，仅在特定的时段有较高的CPU性能需求，相当于在其它时段也在为未能使用的计算资源付费。这种情况下，您可以选择突发性能实例打造高性价比、经济实用的服务器。

突发性能实例适用于在某些时段对计算性能有突发性要求的场景，例如开发测试压测服务应用、轻负载应用、微服务、Web应用服务器等。购买前请评估业务在平峰期和高峰期的实例性能需求，至少选择基准性能满足平峰期需求的实例规格，选择得当可以在满足整体性能需求的同时节省成本。

> **说明**
>
> - 如果您在使用过程中发现所选突发性能实例规格无法满足需求，也可以进行变配操作。更多信息，请参见变配说明。
> - Windows应用负载、图形UI对CPU占用要求较高，选用突发型t系列实例规格可能会出现卡顿或宕机现象，建议您根据实际情况调整实例规格，例如选择通用型g系列、计算型c系列、内存型r系列等实例规格。

基准性能

突发性能实例的基准性能由实例规格决定，基准性能是实例可以持续稳定地提供的CPU性能。您可以从实例规格指标数据的*平均基准CPU计算性能*列查看不同实例规格的基准性能。

CPU积分

CPU积分可以视为您持有的计算能力，决定突发性能实例实际可以达到的计算性能。相关概念和示例如下：

- 初始CPU积分

  为保证您开机后拥有CPU积分完成部署，创建一台突发性能实例后，每个vCPU会获得30个CPU积分，即*初始CPU积分*。

  例如，ecs.t5-lc1m2.large配有2个vCPU，新建实例拥有60个初始CPU积分。ecs.t5-c1m1.xlarge配有4个vCPU，新建实例拥有120个初始CPU积分。

- 获取积分速度

  实例开机后即消耗CPU积分维持计算性能，同时按固定速度获得CPU积分，CPU积分的获得速度由实例规格决定，请参见实例规格指标数据的*CPU积分/小时*列，该指标为单台实例所有vCPU每小时可以获得的CPU积分。

  例如，ecs.t5-c1m1.large实例的基准性能为25%，表示每小时单vCPU持续获得CPU积分，可以供该vCPU以使用率25%运行1小时，以使用率100%运行15分钟（60*25%）。与基准性能对应，每个vCPU每小时获得15个CPU积分，ecs.t5-c1m1.large实例有2个vCPU，因此每小时获得30个CPU积分。

- CPU积分余额

如果获得的CPU积分大于消耗的CPU积分，多出的部分会保留，即*CPU积分余额*，CPU积分余额最多保存24小时，保持动态平衡。对指定实例规格来说，CPU积分获得速度是固定的，因此CPU积分余额有上限。CPU积分余额上限为指定实例规格24小时可以获得的CPU积分数，请参见实例规格指标数据的*最大CPU积分余额*列。

例如，ecs.t5-c1m1.large实例每小时可以获得30个CPU积分，则CPU最大积分余额为720（30*24）。

- 消耗CPU积分

  CPU积分的消耗速度和突发性能实例的vCPU数、CPU使用率和工作时间有关。例如，以下三种情况都会消耗掉1个CPU积分：

  - 1个vCPU以100%使用率运行1分钟
  - 1个vCPU以50%使用率运行2分钟
  - 2个vCPU以25%使用率运行2分钟

  突发性能实例开机后即消耗CPU积分维持计算性能，优先消耗初始CPU积分，初始CPU积分消耗完毕后不会恢复，之后只可消耗获得的CPU积分。

  - 当CPU使用率低于基准性能时，消耗的CPU积分少于获得的CPU积分，CPU积分余额逐渐增加。
  - 当CPU使用率等于基准性能时，消耗的CPU积分等于获得的CPU积分，CPU积分余额保持不变。
  - 当CPU使用率高于基准性能时，消耗的CPU积分大于获得的CPU积分，CPU积分余额逐渐减少。

> **说明** CPU积分消耗所基于的CPU使用率是在物理机层面采集的（包含了云服务器内部特权指令的模拟开销），您可以登录云监控管理控制台，在**主机监控**页面单击实例ID，然后在**基础监控**页签中查看相关数据。更多信息，请参见主机监控概览。

停机可能对获得CPU积分有影响：

- 按量付费实例停机（普通停机模式），当前CPU积分余额保留，并继续获得CPU积分。
- 按量付费实例停机（节省停机模式），当前CPU积分余额失效，不会继续获得CPU积分。重启实例后获得初始CPU积分，并开始获得CPU积分。
- 按量付费实例欠费停机，当前CPU积分余额保留，但不会继续获得CPU积分。结清按量付费账单后继续获得CPU积分。
- 包年包月实例到期后停机，当前CPU积分余额保留，但不会继续获得CPU积分。重开机后继续获得CPU积分。

性能模式

突发性能实例的运行模式分为性能约束模式和无性能约束模式。

- 性能约束模式

  在性能约束模式下，突发性能实例的性能受CPU积分的约束。初始CPU积分和CPU积分余额消耗完毕后，实例性能将无法超过基准性能。但在CPU积分余额较少时，实例性能将在15分钟内逐渐下降到基准性能水平，保证CPU积分余额消耗完毕后，实例性能不会急剧下降。

  性能约束模式适用于负载稳定，CPU使用率不会长时间超过基准性能，偶尔需要提高计算性能完成工作的场景，例如轻量级的Web服务器、开发测试环境、中低性能数据库等。

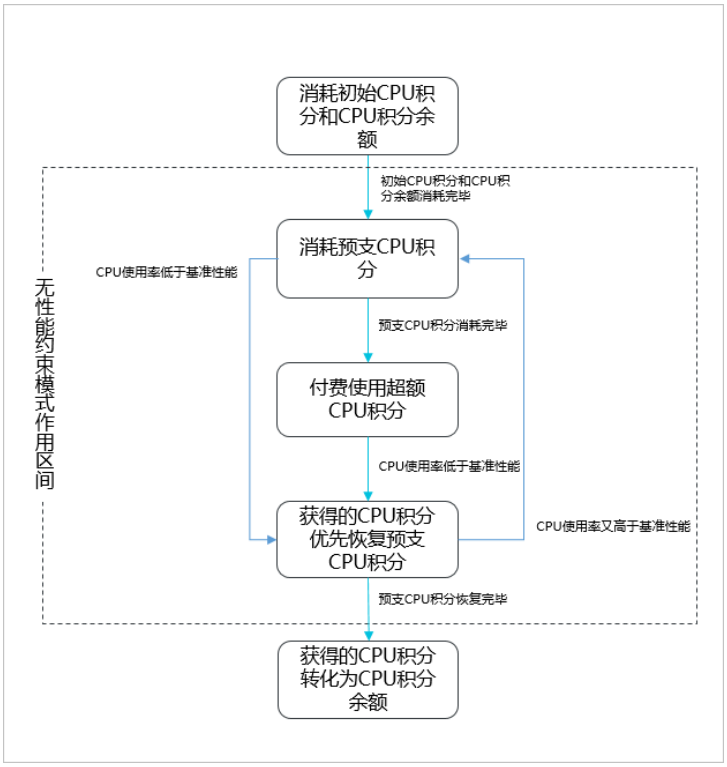
- 无性能约束模式

  在无性能约束模式下，突发性能实例可以突破可用CPU积分的约束，通过透支或付费使用CPU积分在任意时间段保持高于基准性能的CPU使用率。初始CPU积分和CPU积分余额消耗完毕后，如果实例的CPU使用率仍然高于基准性能，将开始消耗预支CPU积分和超额CPU积分。

- 预支CPU积分：未来24小时可以获得的CPU积分，可能会产生额外费用。
- 超额CPU积分：预支CPU积分消耗完毕后，继续维持高于基准性能的CPU使用率会消耗的CPU积分，会产生额外费用。

> **说明** 消耗预支CPU积分和超额CPU积分时产生额外费用的情况和收费标准，请参见性能模式对计费的影响（额外费用）。

无性能约束模式下，CPU积分变化的示意图如下所示。



> **说明** 如果实例消耗了预支CPU积分，并在预支CPU积分恢复完毕前停止（节省停机模式）、变配或释放实例，或者切换到性能约束模式，会一次性收取预支CPU积分的费用。

无性能约束模式适用于对CPU性能有突发使用，并且CPU积分余额无法满足需求，可能需要消耗预支CPU积分甚至超额CPU积分的场景。例如：

- 产品新功能发布、电商平台大促、网站承载推广活动等可预见会承接大量访问，并且必须在特定时间段内保持高性能的场景。您可以临时打开无性能约束模式，待高峰期结束后再关闭无性能约束模式降低成本。
- 某些网站应用负载高峰集中在固定时间段，但平均到24小时CPU使用率仍然低于基准性能的场景。您可以保持开启无性能约束模式，保证在高峰期的访问体验。如果在低访问量时段获得的CPU积分可以补齐消耗的预支CPU积分，就可以在保证网站整体访问体验的同时无需支付额外费用。

创建突发性能实例时，默认使用性能约束模式。如果您想要使用无性能约束模式，请参见打开无性能约束模式。

不同性能模式下CPU积分的变化情况示例，请参见CPU积分变化示例。

变配说明

如果您在监控突发性能实例时发现CPU使用率长期高于或者低于基准性能，说明该规格无法满足或者一直超过业务需求。建议您重新评估当前实例规格是否合适，并在需要时更换为其它实例规格。变配操作和计费方式有关，更多信息，请参见升降配方式概述。

突发性能实例规格族t6

t6的特点如下：

- vCPU持续提供基准性能，可突然提速，但受到CPU积分的限制
- 相比上一代突发性能实例规格族t5，性价比进一步提升
- 计算：
  - 处理器：2.5 GHz主频的最新一代Intel® Xeon®服务器级别Cascade Lake处理器，睿频3.2 GHz
  - 搭配DDR4内存
- 存储：
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

> **说明** 受突发型实例规格限制，PL2和PL3性能级别的ESSD云盘无法发挥极致性能。建议您选择企业级的实例规格或者低性能级别的ESSD云盘。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
  - 网络带宽最高可突发至4 Gbit/s
- 适用场景：
  - Web应用服务器
  - 轻负载应用、微服务
  - 开发测试压测服务应用

t6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t6-c4m1.large	2	0.5	5%	6	144	0.08	4万	1	2	2
ecs.t6-c2m1.large	2	1.0	10%	12	288	0.08	6万	1	2	2
ecs.t6-c1m1.large	2	2.0	20%	24	576	0.08	10万	1	2	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t6-c1m2.large	2	4.0	20%	24	576	0.08	10万	1	2	2
ecs.t6-c1m4.large	2	8.0	30%	36	864	0.08	10万	1	2	2
ecs.t6-c1m4.xlarge	4	16.0	40%	96	2304	0.16	20万	1	2	6
ecs.t6-c1m4.2xlarge	8	32.0	40%	192	4608	0.32	40万	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.t6-c1m1.large、ecs.t6-c1m2.large、ecs.t6-c1m4.large、ecs.t6-c2m1.large、ecs.t6-c4m1.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

突发性能实例规格族t5

t5实例热销中，详细信息请参见t5实例产品页。

t5的特点如下：

- vCPU持续提供基准性能，可突然提速，但受到CPU积分的限制
- 计算、内存和网络资源的平衡
- 计算：
  - 多种处理器和内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® 处理器
  - 搭配DDR4内存
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC

- 适用场景：
  - Web应用服务器
  - 轻负载应用、微服务
  - 开发测试压测服务应用

t5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t5-lc2m1.nano	1	0.5	20%	12	288	0.1	4万	1	2	2
ecs.t5-lc1m1.small	1	1.0	20%	12	288	0.2	6万	1	2	2
ecs.t5-lc1m2.small	1	2.0	20%	12	288	0.2	6万	1	2	2
ecs.t5-lc1m2.large	2	4.0	20%	24	576	0.4	10万	1	2	2
ecs.t5-lc1m4.large	2	8.0	20%	24	576	0.4	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m1.large	2	2.0	25%	30	720	0.5	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m2.large	2	4.0	25%	30	720	0.5	10万	1	2	2
ecs.t5-c1m4.large	2	8.0	25%	30	720	0.5	10万	1	2	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	平均基准CPU计算性能	CPU积分/小时	最大CPU积分余额	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.t5-c1m1.xlarge	4	4.0	25%	60	1440	0.8	20万	1	2	6
ecs.t5-c1m2.xlarge	4	8.0	25%	60	1440	0.8	20万	1	2	6
ecs.t5-c1m4.xlarge	4	16.0	25%	60	1440	0.8	20万	1	2	6
ecs.t5-c1m1.2xlarge	8	8.0	25%	120	2880	1.2	40万	1	2	6
ecs.t5-c1m2.2xlarge	8	16.0	25%	120	2880	1.2	40万	1	2	6
ecs.t5-c1m4.2xlarge	8	32.0	25%	120	2880	1.2	40万	1	2	6
ecs.t5-c1m1.4xlarge	16	16.0	25%	240	5760	1.2	60万	1	2	6
ecs.t5-c1m2.4xlarge	16	32.0	25%	240	5760	1.2	60万	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.t5-lc2m1.nano、ecs.t5-c1m1.large、ecs.t5-c1m2.large、ecs.t5-c1m4.large、ecs.t5-lc1m1.small、ecs.t5-lc1m2.large、ecs.t5-lc1m2.small、ecs.t5-lc1m4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

4.15.2. 突发性能实例优势

突发性能实例是唯一采用CPU积分概念的一类实例，提供了一种打造高性价比服务器的方案。本文为您介绍突发性能实例的具体优势。

购置成本低

购买突发性能实例的成本更低，比同配置的共享型实例低10%-48%。

说明 突发性能实例的实际性能和CPU积分有关，购买前请确保您已了解基准性能、CPU积分等相关概念，更多说明请参见突发性能实例概述。

规格粒度小

突发性能实例最小机型ecs.t5-lc2m1.nano的配置为1 vCPU、0.5 GiB，您可以更加灵活组合实例规格，满足粒度更小的需求。更多信息，请参见突发性能实例规格族t5。

性能可预期

突发性能实例具有CPU性能基线，即*基准性能*。您可以根据基准性能和持有的CPU积分预估实例可用提供的突发性能，视业务需要自主选择计算能力。

网络性能高

基于最新技术提升网络性能，网络延迟为上一代实例的1/3。

4.15.3. CPU积分变化示例

突发性能实例创建成功后，其CPU积分根据CPU使用率和基准性能的关系变化。本文介绍在不同的性能模式下的CPU积分变化情况。

背景信息

示例为说明基准性能、CPU积分等概念而设计，具体业务场景更加复杂多变，例如CPU使用率不太可能长时间保持在特定的值。请您在理解突发性能实例相关概念的基础上选择合适的实例，并在必要时管理性能模式或变配实例。具体操作，请参见切换性能模式或变配说明。

在开始阅读示例前，您可能需要了解以下信息：

- 突发性能创建成功后，每个vCPU可以获得30个初始CPU积分。
- CPU积分的消耗速度和突发性能实例的vCPU数、CPU使用率和工作时间有关。1个CPU积分可供1个vCPU以100%的性能运行1分钟，当实际性能为其它值时，运行时间按比例折算。
- 以基准性能运行时，实例获得的CPU积分和消耗的CPU积分相等。

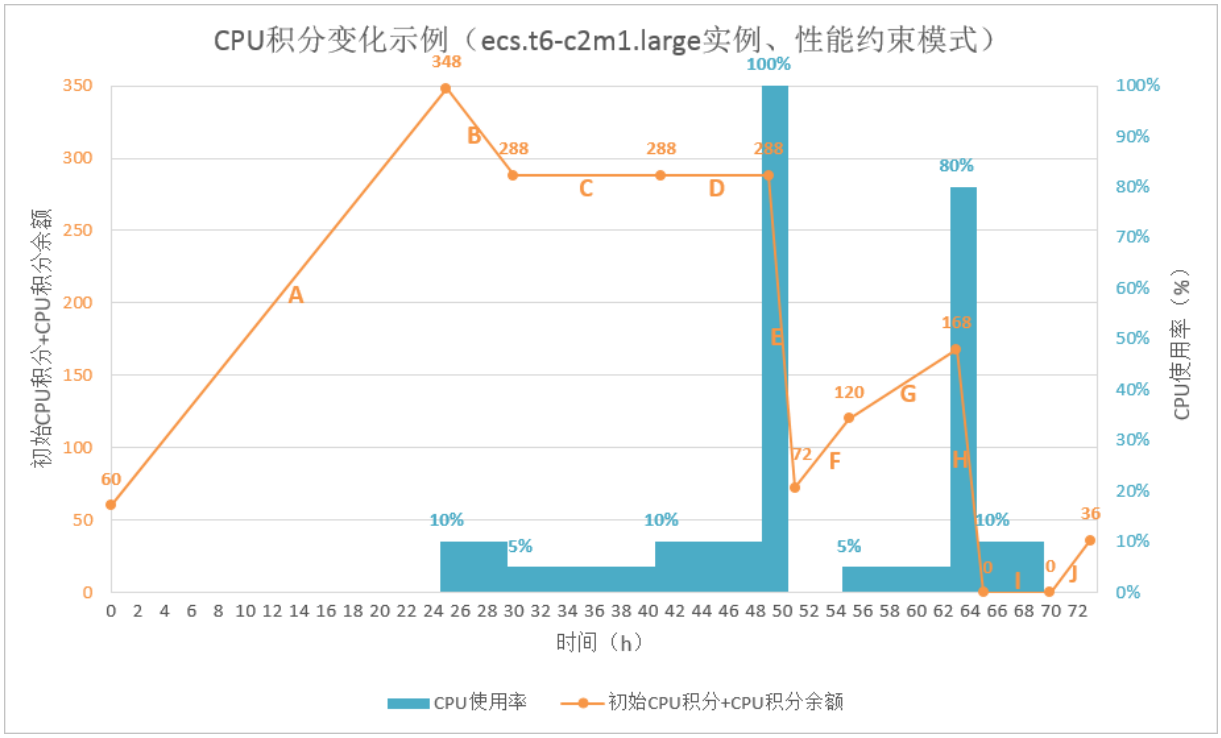
更多信息，请参见基准性能和CPU积分。

性能约束模式

在性能约束模式下，初始CPU积分和CPU积分余额消耗完毕后，突发性能实例的性能将无法超过基准性能。

下图以ecs.t6-c2m1.large实例（2 vCPU，1 GiB）为例，展示了性能约束模式下的CPU积分变化。请注意：

- ecs.t6-c2m1.large实例有2个vCPU，可以获得60个初始CPU积分。
- ecs.t6-c2m1.large实例的基准性能为10%。
- ecs.t6-c2m1.large实例每小时可获得12个CPU积分，最大CPU积分余额为288。更多规格信息请参见t6实例规格表。
- ecs.t6-c2m1.large实例有2个vCPU，以基准性能运行时每小时消耗12个CPU积分。



下面为您解释图中各阶段CPU积分变化的原因。

- 0 h ~ 24 h

  A阶段：实例开机获得60个初始CPU积分。由于CPU使用率为0%，CPU积分余额不断增加，直至在24 h达到上限。

  结束时，可用的CPU积分（348）= 初始CPU积分（60）+ 最大CPU积分余额（288）。

- 25 h ~ 48 h

  i. B阶段：CPU使用率为10%，虽然等于基准性能，但优先消耗初始CPU积分。实例运行时，每小时消耗12个CPU积分，60个初始CPU积分消耗完毕后不会恢复。

     结束时，可用的CPU积分（288）= A阶段结束时可用的CPU积分（348）- 消耗的初始CPU积分（60）。

  ii. C阶段：CPU使用率为5%，虽然低于基准性能，但CPU积分余额已达上限，保持不变。

     结束时，CPU积分余额（288）= 最大CPU积分余额（288）。

  iii. D阶段：CPU使用率为10%，等于基准性能，实例获得和消耗的CPU积分相等，CPU积分余额保持不

变。

结束时，CPU积分余额（288）= 最大CPU积分余额（288）。

- 49 h ~ 72 h

  i. E阶段：CPU使用率为100%，实例运行2小时，每小时消耗120个CPU积分，基准性能无法满足需求，开始消耗CPU积分余额。

  结束时，CPU积分余额（72）= 最大CPU积分余额（288）- 2 * 每小时消耗的CPU积分（120）+ 2 * 每小时获得的CPU积分（12）。

  ii. F阶段：CPU使用率为0%，实例闲置4小时，每小时获得12个CPU积分，全部转化为CPU积分余额。

  结束时，CPU积分余额（120）= E阶段结束时的CPU积分余额（72）+ 4 * 每小时获得的CPU积分（12）。

  iii. G阶段：CPU使用率为5%，实例运行8小时，每小时消耗6个CPU积分，剩余部分转化为CPU积分余额。

  结束时，CPU积分余额（168）= F阶段结束时的CPU积分余额（120）- 8 * 每小时消耗的CPU积分（6）+ 8 * 每小时获得的CPU积分（12）。

  iv. H阶段：CPU使用率为80%，基准性能无法满足需求，实例运行2小时，每小时消耗96个CPU积分，CPU积分余额也消耗完毕。在性能约束模式下，无可用的CPU积分时实例将无法突破基准性能。

  > **说明** CPU积分余额较少时，实例性能将在15分钟内逐渐下降到基准性能水平，保证CPU积分余额消耗完毕后，实例性能不会急剧下降。

  结束时，CPU积分余额（0）= G阶段结束时的CPU积分余额（168）- 2 * 每小时消耗的CPU积分（96）+ 2 * 每小时获得的CPU积分（12）。

  v. I阶段：CPU使用率为10%，等于基准性能，实例获得和消耗的CPU积分相等，CPU积分余额保持不变。

  结束时，CPU积分余额（0）= H阶段结束时的CPU积分余额（0）- 5 * 每小时消耗的CPU积分（12）+ 5 * 每小时获得的CPU积分（12）。

  vi. J阶段：CPU使用率为0%，实例闲置3小时，每小时获得12个CPU积分，全部转化为CPU积分余额。

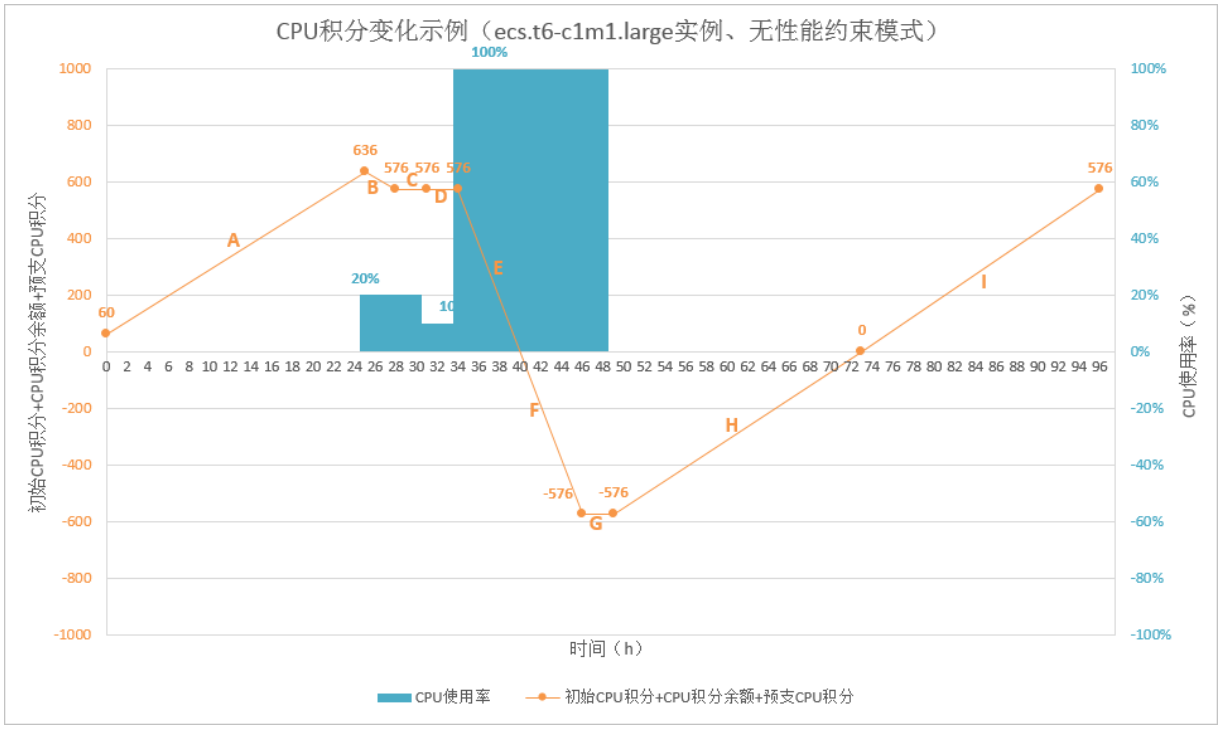
  结束时，CPU积分余额（36）= I阶段结束时的CPU积分余额（0）+ 3 * 每小时获得的CPU积分（12）。

无性能约束模式

在无性能约束模式下，突发性能实例可以突破可用CPU积分的约束，通过透支或付费使用CPU积分在任意时间段保持高于基准性能的CPU使用率。

下图以ecs.t6-c1m1.large实例（2 vCPU，2 GiB）为例，展示了无性能约束模式下的CPU积分变化。请注意：

- ecs.t6-c1m1.large实例有2个vCPU，可以获得60个初始CPU积分。
- ecs.t6-c1m1.large实例的基准性能为20%。
- ecs.t6-c1m1.large实例每小时可获得24个CPU积分，最大CPU积分余额为576。更多规格信息请参见t6实例规格表。
- ecs.t6-c1m1.large实例有2个vCPU，以基准性能运行时每小时消耗24个CPU积分。



下面为您解释图中各阶段CPU积分变化的原因。

- 0 h ~ 24 h

  A阶段：实例开机获得60个初始CPU积分。由于CPU使用率为0%，CPU积分余额不断增加，直至在24 h达到上限。

  结束时，可用的CPU积分（636）= 初始CPU积分（60）+ 最大CPU积分余额（576）。

- 25 h ~ 48 h

  i. B阶段：CPU使用率为20%，虽然等于基准性能，但优先消耗初始CPU积分。实例运行时，每小时消耗24个CPU积分，60个初始CPU积分消耗完毕后不会恢复。

     结束时，可用的CPU积分（576）= A阶段结束时可用的CPU积分（636）- 消耗的初始CPU积分（60）。

  ii. C阶段：CPU使用率为20%，等于基准性能，实例获得和消耗的CPU积分相等，CPU积分余额保持不变。

     结束时，CPU积分余额（576）= 最大CPU积分余额（576）。

  iii. D阶段：CPU使用率为10%，虽然低于基准性能，但CPU积分余额已达上限，保持不变。

     结束时，CPU积分余额（576）= 最大CPU积分余额（576）。

  iv. E阶段：CPU使用率为100%，实例运行时，每小时消耗120个CPU积分，基准性能无法满足需求，开始消耗CPU积分余额。

     结束时，CPU积分余额消耗完毕。

  v. F阶段：CPU使用率为100%，实例运行时，每小时消耗120个CPU积分，基准性能无法满足需求，开始消耗预支CPU积分。更多说明，请参见无性能约束模式。

     结束时，预支CPU积分消耗完毕，共透支576个CPU积分。

  vi. G阶段：CPU使用率为100%，实例运行时，每小时消耗120个CPU积分，基准性能无法满足需求，开始付费使用超额CPU积分。更多说明，请参见无性能约束模式。

结束时，可用的CPU积分不变，透支576个CPU积分。

- 49 h ~ 72 h

  H阶段：CPU使用率为0%，获得的CPU积分优先恢复预支CPU积分，直至在72 h恢复完毕。

  结束时，无透支的CPU积分，但CPU积分余额仍然为0。

- 73 h ~ 96 h

  H阶段：CPU使用率为0%，实例闲置24小时，每小时获得24个CPU积分，全部转化为CPU积分余额，直至在96 h达到上限。

  结束时，CPU积分余额（576）= 最大CPU积分余额（576）。

4.15.4. 突发性能实例计费

突发性能实例通过消耗CPU积分来维持运行性能，可以在业务平峰期积累CPU积分余额，用于在业务高峰期提高运行性能，从而节约成本。但如果实例消耗了预支CPU积分或超额CPU积分，可能产生额外费用，因此突发性能实例费用分为实例购买费用和额外费用。

实例购买费用

购买突发性能实例时支持按量付费、包年包月、抢占式实例等计费方式。不同计费方式的区别，请参见计费方式概述。详细的实例规格定价，请参见详细价格总览。

如果实例计费方式为按量付费，您可以购买预留实例券抵扣实例的按量账单，更多信息，请参见预留实例券概述。但是，如果预留实例券的实例规格为t5，存在以下限制：

- 仅支持购买可用区级预留实例券。
- 购买后不支持拆分和合并预留实例券。

性能模式对计费的影响（额外费用）

购买或使用突发性能实例时，您可以选择是否打开无性能约束模式，关于无性能约束模式下CPU积分的消耗规则，请参见无性能约束模式。

性能模式会影响实例计费，规则如下：

- 性能约束模式：仅需支付实例购买费用，使用实例时不产生额外费用。
- 无性能约束模式：在支付实例购买费用的基础上，部分情况下还需要支付额外费用。
  - 预支CPU积分消耗完毕后，继续消耗了超额CPU积分。超额CPU积分按小时出账单并收取费用。
  - 消耗了预支CPU积分，并在预支CPU积分恢复完毕前切换为性能约束模式，则一次性收取预支的CPU积分的费用，CPU积分余额保持不变。
  - 消耗了预支CPU积分，并在预支CPU积分恢复完毕前停止（启用了节省停机模式）、变配或释放实例，则一次性收取预支的CPU积分的费用。

在无性能约束模式下，额外费用的收取标准如下表所示。

地域	Windows实例（元/积分）	Linux实例（元/积分）
中国内地地域	0.005	0.005
非中国内地地域	0.01	0.005

4.15.5. 创建突发性能实例

突发性能实例可以利用CPU积分应对突发性能需求，支持打开无性能约束模式，最小实例规格的内存可以低至0.5 GiB。本章节主要介绍创建突发性能实例时需要注意的配置项。

背景信息

如果您想了解其他通用配置，请参见使用向导创建实例。

本章节介绍如何在ECS管理控制台购买突发性能实例，您也可以前往t5实例产品页购买t5实例。

操作步骤

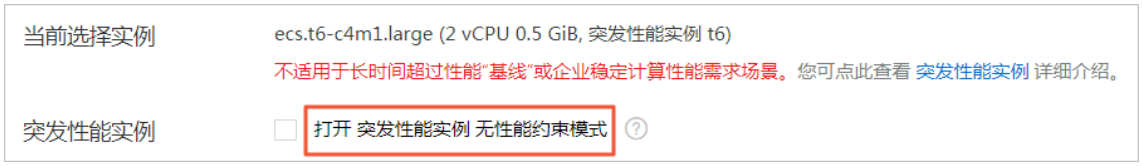
1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 单击**创建实例**。
4. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   在选择配置时，请注意：

   - **地域及可用区**：您的账号是否可以购买具体的实例规格以实例创建页显示为准。

     > **说明** 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

   - **实例**：选择**x86计算 > 共享型**。您可以在创建突发性能实例时勾选**打开突发性能实例无性能约束模式**，也可以在创建后打开无性能约束模式。具体操作，请参见打开无性能约束模式。

   - **镜像**：最小突发性能实例规格的内存为0.5 GiB，仅支持安装Linux操作系统或Windows Server Version 1809操作系统，不支持Windows Server 2016等所需内存大于0.5 GiB的操作系统。更多信息，请参见选择镜像。
5. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。

   仅支持专有网络（VPC网络）。
6. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组设置**。
7. 完成分组设置，然后单击**下一步：确认订单**。
8. 查看所选配置，阅读并勾选 *云服务器ECS服务条款*，然后确认创建实例。

相关文档

- RunInstances

4.15.6. 切换性能模式

突发性能实例支持性能约束模式和无性能约束模式，方便满足不同业务场景的需求。本文介绍如何查看和切换突发性能实例的性能模式。

背景信息

在性能约束模式下，突发性能实例的性能受CPU积分的约束，在初始CPU积分和CPU积分余额消耗完毕后，将无法超过基准性能。在无性能约束模式下，突发性能实例可以突破可用CPU积分的约束，通过透支或付费使用CPU积分在任意时间段保持高于基准性能的CPU使用率。

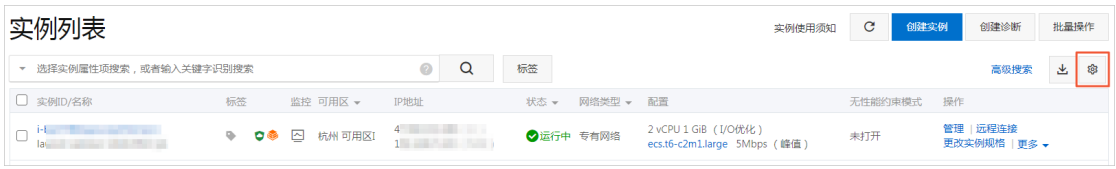
> **说明** 在无性能约束模式下，突发性能实例可能产生额外费用。更多信息，请参见性能模式对计费的影响（额外费用）。

在以下情况中，系统自动为突发性能实例选择或切换性能模式：

- 创建突发性能实例时默认使用性能约束模式。
- 如果一台突发性能实例处于**已停止**状态，并且启用了节省停机模式，则该实例在启动后默认进入性能约束模式。
- 如果一台突发性能实例处于**已停止**状态，并且未启用节省停机模式，则该实例在启动后的性能模式与停机前保持一致。
- 如果您的账号欠费，突发性能实例将自动关闭无性能约束模式，待结清账单后再自动打开无性能约束模式。

查看性能模式

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. （可选）如果**实例列表**页面中未显示**无性能约束模式**列，则需要自定义列表项。
   i. 单击页面右上角的⚙图标。



   ii. 选中**无性能约束模式**，然后单击**确定**。
4. 在**无性能约束模式**列查看突发性能实例所处的模式。
   - **未打开**表示该实例处于性能约束模式。
   - **已打开**表示该实例处于无性能约束模式。

打开无性能约束模式

如果一台突发性能实例处于性能约束模式，您可以为该实例打开无性能约束模式。

> **说明** 请确保突发性能实例处于**运行中**状态，否则无法切换性能模式。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 找到突发性能实例，选择一种方式打开无性能约束模式。
   - 一台突发性能实例：在**操作**列中，选择**更多 > 实例设置 > 打开无性能约束模式**。
   - 一台或多台突发性能实例：选中突发性能实例，在实例列表底部，选择**更多 > 实例设置 > 打开无性能约束模式**。
4. 在**打开无性能约束模式**对话框中，单击**确定**。

关闭无性能约束模式

如果一台突发性能实例处于无性能约束模式，您可以为该实例关闭无性能约束模式。

> **说明** 请确保突发性能实例处于**运行中**状态，否则无法切换性能模式。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 找到突发性能实例，选择一种方式关闭无性能约束模式。
   - 一台突发性能实例：在**操作**列中，选择**更多 > 实例设置 > 关闭无性能约束模式**。
   - 一台或多台突发性能实例：选中突发性能实例，在实例列表底部，选择**更多 > 实例设置 > 关闭无性能约束模式**。
4. 在**关闭无性能约束模式**对话框中，单击**确定**。

相关文档

- ModifyInstanceAttribute

4.15.7. 监控突发性能实例

本文介绍如何通过ECS管理控制台查看突发性能实例的CPU使用率和CPU积分，并通过云监控管理控制台设置CPU积分报警规则。

前提条件

如果您需要设置通知对象，您必须提前创建联系人组。详细步骤请参见创建报警联系人或报警联系组。

背景信息

由于突发性能实例的CPU积分变化直接影响CPU使用率和实例负载性能，您可以在云监控管理控制台对一台或多台突发性能实例设置已消耗CPU积分、累积CPU积分、超额CPU积分或者预支CPU积分的监控报警方案。突发性能实例CPU积分的监控指标说明如下表所示。

监控指标	说明
突发性能实例-已消耗CPU积分	消耗CPU积分的变化，趋势和CPU使用率保持同步。更多详情，请参见CPU积分。
突发性能实例-累积CPU积分	CPU积分余额的变化，用于维持CPU使用率的CPU积分。更多详情，请参见CPU积分。
突发性能实例-超额CPU积分	超额CPU积分的变化，仅打开无性能约束模式后会消耗超额CPU积分。更多详情，请参见性能模式。
突发性能实例-预支CPU积分	预支CPU积分的变化，仅打开无性能约束模式后会消耗预支CPU积分。更多详情，请参见性能模式。

查看CPU积分使用信息

以下步骤示范了如何通过ECS管理控制台查看突发性能实例的积分实时变化曲线。

1. 登录ECS管理控制台。

2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到指定突发性能实例，单击实例ID，进入**实例详情**页面。
5. 单击**监控**页签，查看相关CPU积分使用信息以及CPU使用率。

> **说明**
>
> - 您在ECS管理控制台查看的CPU使用率是云服务器内部操作系统监控的CPU使用率，不作为CPU积分消耗依据。
> - CPU积分消耗所基于的CPU使用率是在物理机层面采集的（包含了云服务器内部特权指令的模拟开销），您可以登录云监控管理控制台，在**主机监控**页面单击实例ID，然后在**基础监控**页签中查看相关数据。更多信息，请参见主机监控概览。

创建CPU积分报警规则

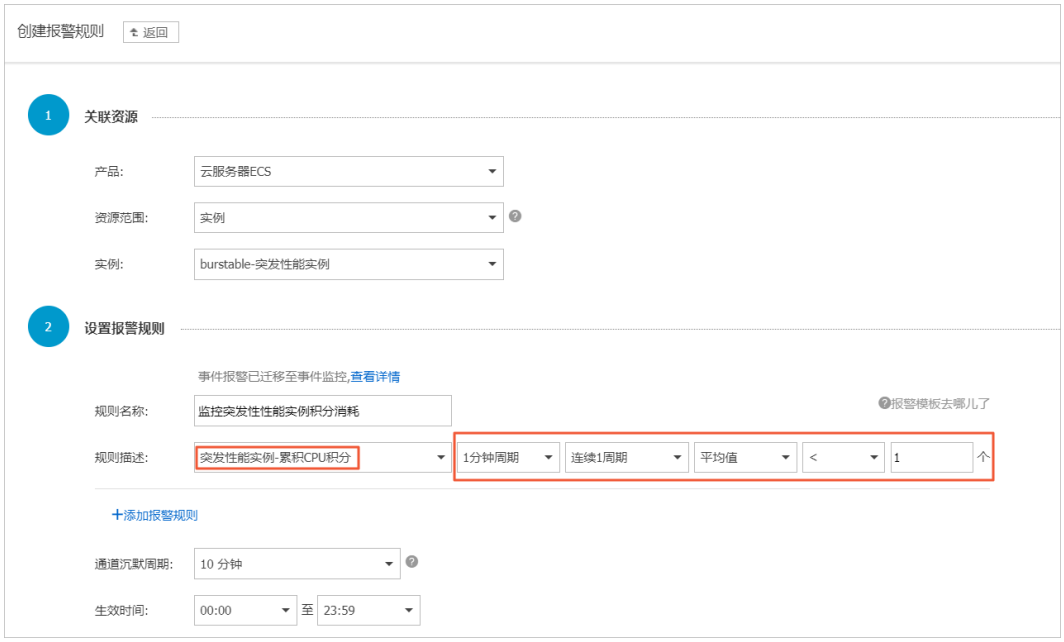
以下步骤示范了如何通过云监控管理控制台创建**突发性能实例-累积CPU积分**以及**突发性能实例-超额CPU积分**报警规则。其中：

- 在性能约束模式下，如果突发性能实例没有可用的CPU积分，CPU使用率无法超过基准性能。因此监控**突发性能实例-累积CPU积分**可以保证您在实例性能受限的情况下收到通知，决定是否打开无性能约束模式。
- 在无性能约束模式下，为保持CPU使用率超过基准性能，如果突发性能实例消耗了所有预支积分后还需要使用超额CPU积分，超额CPU积分按小时出账单并收取费用。因此监控**突发性能实例-超额CPU积分**可以保证您在产生超额CPU积分计费时收到通知，决定是否关闭无性能约束模式。

1. 登录云监控管理控制台。
2. 在左侧导航栏，单击**报警服务 > 报警规则**。
3. 在**报警规则列表**页面，单击**创建报警规则**。
4. 在**创建报警规则**页面，完成以下配置。
   i. 设置**关联资源**：
      - **产品**：选择**云服务器ECS**。
      - **资源范围**：选择**实例**。
      - **实例**：选择一台或多台突发性能实例。
   ii. 填写**设置报警规则**：
      - **规则名称**：自定义填写。
      - **规则描述**：设置报警规则以及判断标准。

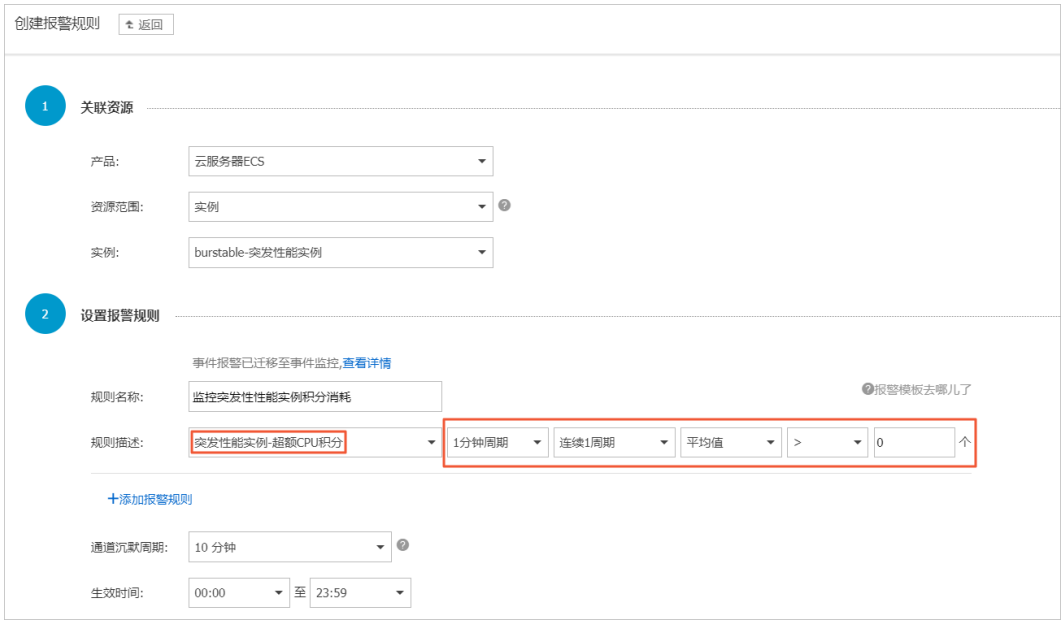
- 监控**突发性能实例-累积CPU积分**：选择**突发性能实例-累积CPU积分**，本文示例中，设置的报警判断标准为以1分钟为周期，持续1分钟**突发性能实例-累积CPU积分**的平均值都小于1，则触发报警。

> **说明** 累积CPU积分小于1时，在性能约束模式下，突发性能实例的CPU使用率将无法超过基准性能；在无性能约束模式下，如果CPU使用率超过基准性能，突发性能实例将开始消耗预支积分和超额CPU积分。根据您对性能约束的容忍程度，您也可以设置为连续多个周期的平均值。



- 监控**突发性能实例-超额CPU积分**：选择**突发性能实例-超额CPU积分**，本文示例中，设置的报警判断标准为以1分钟为周期，持续1分钟**突发性能实例-超额CPU积分**的平均值都大于0，则触发报警。

> **说明** 超额CPU积分大于0意味着突发性能实例产生了超额积分，开始计费。根据您对超额积分计费的容忍程度，您也可以设置为连续多个周期的平均值。



- 监控**突发性能实例-已消耗CPU积分**：选择**突发性能实例-已消耗CPU积分**。
- 监控**突发性能实例-预支CPU积分**：选择**突发性能实例-预支CPU积分**。

- **通道沉默周期**：选择消息的间隔推送时间，示例中选择**10 分钟**。
- **生效时间**：选择您可以接收消息的时间段。

iii. 设置**通知方式**：

- **通知对象**：选择一个联系人通知组。
- **报警级别**：选择**短信+邮件+钉钉机器人（Warning）**，或者其他报警级别。

5. 单击**确认**。

相关文档

- 创建报警规则
- 管理自定义监控大盘中的监控图表
- 切换性能模式

4.15.8. 查看突发性能实例账单

购买突发性能实例后，如果您打开无性能约束模式并且使用了超额CPU积分，还需要支付额外费用。本文介绍如何查询实例是否产生了额外费用。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。

2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 找到指定性能突发实例，单击实例ID。
4. 在**付费信息**栏，单击 ⋮ > **查询消费明细**。

5. 在**账单明细**中，查看实例的费用账单。

4.16. 共享型

本文介绍共享型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 共享标准型实例规格族s6
- 上一代共享型实例规格族xn4、n4、mn4、e4

共享型实例采用非绑定CPU调度模式。每个vCPU会被随机分配到任何空闲CPU超线程上，不同实例vCPU会争抢物理CPU资源，并导致高负载时计算性能波动不稳定，有可用性SLA保证，但无性能SLA保证。与企业级实例相比，共享型实例在资源利用上侧重于资源性能的共享，所以无法保证实例计算性能的稳定，但是成本更低。

> **说明** 突发性能实例也属于共享型实例，更详细的说明请参见突发性能实例概述。

共享标准型实例规格族s6

s6的特点如下：

- 相比上一代共享型实例规格族（xn4、n4、mn4和e4），性价比提升
- 计算：
  - 支持1:1、1:2、1:4多种处理器内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8269CY（Cascade Lake），睿频3.2 GHz，计算性能稳定
  - 搭配DDR4内存
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘

  > **说明** 受共享型实例规格限制，PL2和PL3性能级别的ESSD云盘无法发挥极致性能。建议您选择企业级的实例规格或者低性能级别的ESSD云盘。

- 网络：
  - 支持IPv6
  - 仅支持专有网络VPC
- 适用场景：
  - 中小型网站和Web应用程序

- 开发环境、构建服务器、代码存储库、微服务、测试和暂存环境等
- 轻量级数据库、缓存
- 轻量级企业应用、综合应用服务

s6包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络基准带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.s6-c1m1.small	1	1.0	0.1	15	1	2	2
ecs.s6-c1m2.small	1	2.0	0.1	15	1	2	2
ecs.s6-c1m4.small	1	4.0	0.1	15	1	2	2
ecs.s6-c1m2.large	2	4.0	0.2	20	1	2	2
ecs.s6-c1m4.large	2	8.0	0.4	20	1	2	2
ecs.s6-c1m2.xlarge	4	8.0	0.4	30	1	2	6
ecs.s6-c1m4.xlarge	4	16.0	0.8	30	1	2	6
ecs.s6-c1m2.2xlarge	8	16.0	0.8	60	1	2	6
ecs.s6-c1m4.2xlarge	8	32.0	1.2	60	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.s6-c1m1.small、ecs.s6-c1m2.large、ecs.s6-c1m2.small、ecs.s6-c1m4.large、ecs.s6-c1m4.small。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

上一代共享型实例规格族xn4、n4、mn4、e4

xn4、n4、mn4和e4的特点如下：

- 多种处理器和内存配比
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 搭配DDR4内存

规格族	特点	vCPU：内存	适用场景
xn4	共享基本型实例	1:1	• Web应用前端机 • 轻负载应用、微服务 • 开发测试压测服务应用
n4	共享计算型实例	1:2	• 网站和Web应用程序 • 开发环境、构建服务器、代码存储库、微服务、测试和暂存环境 • 轻量级企业应用
mn4	共享通用型实例	1:4	• 网站和Web应用程序 • 轻量级数据库、缓存 • 综合应用，轻量级企业服务
e4	共享内存型实例	1:8	• 大内存应用 • 轻量级数据库、缓存

共享基本型xn4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.xn4.small	1	1.0	0.5	5	1	2	2

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，ecs.xn4.small实例规格的实例必须处于已停止状态。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享计算型n4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.n4.small	1	2.0	0.5	5	1	2	2
ecs.n4.large	2	4.0	0.5	10	1	2	2
ecs.n4.xlarge	4	8.0	0.8	15	1	2	6
ecs.n4.2xlarge	8	16.0	1.2	30	1	2	6
ecs.n4.4xlarge	16	32.0	2.5	40	1	2	6
ecs.n4.8xlarge	32	64.0	5.0	50	1	2	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.n4.small、ecs.n4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享通用型mn4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.mn4.small	1	4.0	0.5	5	1	2	2
ecs.mn4.large	2	8.0	0.5	10	1	2	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.mn4.xlarge	4	16.0	0.8	15	1	2	6
ecs.mn4.2xlarge	8	32.0	1.2	30	1	2	6
ecs.mn4.4xlarge	16	64.0	2.5	40	1	2	6
ecs.mn4.8xlarge	32	128.0	5	50	2	8	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.mn4.small、ecs.mn4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

共享内存型e4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS（万）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.e4.small	1	8.0	0.5	5	1	2	2
ecs.e4.large	2	16.0	0.5	10	1	2	2
ecs.e4.xlarge	4	32.0	0.8	15	1	2	6
ecs.e4.2xlarge	8	64.0	1.2	30	1	3	6
ecs.e4.4xlarge	16	128.0	2.5	40	1	8	6

说明

- 本规格族不支持在创建实例时添加辅助弹性网卡，可以在创建实例后添加。绑定和解绑辅助弹性网卡时，部分实例规格的实例必须处于已停止状态，包括ecs.e4.small、ecs.e4.large。
- 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。
- 指标的含义请参见实例规格族。

相关链接

- 实例规格族
- 使用向导创建实例

4.17. 已停售的实例规格

本文所列实例规格在中国站已全部停售，其中，sn2、sn1、n1、n2和e3在国际站（International）仍然在售。

- 存储增强型实例规格族g5se
- 通用型实例规格族sn2
- 计算型实例规格族sn1
- 高主频计算型实例规格族c4、ce4、cm4
- GPU计算型实例规格族gn4
- GPU可视化计算型实例规格族ga1
- 高主频型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg5
- GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6ne
- 共享型实例n1、n2、e3
- 系列I实例规格

变配说明

如果您持有已停售规格的实例，建议变配至其他在售规格。关于实例规格之间支持变配的情况，请参见支持变配的实例规格。

存储增强型实例规格族g5se

g5se的特点如下：

- 仅支持通过专有宿主机创建g5se实例

  > **说明** 其他支持通过专有宿主机创建的实例规格，请参见DDH规格。

- 挂载ESSD云盘时，单实例随机读写性能最高可达100万IOPS，顺序读写性能最高可达32 Gbit/s
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 实例存储I/O性能与计算规格对应（规格越高存储I/O性能越强）

  > **说明** 全新一代企业级实例规格族的存储I/O性能表，请参见存储I/O性能。

- 网络：
  - 支持IPv6

- 适用场景：
  - I/O密集型业务场景，例如中大型OLTP类核心数据库
  - 中大型NoSQL数据库
  - 搜索、实时日志分析
  - 大型企业级商用软件，例如SAP

g5se包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP	云盘IOPS	云盘带宽（Gbit/s）
ecs.g5se.large	2	8.0	1.0	30万	2	2	6	3.0万	1.5
ecs.g5se.xlarge	4	16.0	1.5	50万	2	3	6	6.0万	2
ecs.g5se.2xlarge	8	32.0	2.0	80万	2	4	8	8.5万	3
ecs.g5se.4xlarge	16	64.0	4.0	100万	4	8	10	15.0万	5
ecs.g5se.8xlarge	32	128.0	7.0	200万	8	8	10	30.0万	10
ecs.g5se.16xlarge	64	256.0	14.0	300万	16	7	10	75.0万	25
ecs.g5se.18xlarge	70	336.0	16.0	400万	16	15	10	100.0万	32

通用型实例规格族sn2

sn2的特点如下：

- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel Xeon E5-2682 v4（Broadwell）或E5-2680 v3（Haswell），计算性能稳定

> **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用g6、g6e、g7。

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能强）
- 适用场景：

- 各种类型和规模的企业级应用
- 中小型数据库系统、缓存、搜索集群
- 数据分析和计算

sn2包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.sn2.medium	2	8.0	0.5	10万	1	2
ecs.sn2.large	4	16.0	0.8	20万	1	3
ecs.sn2.xlarge	8	32.0	1.5	40万	1	4
ecs.sn2.3xlarge	16	64.0	3.0	50万	2	8
ecs.sn2.7xlarge	32	128.0	6.0	80万	3	8
ecs.sn2.13xlarge	56	224.0	10.0	120万	4	8

计算型实例规格族sn1

sn1的特点如下：

- 处理器与内存配比为1:2
- 处理器：2.5 GHz主频的Intel Xeon E5-2682 v4（Broadwell）或E5-2680 v3（Haswell），计算性能稳定

> **说明** 该规格族的实例有可能部署在不同的服务器平台，如果您的业务需要将实例部署在同一服务器平台，建议您选用c6、c6e、c7。

- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能强）
- 适用场景：
  - Web 前端服务器
  - 大型多人在线游戏（MMO）前端
  - 数据分析、批量计算、视频编码
  - 高性能科学和工程应用

sn1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.sn1.medium	2	4.0	0.5	10万	1	2

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.sn1.large	4	8.0	0.8	20万	1	3
ecs.sn1.xlarge	8	16.0	1.5	40万	1	4
ecs.sn1.3xlarge	16	32.0	3.0	50万	2	8
ecs.sn1.7xlarge	32	64.0	6.0	80万	3	8

高主频计算型实例规格族c4、ce4、cm4

c4、ce4、cm4的特点如下：

- 处理器：3.2 GHz主频的Intel Xeon E5-2667 v4（Broadwell）处理器
- 计算性能稳定
- I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 高性能Web前端服务器
  - 高性能科学和工程应用
  - MMO游戏、视频编码

c4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.c4.xlarge	4	8.0	1.5	20万	1	3
ecs.c4.2xlarge	8	16.0	3.0	40万	1	4
ecs.c4.3xlarge	12	24.0	4.5	60万	2	6
ecs.c4.4xlarge	16	32.0	6.0	80万	2	8

ce4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.ce4.xlarge	4	32.0	1.5	20万	1	3
ecs.ce4.2xlarge	8	64.0	3.0	40万	1	3

cm4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡
ecs.cm4.xlarge	4	16.0	1.5	20万	1	3
ecs.cm4.2xlarge	8	32.0	3.0	40万	1	4
ecs.cm4.3xlarge	12	48.0	4.5	60万	2	6
ecs.cm4.4xlarge	16	64.0	6.0	80万	2	8
ecs.cm4.6xlarge	24	96.0	10.0	120万	4	8

GPU计算型实例规格族gn4

gn4的特点如下：

- 采用NVIDIA M40 GPU计算卡
- 计算：
  - 多种处理器与内存配比
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 深度学习
  - 科学计算，例如计算流体动力学、计算金融学、基因组学研究、环境分析
  - 高性能计算、渲染、多媒体编解码及其他服务器端GPU计算工作负载

gn4包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.gn4-c4g1.xlarge	4	30.0	NVIDIA M40 * 1	12GB * 1	3.0	30万	1	3	10
ecs.gn4-c8g1.2xlarge	8	30.0	NVIDIA M40 * 1	12GB * 1	3.0	40万	1	4	10
ecs.gn4.8xlarge	32	48.0	NVIDIA M40 * 1	12GB * 1	6.0	80万	3	8	20
ecs.gn4-c4g1.2xlarge	8	60.0	NVIDIA M40 * 2	12GB * 2	5.0	50万	1	4	10
ecs.gn4-c8g1.4xlarge	16	60.0	NVIDIA M40 * 2	12GB * 2	5.0	50万	1	8	20
ecs.gn4.14xlarge	56	96.0	NVIDIA M40 * 2	12GB * 2	10.0	120万	4	8	20

GPU可视化计算型实例规格族ga1

ga1的特点如下：

- 采用AMD S7150 GPU计算卡
- 配备高性能NVMe SSD本地盘
- 计算：
  - 处理器与内存配比为1:2.5
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® E5-2682 v4（Broadwell）
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 网络：
  - 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能越强）
- 适用场景：
  - 渲染、多媒体编解码

- 机器学习、高性能计算、高性能数据库
- 其他需要强大并行浮点计算能力的服务器端业务

ga1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ga1.xlarge	4	10.0	1 * 87	AMD S7150 * 1/4	8GB * 1/4	1.0	20万	1	3	10
ecs.ga1.2xlarge	8	20.0	1 * 175	AMD S7150 * 1/2	8GB * 1/2	1.5	30万	1	4	10
ecs.ga1.4xlarge	16	40.0	1 * 350	AMD S7150 * 1	8GB * 1	3.0	50万	2	8	20
ecs.ga1.8xlarge	32	80.0	1 * 700	AMD S7150 * 2	8GB * 2	6.0	80万	3	8	20
ecs.ga1.14xlarge	56	160.0	1 * 1400	AMD S7150 * 4	8GB * 4	10.0	120万	4	8	20

高主频型弹性裸金属服务器实例规格族ebmhfg5

ebmhfg5的特点如下：

- 提供专属硬件资源和物理隔离
- 支持Intel® SGX加密计算
- 不支持宕机迁移

  您可以调用API ModifyInstanceMaintenanceAttributes修改维护动作，将ActionOnMaintenance设置为*AutoRedeploy*即可启用宕机迁移。
- 处理器与内存配比为1:4
- 处理器：3.7 GHz主频的Intel® Xeon® E3-1240v6（Skylake），睿频4.1 GHz
- 均为I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 仅支持专有网络VPC
- 高网络性能，200万PPS网络收发包能力
- 适用场景：
  - 需要直接访问物理资源，或者需要License绑定硬件等要求的工作负载
  - 游戏和金融等高性能应用
  - 高性能Web服务器

- 高性能数据库等企业级应用

ebmhfg5包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.ebmhfg5.2xlarge	8	32	6	200万	6	8

GPU计算型超级计算集群实例规格族sccgn6ne

sccgn6ne的特点如下：

- 具备弹性裸金属服务器的所有特性
- 计算：
  - GPU加速器：V100（SXM2封装）
    - 创新的Volta架构
    - GPU显存32 GB HBM2
    - CUDA Cores 5120
    - Tensor Cores 640
    - GPU显存带宽900 GB/s
    - 支持6个NVLink链路，每个25 GB/s，总共300 GB/s
  - 处理器与内存配比为1:4
  - 处理器：2.5 GHz主频的Intel® Xeon® Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 存储：
  - I/O优化实例
  - 支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘
  - 支持高性能并行文件系统CPFS
- 网络：
  - 支持IPv6
  - 支持专有网络VPC
  - 支持RoCE V2网络，用于低延迟的RDMA通信
- 适用场景：
  - 超大规模机器学习集群训练场景
  - 大规模高性能科学计算和仿真计算
  - 大规模数据分析、批量计算、视频编码

sccgn6ne包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	GPU	GPU显存	网络带宽（Gbit/s）	网络收发包PPS	RoCE网络（Gbit/s）	多队列	弹性网卡	单网卡私有IP
ecs.scgn6ne.24xlarge	96	768.0	NVIDIA V100 * 8	32GB * 8	32.0	480万	100	16	8	20

共享型实例n1、n2、e3

n1、n2、e3的特点如下：

- 处理器：2.5 GHz主频的Intel Xeon E5-2680 v3（Haswell）
- 均为I/O优化实例
- 支持SSD云盘和高效云盘
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能强）

规格族	特点	vCPU：内存	适用场景
n1	共享计算型实例	1:2	• 中小型Web服务器 • 批量处理 • 分布式分析 • 广告服务
n2	共享通用型实例	1:4	• 中型Web服务器 • 批量处理 • 分布式分析 • 广告服务 • Hadoop集群
e3	共享内存型实例	1:8	• Cache/Redis • 搜索类 • 内存数据库 • 高I/O的数据库如Oracle、MongoDB • Hadoop集群 • 大量的数据处理加工场景

n1包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	弹性网卡
ecs.n1.tiny	1	1.0	1
ecs.n1.small	1	2.0	1

实例规格	vCPU	内存（GiB）	弹性网卡
ecs.n1.medium	2	4.0	1
ecs.n1.large	4	8.0	2
ecs.n1.xlarge	8	16.0	2
ecs.n1.3xlarge	16	32.0	2
ecs.n1.7xlarge	32	64.0	2

n2包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	弹性网卡
ecs.n2.small	1	4.0	1
ecs.n2.medium	2	8.0	1
ecs.n2.large	4	16.0	2
ecs.n2.xlarge	8	32.0	2
ecs.n2.3xlarge	16	64.0	2
ecs.n2.7xlarge	32	128.0	2

e3包括的实例规格及指标数据如下表所示。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	弹性网卡
ecs.e3.small	1	8.0	1
ecs.e3.medium	2	16.0	1
ecs.e3.large	4	32.0	2
ecs.e3.xlarge	8	64.0	2
ecs.e3.3xlarge	16	128.0	2

系列I实例规格

系列I实例规格包括：t1、s1、s2、s3、m1、m2、c1、c2。系列I实例规格均为旧有的共享型实例规格，按照1核、2核、4核、8核、16核的方式分型分组，对规格族不敏感。

系列I实例规格的特点如下：

- 采用不低于1.9 GHz主频的Intel Xeon E5-2420处理器
- 最新一代DDR3内存
- I/O优化与非I/O优化可选

I/O优化实例规格支持SSD云盘和高效云盘，包括的实例规格及指标数据如下表所示。

规格分类	实例规格	vCPU	内存（GiB）
Standard	ecs.s2.large	2	4
	ecs.s2.xlarge	2	8
	ecs.s2.2xlarge	2	16
	ecs.s3.medium	4	4
	ecs.s3.large	4	8
High Memory	ecs.m1.medium	4	16
	ecs.m2.medium	4	32
	ecs.m1.xlarge	8	32
High CPU	ecs.c1.small	8	8
	ecs.c1.large	8	16
	ecs.c2.medium	16	16
	ecs.c2.large	16	32
	ecs.c2.xlarge	16	64

非I/O优化实例规格仅支持普通云盘，包括的实例规格及指标数据如下表所示。

规格分类	实例规格	vCPU	内存（GiB）
Tiny	ecs.t1.small	1	1
Standard	ecs.s1.small	1	2
	ecs.s1.medium	1	4
	ecs.s1.large	1	8
	ecs.s2.small	2	2
	ecs.s2.large	2	4
	ecs.s2.xlarge	2	8
	ecs.s2.2xlarge	2	16
	ecs.s3.medium	4	4
	ecs.s3.large	4	8
	ecs.m1.medium	4	16

规格分类	实例规格	vCPU	内存（GiB）
High Memory			
	ecs.m2.medium	4	32
	ecs.m1.xlarge	8	32
High CPU	ecs.c1.small	8	8
	ecs.c1.large	8	16
	ecs.c2.medium	16	16
	ecs.c2.large	16	32
	ecs.c2.xlarge	16	64

指标名称	说明
本地存储	本地存储，或者数据缓存盘，是指挂载在云服务器ECS所在物理机（宿主机）上的本地磁盘，是一种临时块存储。使用二进制单位GiB。在释放实例计算资源（vCPU + 内存）、宕机迁移等情况下，本地存储上的数据会丢失。详细的信息，请参见本地盘。
网络带宽	网络带宽能力指出方向和入方向相加能达到的最大能力。 **说明** 实例规格指标均在测试数据环境下验证获得。在真实场景中，受实例负载、组网模型等其他因素的影响，实例的性能表现可能存在差异。建议您先进行业务压测了解实例的性能表现，以选择合适的实例规格。
网络收发包PPS	网络收发包能力指出方向和入方向相加能达到的最大能力。 通用的网络收发包测试方法，请参见使用Netperf测试网络性能。g7、c7、r7实例的推荐网络收发包测试方法，请参见使用Pktgen测试网络性能。 **说明** 实例规格指标均在测试数据环境下验证获得。在真实场景中，受实例负载、镜像版本、组网模型等其他因素的影响，实例的性能表现可能存在差异。建议您先进行业务压测了解实例的性能表现，以选择合适的实例规格。
连接数	连接又称网络会话，是客户端与服务器建立连接并传输数据的过程。网络五元组（包括源IP、目的IP、源端口、目的端口、协议）唯一确定一个连接，ECS实例的连接数包括通过TCP、UDP、ICMP协议建立的连接。
多队列	主网卡支持的最大网卡队列数。除弹性裸金属服务器实例规格外，辅助网卡支持的最大网卡队列数与主网卡一致。
弹性网卡	弹性网卡的数量包括一块主网卡。

4.18. 不支持VPC高阶特性的实例规格族

本文所列ECS实例规格族不支持专有网络VPC高阶特性。

VPC高阶特性是在VPC原有功能上的进阶功能，包含网络ACL、路由表、流日志等功能，具体信息请参见网络ACL概述、路由表概述和流日志概述。

ECS实例与VPC高阶特性约束条件：

- 创建ECS实例 ： 如果VPC使用了高阶特性，该VPC无法创建下表所列实例规格族的ECS实例。
- ECS实例升降配：如果ECS实例规格支持高阶特性，且ECS实例所在VPC使用了高阶特性，ECS实例不能变配（包括升配、降配、续费降配和变更实例规格）到下表所列实例规格族的ECS实例。

如果您需要使用VPC的高阶特性，在开启VPC高阶特性功能时会自动检查当前VPC内需要变配实例，可以通过实例升降配对需要变配的实例进行规格变配。具体操作请参见按量付费实例变配规格或包年包月实例升配规格。

目前在售实例规格族大部分支持VPC高阶特性，不支持VPC高阶特性的实例规格族如下表所示。

实例类型	实例规格族
通用型	sn2（已停售）
计算型	sn1（已停售）
内存型	se1
大数据型	d1
本地SSD型	i1
高主频型	• c4（已停售） • ce4（已停售） • cm4（已停售）
GPU计算型	• gn4 • gn5
GPU图形加速	ga1（已停售）
共享型	• n1（已停售） • n2（已停售） • e3（已停售） • xn4 • n4 • mn4 • e4

实例类型	实例规格族
系列I实例规格	• t1（已停售） • s1（已停售） • s2（已停售） • s3（已停售） • m1（已停售） • m2（已停售） • c1（已停售） • c2（已停售）

5.选择实例购买方式

5.1. 包年包月

包年包月是一种先付费后使用的计费方式。通过包年包月，您可以提前预留资源，同时享受更大的价格优惠，帮您更大程度节省支出。本文主要介绍包年包月ECS资源的计费规则。

包年包月简介

使用包年包月资源前，您需要创建一台包年包月实例。包年包月实例支持的购买时长如下。

在创建包年包月实例时，各项资源单独计费，汇总出总费用，您需要支付费用才能开始使用包年包月资源。费用计算方法请参见费用计算。

创建包年包月实例后，您可以升降配包年包月实例或扩容包年包月云盘，更多信息请参见升降配方式概述和扩容概述。

如果您需要在当前计费周期的到期日后继续使用包年包月资源，可以续费包年包月实例。更多信息，请参见续费概述。

如果您持有多台包年包月实例，可以使用*统一到期日*功能将实例的到期日对齐到各月份的同一天，方便统一管理续费时间，具体操作请参见统一包年包月实例的到期日。

适用资源

计算资源（vCPU和内存）只有同时配合块存储、镜像和网络类型，才能唯一确定一台ECS实例的具体服务形态。以下资源支持包年包月。

资源	说明
计算资源（vCPU和内存）	创建实例时，您需要确定ECS资源是否采用包年包月计费方式。
镜像	随包年包月实例创建的镜像的计费方式即确定为包年包月。
云盘	随包年包月实例创建的云盘的计费方式即确定为包年包月。 实例创建完成后，您可以为实例创建包年包月云盘和挂载单独创建的按量付费云盘，具体操作请参见创建包年包月云盘和挂载数据盘。
公网带宽（按固定带宽）	包年包月实例搭配按固定带宽计费的公网带宽时，带宽的付费模式同为包年包月。更多详情，请参见公网带宽计费。

您可以在创建实例页面底部查看所需费用，费用示例如下。

- **配置费用**包括以下资源的费用：
  - 计算资源（vCPU和内存）
  - 云盘
  - 公网带宽（按固定带宽）

> **说明** 如果公网带宽计费方式为按使用流量，则不包含此项，更多信息请参见公网带宽计费。

- **镜像费用**表示您使用了付费镜像，费用单独列出。

您可以使用ECS TCO计算器快速分析上云成本。

费用计算

包年包月ECS资源的计费周期为您购买的时长（以UTC+8时间为准），一个计费周期的起点为开通或续费资源的时间 （精确到秒），终点为到期日次日的零点（00:00:00）。

例如，您在2019年8月9日13:00:00创建一台包年包月实例，相关ECS资源包括计算资源（vCPU和内存）、镜像和云盘（系统盘）。购买时长为1个月，并在到期前手动续费1个月，则：

- 第一个计费周期为2019年8月9日13:00:00～2019年9月10日00:00:00。
- 第二个计费周期为2019年9月10日00:00:00～2019年10月10日00:00:00。

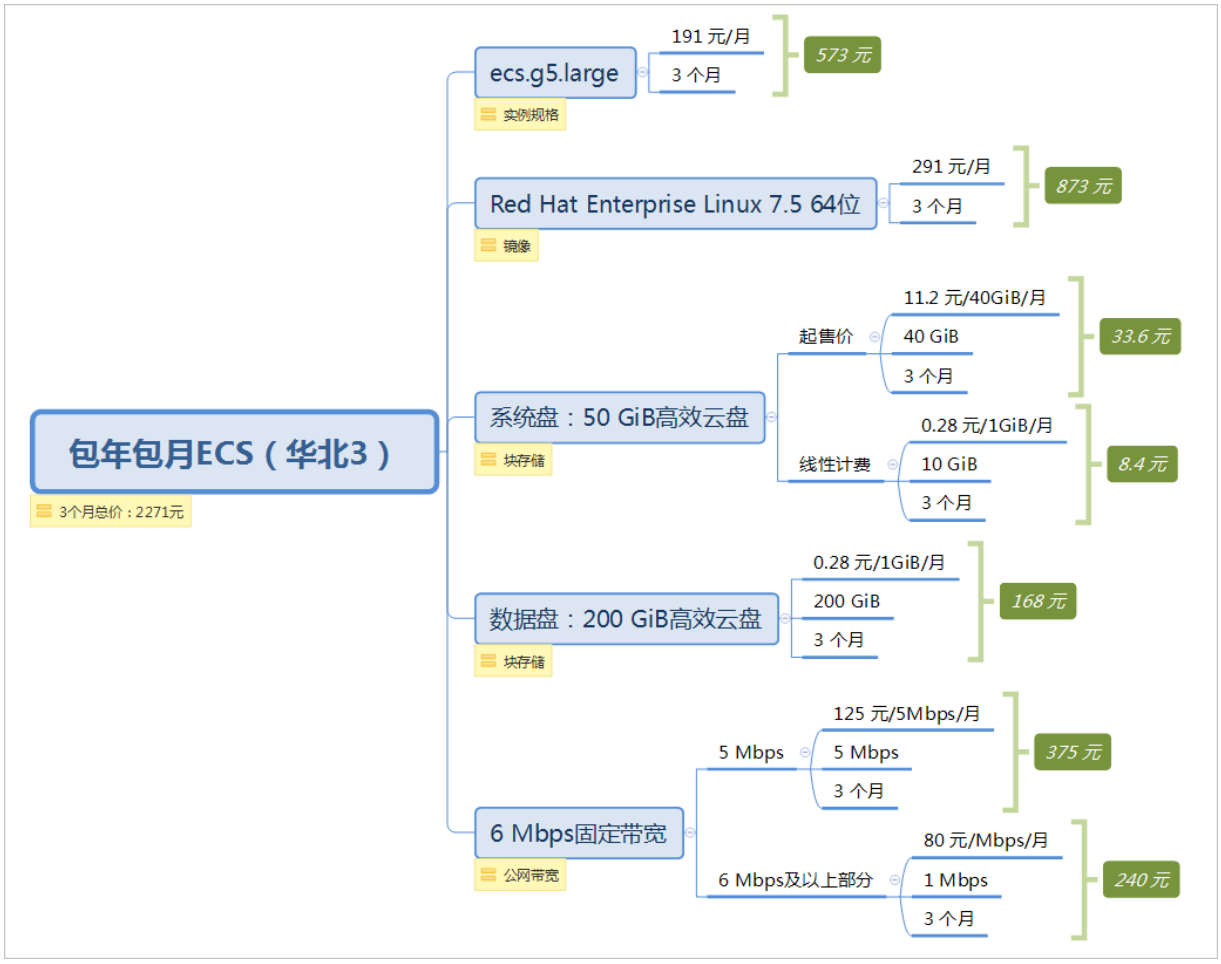
您需要为每个计费周期预先付费， 各项ECS资源单独计费，您可以根据具体配置汇总出需要为一个计费周期支付的总费用。各项ECS资源的计费公式如下表所示。

资源类型	计费公式	资源单价
计算资源（vCPU和内存）	实例规格单价 * 购买时长	请参见云服务器ECS详细价格总览中的**实例价格信息**。 **说明** 本地盘和特定实例规格绑定，费用已计入实例规格单价。
镜像	镜像单价 * 购买时长	以售卖页和镜像市场显示的价格为准。
云盘（系统盘）	如果云盘用作系统盘，则费用分为起售和线性计费两部分，单价的单位不同。 • 起售部分容量固定，计费公式为： 云盘单价 * 购买时长 • 线性计费部分计费公式为： 云盘单价 * 云盘容量 * 购买时长	请参见云服务器ECS详细价格总览中的**磁盘价格信息**。
云盘（数据盘）	云盘单价 * 云盘容量 * 购买时长	请参见云服务器ECS详细价格总览中的**磁盘价格信息**。

资源类型	计费公式	资源单价
公网带宽（按固定带宽）	固定带宽单价 * 固定带宽大小 * 购买时长	请参见云服务器ECS详细价格总览中的**带宽价格信息**。

例如，您在华北3（张家口）地域下创建了一台包年包月实例，购买时长为3个月。下图给出了示例配置的费用计算过程。

> **说明** 图中价格仅为示例，实际计算时请以上表链接中的价格为准。



到期后资源状态变化

如果实例网络类型为专有网络，到期后状态变化如下：

1. 到期后，实例进入已过期状态，此时您可以续费实例，续费成功后保留所有资源。
2. 到期后15天内，实例随时会从已过期状态进入过期回收中状态，释放部分资源，此时您可以续费实例，但是可能会续费失败。如果续费失败，请稍后重试或提交工单解决。
3. 到期15天后，释放或解绑所有ECS资源。

专有网络实例相关ECS资源的保留情况如下。

资源类型	到期后15天内（已过期）	到期后15天内（过期回收中）	到期15天后
计算资源（vCPU和内存）	保留计算资源（vCPU和内存）。	在此期间释放计算资源（vCPU和内存）。	计算资源（vCPU和内存）已经被释放。
镜像	镜像可用。	镜像不可用。	镜像不可用。
块存储	• 保留云盘和云盘数据。 • 保留本地盘和本地盘数据。	• 保留云盘和云盘数据。 • 保留本地盘，但释放本地盘数据。	• 释放包年包月云盘和云盘数据。 说明 如果您手动挂载了按量付费云盘，并且设置了随实例释放，此类按量付费云盘也会自动释放。 • 释放本地盘。
公网IP地址	• 保留固定公网IP地址。 • 绑定的EIP地址不受影响。	• 保留固定公网IP地址。 • 绑定的EIP地址不受影响。	• 释放固定公网IP地址。 • 解绑EIP地址。

如果实例的网络类型为经典网络，到期后状态变化如下：

1. 到期后15天内，保留包年包月资源，但影响正常使用。
2. 到期15天后，释放包年包月资源。

经典网络实例相关ECS资源的保留情况如下。

资源类型	到期后15天内	到期15天后
计算资源（vCPU和内存）	保留计算资源（vCPU和内存），但实例停止服务。	释放计算资源（vCPU和内存）。
镜像	镜像不可用。	镜像不可用。
块存储	• 保留云盘和云盘数据，但云盘停止服务。 • 保留本地盘和本地盘数据，但本地盘停止服务。	• 释放包年包月云盘，数据无法恢复。 说明 如果您手动挂载了按量付费云盘，并且设置了随实例释放，此类按量付费云盘也会自动释放。 • 释放本地盘，数据无法恢复。
公网IP地址	保留固定公网IP地址。	释放固定公网IP地址。

实例到期后，**实例列表**页面中**操作**列下会出现**数据保存**按钮。在实例被释放前，您可以为实例创建自定义镜像，或者为实例的各云盘创建快照，以便保存数据。

账号欠费

如果账号内存在欠费账单，您可以正常使用已有的包年包月ECS资源，但不能进行新购实例、升级实例配置、续费订单等涉及费用的操作。

退款

包年包月ECS资源支持退款，具体操作请参见退款规则及退款操作。

> **说明** 按周付费（购买时长以周为单位）的ECS资源不支持五天无理由退款。

为避免误操作导致数据丢失，包年包月实例退款后进入**退款后过期**状态，相关资源会保留一定时间。

> **注意** 以下期限是最长保留时间，实际释放时间可能提前。

- vCPU、内存、固定公网IP、快照在退款后24小时内释放。
- 云盘在退款后15天内释放。

5.2. 按量付费

按量付费是一种先使用后付费的计费方式。通过按量付费，您可以按需开通和释放资源，无需提前购买大量资源，成本比传统主机降低30%~80%。本文主要介绍按量付费ECS资源的计费和结算规则。

按量付费简介

按量付费ECS资源按照计费周期计费，在每个结算周期生成账单并从账户中扣除相应费用。

创建按量付费ECS资源后，您可以变更资源配置。具体操作，请参见按量付费实例变配规格和按量付费实例修改带宽。

> **说明** 变配对计费的影响，请参见变更配置后计费。

创建按量付费ECS资源后，您可以变更资源计费方式。具体操作，请参见按量付费转包年包月。

使用按量付费ECS资源时，您可以从以下方面了解实际消费情况：

- 了解费用计算方法，更多信息，请参见费用计算。
- 了解ECS资源状态对计费时长的影响，更多信息，请参见计费时长。

> **说明** 如果您操作停机但ECS资源未释放，不会暂停计费。

- 关注结算信息，按量付费ECS资源均为小时整点结算，更多信息，请参见结算周期。

适用资源

以下ECS资源支持按量付费：

- 计算资源（vCPU和内存）
- 镜像
- 云盘
- 公网带宽（按固定带宽）
- 快照

计算资源（vCPU和内存）只有同时配合块存储、镜像和网络类型，才能唯一确定一台ECS实例的具体服务形态。创建按量付费实例时，镜像、随实例创建的云盘的计费方式即确定为按量付费，但是您可以自行选择公网带宽计费方式。

> **说明** 按量付费实例创建完成后，您可以为实例挂载单独创建的按量付费云盘，具体操作，请参见挂载数据盘。

在您创建快照后快照才会开始计费。开通快照服务时，默认选择按量付费计费方式。

您可以在创建实例页面底部查看所需费用，费用示例如下：

- **配置费用**包括以下资源的费用：
  - 计算资源（vCPU和内存）
  - 云盘
  - 公网带宽（按固定带宽）

  > **说明** 如果公网带宽计费方式为按使用流量，则不包含此项，更多信息请参见公网带宽计费。

- **镜像费用**表示您使用了付费镜像，费用单独列出。

开通要求

开通按量付费ECS资源时，您的阿里云账户余额（即现金余额）和代金券的总值不得小于100.00元人民币。

充值方式和步骤，请参见如何充值？。

费用计算

按量付费ECS资源创建完成后，即开始按计费周期持续计费，各项ECS资源单独计费，您可以根据具体配置汇总出一定时间内应扣除的总费用。各项ECS资源的计费周期和计费公式如下表所示：

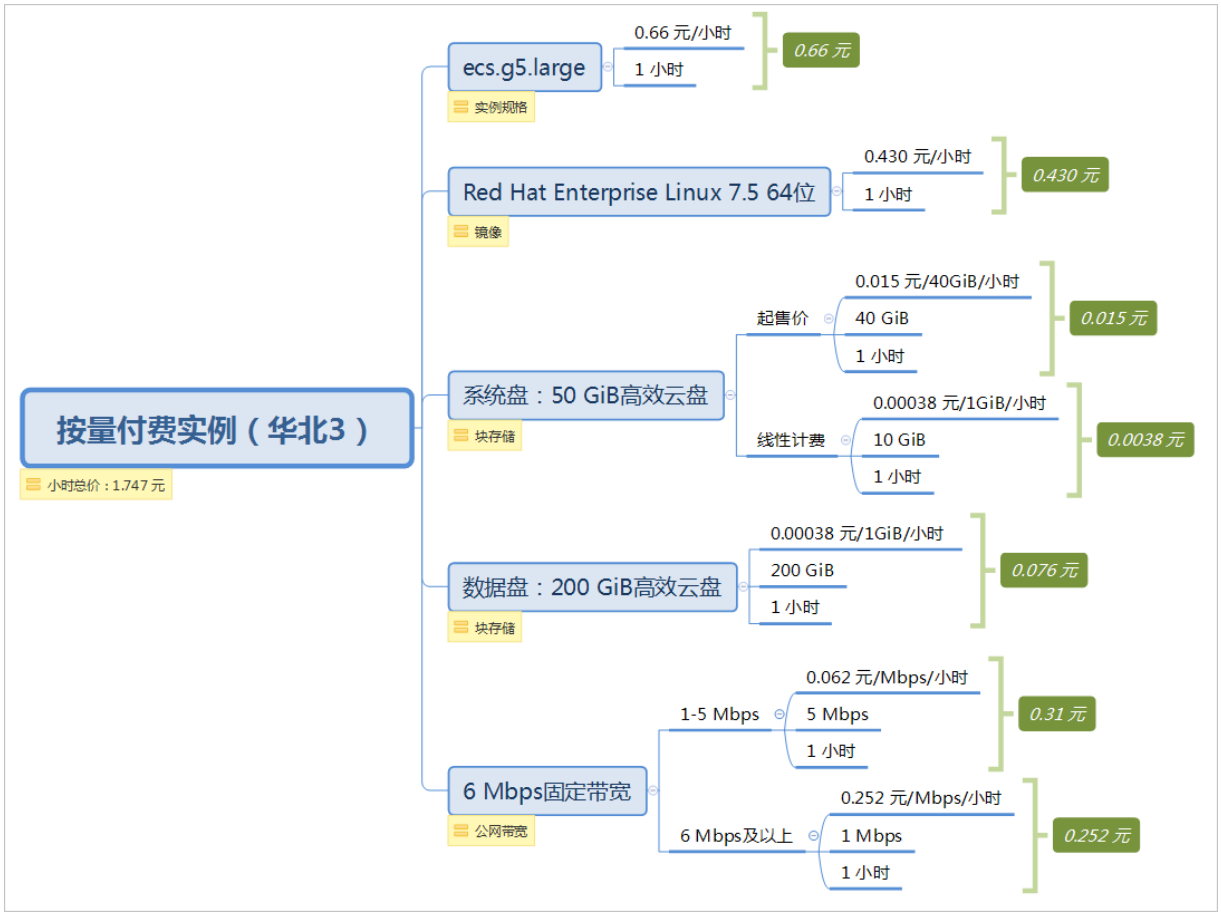
资源类型	计费周期	计费公式	资源单价

资源类型	计费周期	计费公式	资源单价
计算资源（vCPU和内存）	和实例规格的vCPU数量有关： • 1 vCPU：计费周期为10分钟，不足10分钟则按10分钟计算。 • 2 vCPU：计费周期为5分钟，不足5分钟则按5分钟计算。 • 4 vCPU：计费周期为2分钟，不足2分钟则按2分钟计算。 • 4 vCPU以上：计费周期为1秒。	实例规格单价 * 计费时长	请参见云服务器ECS详细价格总览下的**实例价格信息**。 **说明** 本地盘与特定规格的实例相绑定，费用已计入实例规格单价。
镜像	1秒	镜像单价 * 计费时长	以售卖页和镜像市场显示的价格为准。
云盘（系统盘）	1秒	如果云盘用作系统盘，则费用分为起售和线性计费两部分，单价的单位不同。 • 起售部分容量固定，计费公式为： 云盘单价 * 计费时长 • 线性计费部分计费公式为： 云盘单价 * 云盘容量 * 计费时长	请参见云服务器ECS详细价格总览下的**磁盘价格信息**。
云盘（数据盘）	1秒	云盘单价 * 云盘容量 * 计费时长 此处数据盘包括随按量付费实例创建的数据盘和在云盘页面单独创建的按量付费数据盘。	请参见云服务器ECS详细价格总览下的**磁盘价格信息**。
公网带宽（按固定带宽）	1秒	固定带宽单价 * 固定带宽大小 * 计费时长 更多公网带宽计费说明，请参见公网带宽计费。	固定带宽阶梯计费，请参见云服务器ECS详细价格总览下的**带宽价格信息**。
快照	计费周期为1小时，不足1小时则按1小时计算。	快照单价 * 快照容量 * 计费时长 更多快照计费说明，请参见快照计费。	请参见阿里云块存储定价页面下的**快照服务费用细则**。

说明 计费周期为1秒表示每次计入1秒的费用。如果计费精确到1秒的资源标出了每小时价格，您可以将每小时价格除以3600，即得到每秒价格。

例如，您在华北3（张家口）地域下创建了一台按量付费实例，使用时段为2019年8月8日11:00:00至12:00:00，未创建快照。下图给出了示例配置的费用计算过程。

> **说明** 图中价格仅为示例，实际计算时请以上表链接中的价格为准。



计费时长

如果按量付费实例因欠费而被自动停机，则欠费停机期间相关ECS资源暂停计费，在充值结清欠费账单并重开机后会重新开始计费。

不考虑欠费停机的情况，按量付费ECS资源在整个生命周期内的计费时长和资源类型有关，如下表所示：

资源类型	计费时长

资源类型	计费时长

计算资源（vCPU和内存）	计算资源（vCPU和内存）在整个生命周期内的计费时长和网络类型有关：
	• 对经典网络实例，从按量付费实例创建完成开始计费，到实例释放时结束计费。
	• 对专有网络实例，和是否启用节省停机模式有关。
	  ○ 如果未启用节省停机模式，从按量付费实例创建完成开始计费，到实例释放时结束计费。
	  ○ 如果启用了节省停机模式，从按量付费实例创建完成开始计费，通过控制台停止实例时暂停计费，通过控制台重新启动实例后重新开始计费，实例释放时结束计费。更多信息，请参见按量付费实例节省停机模式。
	  注意 在实例内部操作系统关机不能触发节省停机的效果。
	您还可以结合预留实例券节省更多成本，更多信息，请参见预留实例券概述。

镜像	从按量付费实例创建完成开始计费，到实例释放时结束计费。
云盘（系统盘）	从按量付费实例创建完成开始计费，到实例释放时一并释放结束计费。
云盘（数据盘）	从云盘创建完成开始计费，到云盘释放时结束计费。
公网带宽（按固定带宽）	从开通公网带宽（按固定带宽）开始计费，关闭公网带宽后或到实例释放时结束计费。 关闭公网带宽的操作，请参见按量付费实例修改带宽。
快照	从快照创建完成开始计费，到快照释放时结束计费。

说明 如果按量付费实例在整个生命周期内计费不足0.01元，将补齐按照0.01元收取。

建议您为按量付费实例开启自动释放功能，避免超出预期开通时长产生不必要的费用。如果设置了自动释放，计费结束时间以资源的实际释放时间为准，精确到1秒。

结算周期

按量付费ECS资源每一个小时整点结算一次费用（以UTC+8时间为准），结算完毕后进入新的结算周期，如果您账户的可用额度（含阿里云账户余额和代金券）小于待结算的账单，会收到余额不足的短信或邮件提醒。

说明 如果您的账户欠费，即使已经设置自动释放时间，按量付费实例也不会遵循设置的时间释放。更多欠费后资源状态变化说明，请参见欠费后资源状态变化。

例如：

- 您在01:30:30创建了一台按量付费实例，相关资源包括计算资源（vCPU和内存）、镜像和云盘（系统盘），然后在01:55:30释放实例，则：

结算周期为01:00:00～02:00:00，在01:30:30～01:55:30间产生计费，该结算周期内的计费时长为1500秒。

- 您在10:59:30创建了一台按量付费实例，相关资源包括计算资源（vCPU和内存）、镜像和云盘（系统盘），然后在11:50:30释放实例，则：
  - 第一个结算周期为10:00:00～11:00:00，在10:59:30～11:00:00间产生计费，该结算周期内的计费时长为30秒。
  - 第二个结算周期为11:00:00～12:00:00，在11:00:00～11:50:30间产生计费，该结算周期内的计费时长为3030秒。

变更配置后计费

如果您在创建按量付费实例后变更了实例配置，会产生一个新订单并开始按新配置的价格计费，旧订单自动失效。

如果您在一个小时内变更了实例配置，将会产生多条计费信息。每条计费信息的开始时间和结束时间对应不同配置在该小时内的生效时间。

例如，您在11:00:00创建了一台按量付费实例，实例规格为ecs.g5.large，并在11:30:00升配为ecs.g5.4xlarge。则在11:00～12:00间会产生两条计费信息。

- 第一条对应11:00:00～11:30:00，实例规格按照ecs.g5.large计费。
- 第二条对应11:30:00～12:00:00，实例规格按照ecs.g5.4xlarge计费。

欠费后资源状态变化

如果您账户的可用额度（含阿里云账户余额和代金券）小于待结算的账单，即被判定为账户欠费。账户欠费会导致ECS实例停机，欠费停机期间相关ECS资源暂停计费。如果未在规定时间内充值结清欠费账单并重开机，您将不能正常使用ECS资源。

> **说明** 重开机和重启是两个不同的概念。
> - *重开机*指将因账户欠费处于已过期或欠费回收中状态的按量付费实例恢复到正常使用状态，结清欠费账单后系统自动重开机，如果偶尔出现自动重开机失败的情况，您也可以手动重开机（即手动启动实例）。具体操作，请参见启动实例。
> - *重启*指重新启动处于运行中状态的实例。

阿里云提供延停权益，即当按量付费的资源发生欠费后，提供一定额度或时长继续使用云服务的权益。延停期间正常计费。延停的权益额度不是欠费总额的上限。您延停的额度或时长根据您在阿里云的历史消费等因素，每个月自动计算并更新。更多信息，请参见延期免停权益。

如果您的账号经常大量欠费，在欠费后会直接释放vCPU和内存（如果停机时启用节省停机模式，则公网IP也有可能会被回收），不保证重开机时可以启动成功，并且可能导致自动降低按量付费实例的配额。

如果实例网络类型为专有网络，欠费后状态变化如下：

1. 欠费后，实例进入*已过期*状态，此时您可以充值结清欠费账单并重开机，重开机后保留所有资源。
2. 欠费后15天内，实例随时会从已过期状态进入*欠费回收中*状态，释放部分资源，此时您可以充值结清欠费账单并重开机，但是可能会重开机失败。如果重开机失败，请稍后重试或提交工单解决。
3. 欠费15天后，释放或解绑所有ECS资源。

专有网络实例相关ECS资源的保留情况如下：

资源类型	欠费后15天内（已过期）	欠费后15天内（欠费回收中）	欠费15天后
计算资源（vCPU和内存）	保留计算资源（vCPU和内存）。	在此期间释放计算资源（vCPU和内存）。	计算资源（vCPU和内存）已经被释放。
镜像	镜像可用。	镜像不可用。	镜像不可用。
块存储	• 保留云盘和云盘数据。 • 保留本地盘和本地盘数据。	• 保留云盘和云盘数据。 • 保留本地盘，但释放本地盘数据。	• 释放云盘和云盘数据。 • 释放本地盘。
IP地址	• 保留固定公网IP地址。 **注意** 如果实例停机前已默认启用节省停机模式，则实例欠费停机后，公网IP地址可能被回收，重启后，公网IP地址可能变更。 • 绑定的EIP地址不受影响。	• 保留固定公网IP地址。 **注意** 如果实例停机前已默认启用节省停机模式，则实例欠费停机后，公网IP地址可能被回收，重启后，公网IP地址可能变更。 • 绑定的EIP地址不受影响。	• 释放固定公网IP地址。 • 解绑EIP地址。
快照	保留所有快照，但停止创建新的自动快照。	保留所有快照，但停止创建新的自动快照。	除了创建过云盘或自定义镜像的快照，其余快照都会被删除。

如果实例的网络类型为经典网络，欠费后状态变化如下：

1. 欠费后15天内，保留按量付费ECS资源，但影响正常使用。此时您可以充值结清欠费账单并重开机，重开机后保留所有资源。
2. 欠费15天后，释放按量付费ECS资源。

经典网络实例相关ECS资源的保留情况如下：

资源类型	欠费后15天内	欠费15天后
计算资源（vCPU和内存）	保留计算资源（vCPU和内存），但实例欠费停机并停止服务。 *欠费停机*指实例因欠费而自动停止服务，与在控制台上停止实例不同。实例停止服务的影响包括不能远程连接实例、不能访问架设在实例上的网站、业务出现异常等。欠费停机后，您需要充值结清欠费账单并重开机，然后才能正常使用实例。如果账户中有欠费账单，可能导致不能结算其他订单，或者在结算其他订单时优先扣除欠费账单的金额。	释放计算资源（vCPU和内存）。 如果计算资源（vCPU和内存）因欠费释放，系统会通过短信和邮件发送通知。
镜像	镜像不可用。	镜像不可用。

资源类型	欠费后15天内	欠费15天后
块存储	• 保留云盘和云盘数据，但云盘停止服务。 • 保留本地盘和本地盘数据，但本地盘停止服务。 说明 停止服务后，云盘和本地盘不能实现正常的I/O读写访问，会导致挂载这些磁盘的实例不能正常运行，影响包括应用程序读写性能低下、部分操作提示严重超时、某些操作系统版本下关机或重启失败等。	• 释放云盘，数据无法恢复。 说明 随按量付费实例创建的云盘（数据盘）和在云盘页面单独创建的按量付费云盘（数据盘）都会被释放，无论是否挂载到实例。 • 释放本地盘，数据无法恢复。
公网IP地址	保留固定公网IP地址。	释放固定公网IP地址。
快照	保留所有快照，但停止创建新的自动快照。	除了创建过云盘或自定义镜像的快照，其余快照都会被删除。

5.3. 抢占式实例

5.3.1. 抢占式实例概述

抢占式实例是一种按需实例，相对于按量付费实例价格有一定的折扣，旨在为您降低部分场景下使用ECS实例的成本。

抢占式实例介绍

抢占式实例的特点如下表所示。

特点	说明
出价模式	抢占式实例的市场价格会随供需变化而浮动，您需要在创建抢占式实例时指定出价模式，当指定实例规格的实时市场价格低于出价且库存充足时，就能成功创建抢占式实例。 抢占式实例创建成功后，操作与按量付费实例相同，您也可以组合使用抢占式实例和其他云产品，例如云盘、EIP地址等。
保护期	抢占式实例默认有1小时的保护期，支持在创建抢占式实例时设置为无保护期。 • 如果抢占式实例有保护期，在保护期内即使市场价格浮动超过了出价，抢占式实例也不会被释放，您可以在该抢占式实例上正常运行业务。 • 如果抢占式实例设置为无保护期，会始终比有保护期优惠，在有保护期实例价格的基础上再优惠10%左右。

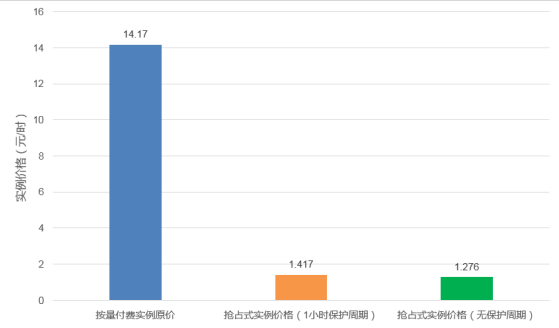
特点	说明
回收机制	超过保护期后，每5分钟检测一次实例规格的实时市场价格和库存，如果某一时刻的市场价格高于出价或实例规格库存不足，抢占式实例会被释放。 **注意** 实例释放后数据无法恢复，建议您提前创建快照备份数据。具体操作，请参见快照概述中的相关操作部分。 您可以在售卖页查看具体实例规格的释放率，同时适用于有保护期实例和无保护期实例。释放率主要由实例规格供需关系和竞价策略决定，释放率越低表明抢占式实例被回收的可能性越小。

以华北2（北京）可用区H、ecs.g5.8xlarge为例，假设：

- 当前按量付费实例原价为14.17元/时。
- 有1小时保护期的抢占式实例价格当前折扣力度为1折，即1.417元/时。

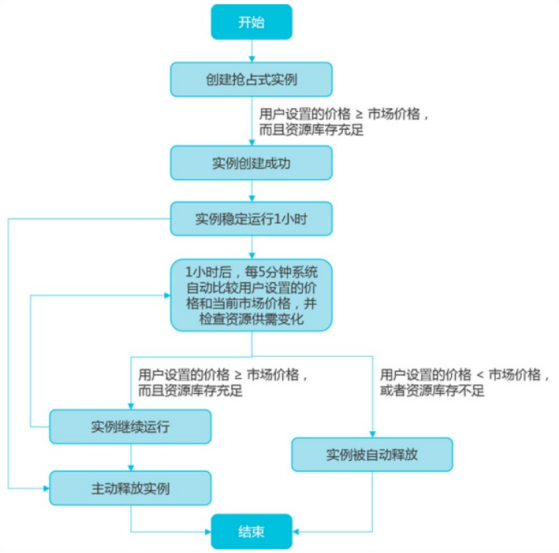
如果创建抢占式实例时设置为无保护期，则价格在1折基础上再优惠10%左右，即1.417*0.9=1.276元/时。

说明 按量付费实例原价和抢占式实例折扣力度可能变化，此处仅为示例。



生命周期

假设抢占式实例有1小时的保护期，则生命周期示例如下图所示。



创建抢占式实例后，您可以随时主动释放实例。因为市场价格变化或实例规格库存不足而自动释放抢占式实例时，抢占式实例会进入待回收状态，约5分钟后再自动释放。您可以通过实例元数据或者DescribeInstances接口返回的 `OperationLocks` 信息查看实例是否进入待回收状态。

虽然抢占式实例支持查看是否进入了待回收状态，您可以在等待回收的时间里保存少量数据。但仍然建议您优化应用设计，保证在抢占式实例被回收的情况下应用也可以正常工作。您可以尝试主动释放抢占式实例，检测在抢占式实例被回收的情况下应用工作是否正常。

一般情况下，系统会从出价最低的抢占式实例开始释放。如果多个抢占式实例的出价相同，则随机确定实例的释放顺序。

使用限制

- 抢占式实例不支持转换为包年包月实例。
- 抢占式实例不支持变更实例规格。

应用场景

抢占式实例适用于无状态的应用场景，例如可弹性伸缩的Web站点服务、图像渲染、大数据分析和大规模并行计算等。应用程序的分布度、可扩展性和容错能力越高，越适合使用抢占式实例节省成本和提升吞吐量。

您可以在抢占式实例上部署以下业务：

- 实时分析业务
- 大数据业务
- 地理空间勘测分析业务
- 图像和媒体编码业务
- 科学计算业务
- 可弹性伸缩的业务站点、网络爬虫业务
- 测试业务

有状态应用不宜使用抢占式实例，例如数据库。因为竞价失败等原因导致抢占式实例被释放时，应用状态难以保存。

价格和计费

- 价格

  抢占式实例的价格是指实例规格（包括vCPU和内存）的价格，不包括系统盘、数据盘、网络带宽等资源的价格。

  - 系统盘、数据盘的计费遵循按量付费规则，更多信息，请参见按量付费。
  - 网络带宽的计费遵循按量付费实例的带宽计费规则，更多信息，请参见公网带宽计费。

- 市场价格

  抢占式实例的市场价格会随市场对某一种实例规格的供需变化而浮动。创建抢占式实例时，如果指定实例规格的实时市场价格低于出价且库存充足，就能成功创建抢占式实例。

  如果抢占式实例有保护期，在保护期内实例规格会按成交时的市场价格计费，超过保护期后按照实时的市场价格计费。

  您可以充分利用抢占式实例的价格浮动特性，在适当的时间购买抢占式实例，降低计算成本，并在整体成本下降的前提下，提升业务在该时间周期内的吞吐量。

- 计费方式

抢占式实例按秒计费。成功创建实例时的市场价格为小时价，将小时价除以3600即可得到每秒的价格。

从成功创建到释放抢占式实例的费用精确到小数点后两位。累计费用不足0.01元的部分不收取。

- 计费时长

  抢占式实例按实际使用时长计费。实际使用时长是指从成功创建到释放抢占式实例的时长，抢占式实例释放后才停止计费。如果您只是在ECS管理控制台上或者调用StopInstance接口停止实例，实例会继续计费。如果您暂时不需要使用抢占式实例，建议创建快照备份数据和环境，然后释放实例，在需要使用抢占式实例时再重新购买。

使用指导

- 创建抢占式实例
- 查询抢占式实例中断事件
- 查看抢占式实例账单
- 停止抢占式实例
- 释放实例
- 实例使用限制

常见问题

- 抢占式实例的价格折扣包括了哪些资源？

  仅实例规格的价格有折扣。云盘、网络带宽等其他资源的价格没有折扣，与按量付费实例的价格保持一致。

- 抢占式实例被释放时会有通知吗？

  有通知。因市场价格变化或供需调整需要释放抢占式实例时，实例会先进入待回收状态，约5分钟后再自动释放。

- 抢占式实例支持变更实例规格吗？

  不支持。

- 价格上，无保护期抢占式实例与有保护期抢占式实例，哪一类更优惠？

  为了保障您的利益，无保护期会始终比有保护期优惠，在有保护期价格的基础上再优惠10%左右。

- 支持切换有保护期和无保护期吗？

  不支持。抢占式实例默认有1小时的保护期，您只能在创建抢占式实例时设置保护期，创建完成后不能切换保护期设置。

- 释放率上，无保护期抢占式实例是否比有保护期抢占式实例的高？

您可以在售卖页查看具体实例规格的释放率，同时适用于有保护期实例和无保护期实例。释放率主要由实例规格供需关系和竞价策略决定。

更多有关抢占式实例的问题，请参见实例FAQ。

联系我们

如果您有任何抢占式实例相关的问题和需求，欢迎使用钉钉加入抢占式实例答疑群，钉钉群号为31407265。（钉钉通讯客户端下载地址）

5.3.2. 创建抢占式实例

本文介绍如何在ECS控制台上创建抢占式实例。

背景信息

在使用抢占式实例时，您需要考虑以下内容：

- 选择合理的出价：出价要充分考虑到市场价格的波动，合理的出价可以提升抢占式实例创建成功的概率，而且创建后才不容易因为价格因素被释放。另外，出价还必须符合您根据自身业务评估后的预期。

  > **说明** 如果您暂时不能决定出价，建议使用自动出价，即接受实时的市场价格作为实例规格的计费价格 。

- 使用的镜像必须包含所需软件的配置，确保实例在创建完成后可以随时启动。您还能使用实例自定义数据在启动时运行命令。详情请参见ECS实例自定义数据概述。
- 建议您使用不受抢占式实例释放影响的存储介质来保存您的重要数据。例如，您可以使用独立创建的云盘（不能设置为随实例一起释放）、OSS、RDS等存储数据。
- 将工作拆分为小的任务（使用网格、Hadoop或基于队列的架构）或者使用检查点，便于您经常保存计算结果。
- 使用抢占式实例释放通知来监控抢占式实例的状态。您可以通过实例元数据每分钟获取一次实例的状态，阿里云ECS释放抢占式实例时，会提前5分钟更新元数据信息。详情请参见ECS实例元数据概述。
- 测试您的应用程序，确保它能很好地处理意外释放的实例。您可以使用按量付费实例来运行该应用程序，然后自行释放这台实例，从而确认应用程序是否能处理自动释放的实例。

您可以通过阿里云CLI、OpenAPI Explorer和阿里云SDK等开发者工具调用RunInstances创建抢占式实例。

> **说明** 如果需要跟随当前市场实际价格，将SpotStrategy参数设为*SpotAsPriceGo*。如果需要设置能接受的最高价，将 SpotStrategy参数设为*SpotWithPriceLimit*。

本文主要介绍抢占式实例相关的配置，更多实例配置说明请参见使用向导创建实例。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在**实例列表**页面，单击**创建实例**。
4. 选择**付费模式**为**抢占式实例**。
5. 在**设置单台实例规格上限价**输入框，设置价格。

   当您的出价高于当前市场成交价，而且库存充足时，您就能按照市场成交价创建实例。抢占式实例支持一次性竞价请求，包括以下2种出价模式：

   - **使用自动出价**：选择跟随当前市场价格的模式，即表示始终接受实时的市场价格作为实例规格的计费价格 。
   - **设定您的最高价**：您必须为指定的实例规格设置一个价格上限，即您愿意为这个实例规格支付的最高价格 。

   > **说明** 您能看到一个价格区间，最高价格与同规格按量付费实例相同。您可以结合自身业务，同时考虑可能的价格波动，在价格区间内设置一个合理的价格。如果您的出价充分考虑了可能的价格波动，可以较长时间持有抢占式实例，否则在超过保护期后实例随时可能被释放。

6. 选择或者输入您要购买的台数。
7. 配置其余参数。
8. 确认订单信息后，单击**创建实例**。

执行结果

抢占式实例创建成功后，您可以在实例列表中查看该实例信息。抢占式实例会被标记为**按量-抢占式实例**。进入实例详情页后，在**付费信息**部分可查看创建实例时设置的出价策略。

相关文档

- RunInstances

5.3.3. 查询抢占式实例中断事件

抢占式实例可能会因为价格因素或者市场供需变化而被强制回收，此时会触发抢占式实例的中断。回收前，抢占式实例会进入锁定状态，提示实例将会被自动回收。本文介绍如何查询抢占式实例中断事件，您可以针对实例回收状态自动化处理实例的退出逻辑。

通过云监控SDK查询抢占式实例中断事件

以云监控Java SDK为例，介绍如何查询抢占式实例中断事件。

1. 接入云监控SDK。

   具体操作，请参见Java SDK使用手册。

2. 通过SDK查询系统事件。

示例代码如下所示：

```
import com.aliyuncs.DefaultAcsClient;
import com.aliyuncs.IAcsClient;
import com.aliyuncs.exceptions.ClientException;
import com.aliyuncs.exceptions.ServerException;
import com.aliyuncs.profile.DefaultProfile;
import com.google.gson.Gson;
import java.util.*;
import com.aliyuncs.cms.model.v20190101.*;
public class DescribeSystemEventAttribute {
    public static void main(String[] args) {
        // 初始化DefaultAcsClient实例。
        DefaultProfile profile = DefaultProfile.getProfile("cn-hangzhou", "<AccessKeyID
>", "<AccessKeySecret>");
        IAcsClient client = new DefaultAcsClient(profile);
        // 查询抢占式实例中断事件。
        DescribeSystemEventAttributeRequest request = new DescribeSystemEventAttributeR
equest();
        request.setRegionId("cn-hangzhou");
        request.setProduct("ECS");
        request.setEventType("StatusNotification");
        request.setName("Instance:PreemptibleInstanceInterruption");
        try {
            // 接收响应结果。
            DescribeSystemEventAttributeResponse response = client.getAcsResponse(reque
st);
            System.out.println(new Gson().toJson(response));
        } catch (ServerException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (ClientException e) {
            System.out.println("ErrCode:" + e.getErrCode());
            System.out.println("ErrMsg:" + e.getErrMsg());
            System.out.println("RequestId:" + e.getRequestId());
        }
    }
}
```

3. 根据返回结果判断抢占式实例中断事件。

   事件通知的JSON格式如下所示：

```
{
  "ver": "1.0",
  "id": "2256A988-0B26-4E2B-820A-8A********E5",
  "product": "ECS",
  "resourceId": "acs:ecs:cn-hangzhou:169070********30:instance/i-bp1ecr********5go2go",
  "level": "INFO",
  "name": "Instance:PreemptibleInstanceInterruption",
  "userId": "169070********30",
  "eventTime": "20190409T121826.922+0800",
  "regionId": "cn-hangzhou",
  "content": {
    "instanceId": "i-bp1ecr********5go2go",
    "action": "delete"
  }
}
```

content字段解释如下表所示。

字段	说明	示例值
instanceId	抢占式实例的ID。	*i-bp1ecr********5go2go*
action	抢占式实例的操作事件。取值*delete*时表示抢占式实例中断，将被强制回收。	*delete*

通过实例元数据获取查询抢占式实例中断事件

1. 远程连接ECS实例。

   关于连接方式的介绍，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

2. 执行以下命令查询实例元数据。

```
curl 'http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance/spot/termination-time'
```

   - 如果返回Http Code为404，说明实例可持续使用。
   - 如果返回类似 `2015-01-05T18:02:00Z` 格式的信息（UTC时间），说明实例将于这个时间回收。

通过API查询抢占式实例中断事件

调用DescribeInstances，并根据返回的OperationLocks判断实例是否进入*待回收*状态。

代码示例（DescribeInstancesSample.java）如下所示：

```
import com.alibaba.fastjson.JSONArray;
import com.aliyuncs.AcsRequest;
import com.aliyuncs.AcsResponse;
import com.aliyuncs.DefaultAcsClient;
import com.aliyuncs.IAcsClient;
import com.aliyuncs.ecs.model.v20140526.DescribeInstancesRequest;
import com.aliyuncs.ecs.model.v20140526.DescribeInstancesResponse;
import com.aliyuncs.profile.DefaultProfile;
import com.aliyuncs.profile.IClientProfile;
import java.util.*;
public class DescribeInstancesSample {
```

```
    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        // 初始化DefaultAcsClient实例。
        OpenApiCaller caller = new OpenApiCaller();
        // 设置待查询的一个或多个ECS实例ID。
        JSONArray allInstances = new JSONArray();
        allInstances.addAll(Arrays.asList("i-bp1i9c3qiv1qs6nc****"));
        while (!allInstances.isEmpty()) {
            DescribeInstancesRequest request = new DescribeInstancesRequest();
            // 指定实例所在的地域。
            request.setRegionId("cn-hangzhou");
            // 指定实例ID，查询效率高。
            request.setInstanceIds(allInstances.toJSONString());
            // 接收响应结果。
            DescribeInstancesResponse response = caller.doAction(request);
            // 获取实例相关的返回结果。
            List<DescribeInstancesResponse.Instance> instanceList = response.getInstances()
;
            if (instanceList != null && !instanceList.isEmpty()) {
                for (DescribeInstancesResponse.Instance instance : instanceList) {
                    // 输出被查询的实例ID与可用区信息。
                    System.out.println("result:instance:" + instance.getInstanceId() + ",az
:" + instance.getZoneId());
                    if (instance.getOperationLocks() != null) {
                        for (DescribeInstancesResponse.Instance.LockReason lockReason : ins
tance.getOperationLocks()) {
                            // 如果实例被锁定，输出指定实例ID以及对应的锁定类型。
                            System.out.println("instance:" + instance.getInstanceId() + "--
>lockReason:" + lockReason.getLockReason() + ",vmStatus:" + instance.getStatus());
                            if ("Recycling".equals(lockReason.getLockReason())) {
                                // 输出即将被回收的实例ID信息。
                                System.out.println("spot instance will be recycled immediat
ely, instance id:" + instance.getInstanceId());
                                allInstances.remove(instance.getInstanceId());
                            }
                        }
                    }
                }
                // 如果抢占式实例还未被锁定，将每隔两分钟查询一次。
                System.out.print("try describeInstances again later ...");
                Thread.sleep(2 * 60 * 1000);
            } else {
                break;
            }
        }
    }
}
// 初始化DefaultAcsClient实例的类。
class OpenApiCaller{
    IClientProfile profile;
    IAcsClient client;
    public OpenApiCaller() {
        profile = DefaultProfile.getProfile("cn-hangzhou", "<AccessKeyID>", "<AccessKeySecr
et>");
        client = new DefaultAcsClient(profile);
```

```
    }
    public  <T extends AcsResponse> T doAction(AcsRequest<T> var1) {
        try {
            return  client.getAcsResponse(var1);
        } catch (Throwable e) {
            e.printStackTrace();
            return null;
        }
    }
}
```

触发回收时输出结果如下：

```
result:instance:i-bp1i9c3qiv1qs6nc****,az:cn-hangzhou-i
instance:i-bp1i9c3qiv1qs6nc****-->lockReason:Recycling,vmStatus:Stopped
spot instance will be recycled immediately, instance id:i-bp1i9c3qiv1qs6nc****
```

5.3.4. 查看抢占式实例账单

本章节介绍如何查看抢占式实例的账单。

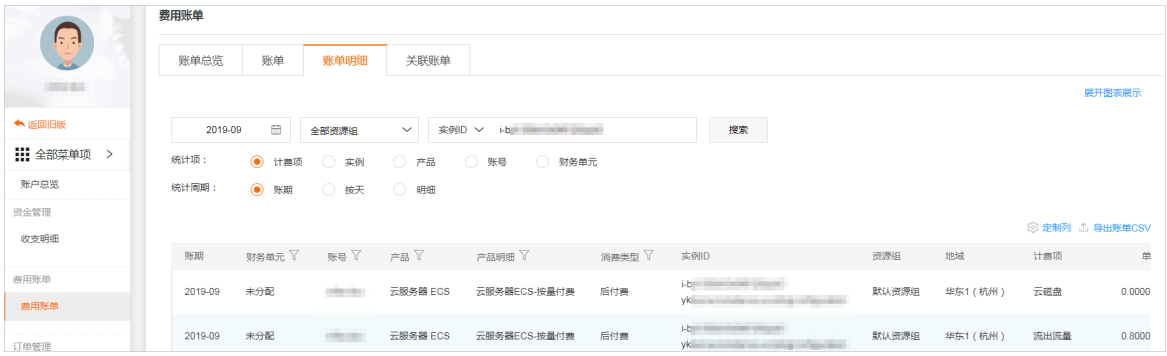
背景信息

与按量付费实例的收费金额不同，抢占式实例的收费金额是实际成交价格。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 单击**费用 > 用户中心**。
3. 单击**全部菜单项 > 费用账单 > 费用账单**。
4. 单击**账单明细**。
5. 输入实例名称或实例ID，然后单击**搜索**。

   您可以切换统计项和统计周期，从不同维度查看抢占式实例的账单。



5.3.5. 停止抢占式实例

本文介绍如何停止抢占式实例，以及不同情况下停止后再启动能否成功。

背景信息

抢占式实例停止后再启动能否成功，受网络类型、出价模式、停止模式的影响，如下表所示。

网络类型	出价模式	停止模式	停止后再启动能否成功
经典网络	SpotWithPrice Limit	普通停机模式	在保护周期内能正常启动。过了保护周期： ● 如果您设置的价格不低于市场价格并且资源库存充足，能正常启动。 ● 如果您设置的价格低于市场价，或者资源库存不足，不能启动。
	SpotAsPriceGo	普通停机模式	在保护周期内能正常启动。过了保护周期： ● 如果资源库存充足，能正常启动。 ● 如果资源库存不足，不能启动。
VPC	SpotWithPrice Limit	普通停机模式	在保护周期内能正常启动。过了保护周期： ● 如果您设置的价格不低于市场价格并且资源库存充足，能正常启动。 ● 如果您设置的价格低于市场价，或者资源库存不足，不能启动。
		节省停机模式	在保护周期内，只要资源充足就能正常启动。过了保护周期： ● 如果您设置的价格不低于市场价格并且资源库存充足，能正常启动。 ● 如果您设置的价格低于市场价，或者资源库存不足，不能启动。
	SpotAsPriceGo	普通停机模式	在保护周期内能正常启动。过了保护周期： ● 如果资源库存充足，能正常启动。 ● 如果资源库存不足，不能启动。
		节省停机模式	在保护周期内，只要资源充足就能正常启动。过了保护周期： ● 如果资源库存充足，能正常启动。 ● 如果资源库存不足，不能启动。

说明 满足启用条件的实例才能启用节省停机模式，更多信息，请参见按量付费实例节省停机模式。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 请根据实际情况停止实例。
   - 停止单台实例：找到需要停止的按量付费实例，在**操作**列，单击**更多 > 实例状态 > 停止**。

- 批量停止实例：选中一台或多台需要停止的按量付费实例，并在实例列表底部，单击**停止**。

5. 设置停止方式和停止模式。
   - 如果实例的网络类型为经典网络：
     a. 设置停止方式。
        - **停止**：正常关机流程。
        - **强制停止**：等同于断电处理，可能丢失实例操作系统中未写入磁盘的数据。
     b. 单击**确定**。
   - 如果实例的网络类型为专有网络：
     a. 设置停止方式。
        - **停止**：正常关机流程。
        - **强制停止**：等同于断电处理，可能丢失实例操作系统中未写入磁盘的数据。
     b. 设置停止模式。
        - **普通停机模式**：停止实例后保留实例的资源等并收费。
        - **节省停机模式**：停止实例后实例计算资源将不再计费（实例的vCPU和内存将不再保留）；云盘（包括系统盘、数据盘）、弹性公网IP和带宽仍旧收费；固定公网IP将被回收，私网IP将保留。
     c. 单击**确定**。

相关文档

- StopInstance

5.4. 预留实例券

5.4.1. 预留实例券概述

预留实例券是一种抵扣券，可以抵扣按量付费实例（不含抢占式实例）的账单，也能够预留实例资源。相比包年包月实例，预留实例券与按量付费实例这种组合模式可以兼顾灵活性和成本。

概念对比

预留实例券、按量付费实例和包年包月实例的区别如下表所示。

对比项	预留实例券	按量付费实例	包年包月实例
形式	一种抵扣券，分为地域级预留实例券和可用区级预留实例券。	以按量付费方式购买的实例，等同于一台实际运行的虚拟机，详情请参见按量付费。	以包年包月方式购买的实例，等同于一台实际运行的虚拟机，详情请参见包年包月。
用途	不能单独使用，需要匹配按量付费实例，抵扣按量付费实例的账单。	可以单独使用，既可以用作简单的Web服务器，也可以与其他阿里云产品搭配提供强大的解决方案。	可以单独使用，既可以用作简单的Web服务器，也可以与其他阿里云产品搭配提供强大的解决方案。

应用场景

在以下场景中，预留实例券与按量付费实例的结合使用是最佳的选择。

<table>
<tr><th>场景</th><th>选择预留实例券与按量付费实例</th><th>选择按量付费实例</th><th>选择包年包月实例</th></tr>
<tr><td>业务区域可能发生变更，您需要随之释放ECS实例，并在对应可用区创建新的ECS实例。</td><td rowspan="5">使用预留实例券搭配按量付费实例具有以下优势：
• 购买预留实例券即代表承诺一定的使用时长，可以享受折扣，比只使用按量付费实例的成本低。
• 购买预留实例券时交付计算力而非具体的ECS实例，按量付费实例符合要求即可匹配，而不是和某一台ECS实例绑定，比使用包年包月实例的灵活性更高。
• 支持拆分、合并预留实例券，方便您在改用不同大小的新实例时继续抵扣账单。
• 支持随时修改预留实例券的可用区，地域级预留实例券直接支持跨可用区抵扣。
• 支持按每小时支付（部分预付或0预付），避免一次性支付带来的资金链压力。</td><td rowspan="5">相较于包年包月实例，按量付费实例的单价高，资源紧张时可能创建失败。但操作更加简单，例如在自动化运维时，需要自动创建或释放ECS实例，释放实例时不必涉及人工退款；也能与弹性伸缩产品配合使用。</td><td>账单和ECS实例绑定，退款时可能需要手续费。</td></tr>
<tr><td>自动化运维中需要根据业务需求自动调整ECS实例数量。</td><td>退款需要人工介入，不能自动化进行。</td></tr>
<tr><td>使用弹性伸缩管理ECS实例，持有大量按量付费实例，希望降低成本。</td><td>手动转包年包月实例效率低，而且容易出错。</td></tr>
<tr><td>希望简化包年包月实例的生命周期维护操作，例如续费、释放、统一到期日等。</td><td>维护操作多。</td></tr>
<tr><td>希望分期支出资源费用，减轻成本压力。</td><td>单价较低但是需要一次性支付。</td></tr>
</table>

预留实例券（RI）用于抵扣按量计算资源账单，存储容量单位包（SCU）用于抵扣按量存储资源账单，在按量场景中结合使用RI和SCU可以大幅降低成本。相关实践，请参见RI和SCU全链路使用实践。

预留实例券属性

预留实例券的主要属性如下图所示。

主要属性说明如下表所示。

区域	属性	描述
①	实例规格	支持使用预留实例券的规格族包括： • 通用型：g7、g6e、g6、g5、g5ne、sn2ne • 计算型：c7、c6e、c6、c5、ic5、sn1ne • 内存型：r7、r6e、r6、r5、re6、re4、se1ne • 大数据型：d2s • 本地SSD型：i3、i3g、i2、i2g、i2gne • 高主频型：hfg7、hfc7、hfr7、hfg6、hfc6、hfr6、hfg5、hfc5 • GPU计算型：gn7、gn6i、gn6e、gn6v、gn5、gn5i • 弹性裸金属服务器：ebmgn7、ebmgn6i、ebmgn6e、ebmg6、ebmc6、ebmr6、ebmhfg6、ebmhfc6、ebmhfr6 • 突发型：t6、t5
②	地域及可用区	地域级预留实例券只需指定地域，支持可用区灵活性和实例大小灵活性。可用区级预留实例券必须指定地域及可用区，支持资源预留。预留实例券类型影响匹配条件，更多说明请参见预留实例券与实例的匹配。 您可以在购买预留实例券后修改地域及可用区属性，具体操作请参见修改预留实例券。
③	操作系统平台	分为Linux平台和Windows平台，Windows平台的预留实例券支持抵扣镜像的账单。
④	计算力因子	计算力因子代表了实例规格性能的强弱，也代表了消耗计算力的高低。计算力因子主要取决于vCPU数量，各实例规格的详细数据请参见查看计算力因子。

区域	属性	描述
⑤	实例数量	实例数量有以下作用： • 计算预留实例券的计算力。 • 指定可用区级预留实例券预留资源的数量，例如示例图中的券实例规格为ecs.r6e.xlarge，实例数量为2，即可预留2台ecs.r6e.xlarge实例。
⑥	计算力	预留实例券预先交付计算力，运行按量付费实例则取用这种计算力。一张预留实例券的计算力 = 计算力因子 * 实例数量。 计算力有以下作用： • 在拆分和合并预留实例券时，必须确保操作前后计算力相等，评估是否满足条件。 • 在地域级预留实例券和按量付费实例的实例大小不同时，评估预留实例券的使用情况。
⑦	券有效期	购买预留实例券时需要指定有效期。拆分、合并和修改预留实例券后，旧券和新券有效期会随之更改，详情请参见拆分预留实例券、合并预留实例券和修改预留实例券。 说明 不支持通过缩短有效期在短时间内交付更大计算力。 生效时间和失效时间均按整点计算。例如，您在2020-05-29 13:45购买了一张预留实例券，有效期为1年，则该预留实例券的生效时间为2020-05-29 13:00，失效时间为2021-05-30 24:00。如果您已经持有满足匹配要求的按量付费实例，则从2020-05-29 13:00～14:00的小时账单开始抵扣，直至预留实例券失效。 预留实例券失效后，不能继续抵扣按量付费实例账单，但按量付费实例不会释放，不会中断您的业务。 说明 请保证账号额度充足，保证按量付费实例正常运行。

使用限制

限制对象	限制项	描述

限制对象	限制项	描述
预留实例券	预留实例券数量	数量限制和预留实例券类型有关： • 地域级预留实例券数量：在所有地域下，您最多可以持有20张地域级预留实例券。 • 可用区级预留实例券数量：可用区级预留实例券的数量单独计算，在每个可用区下，您最多可以各持有20张可用区级预留实例券。 例如，您可以在华东1（杭州）和华北1（青岛）下各购买10张地域级预留实例券，但地域级预留实例券的总数不得超过20张。您可以在华东1（杭州）的可用区B、可用区H下各购买20张可用区级预留实例券。 如果您需要更多预留实例券，请提交工单。
ECS实例	实例计费方式	• 只能匹配按量付费实例（不含抢占式实例）。 • 只能抵扣实例计算资源的费用，不能抵扣实例网络和存储资源的费用。
	实例规格族	如果实例规格族为gn6i、t5，不支持地域级预留实例券，只支持可用区级预留实例券，且预留实例券不支持拆分和合并。

费用

预留实例券支持三种付款类型：全预付、部分预付和0预付。不同付款类型对应不同计费标准，更多说明请参见预留实例券计费方式。

> **说明** 是否支持0预付根据您的云服务器使用情况而定。如需使用0预付，请提交工单。

相关链接

- 预留实例券与实例的匹配
- 购买预留实例券
- 拆分预留实例券
- 合并预留实例券
- 修改预留实例券
- 实例FAQ

5.4.2. 预留实例券与实例的匹配

购买预留实例券即代表承诺使用一定时长的按量付费实例，预留实例券匹配按量付费实例后才能抵扣账单。如果您的账号下暂时没有可以匹配的按量付费实例，预留实例券会闲置但继续计费。本章节为您介绍预留实例券匹配按量付费实例的规则和示例。

匹配规则

您不能手动匹配预留实例券和按量付费实例。购买预留实例券后，在有效期内预留实例券将自动匹配满足条件的按量付费实例。匹配成功后，预留实例券每小时检查可抵扣的按量付费账单，并按券面的计算力抵扣账单。您可以使用抵扣预测功能查看预留实例券可以匹配的实例，具体操作请参见查看可抵扣的实例。

地域级预留实例券和可用区级预留实例券的匹配条件存在差别，以下属性决定了预留实例券能否成功匹配按量付费实例。

属性	地域级预留实例券	可用区级预留实例券
地域和可用区	支持可用区灵活性，在指定地域中可以跨可用区匹配按量付费实例。	只可匹配同一可用区中的按量付费实例。
实例规格	实例大小灵活性和资源预留支持情况如下： • 支持实例大小灵活性，在指定实例规格族中可以用小规格券匹配大规格实例，也可以用大规格券匹配小规格实例。 • 不支持资源预留。	实例大小灵活性和资源预留支持情况如下： • 只可匹配实例大小相同的按量付费实例。 • 支持资源预留，在有效期内预留指定数量指定规格的实例，保证随时可以在指定可用区中成功创建按量付费实例。
操作系统平台	只可匹配操作系统平台相同的按量付费实例。	只可匹配操作系统平台相同的按量付费实例。

地域级预留实例券示例

根据匹配要求，待匹配的地域级预留实例券和按量付费实例必须满足以下条件：

- 地域相同，支持跨可用区匹配实例。
- 实例规格族相同，支持小规格券匹配大规格实例和大规格券匹配小规格实例。

> **说明** 实例大小不同时可以通过计算力评估预留实例券的使用情况。

- 操作系统平台相同。

使用地域级预留实例券的示例如下表所示。

示例场景	按量付费实例	地域级预留实例券	抵扣效果

示例场景	按量付费实例	地域级预留实例券	抵扣效果
小规格券匹配大规格实例	持有1台按量付费实例，配置如下： • 华北1（青岛） 可用区B • ecs.g5.4xlarge • Linux	持有2张已生效的地域级预留实例券，属性如下： • 华北1（青岛）跨可用区 • ecs.g5.xlarge • Linux • 实例数量：2台	计算力因子如下： • ecs.g5.4xlarge计算力因子为16。 • ecs.g5.xlarge计算力因子为4。 计算力对比如下： • 按量付费实例：1台实例每小时消耗计算力16（1台*16）。 • 预留实例券：1张券每小时交付计算力8（2台*4）。 因此，每张预留实例券每小时抵扣1台按量付费实例50%的账单，2张预留实例券每小时可抵扣1台按量付费实例100%的账单。

大规格券匹配小规格实例	持有6台按量付费实例。
	• 1台实例的配置如下：
	  ○ 华北1（青岛） 可用区B
	  ○ ecs.g5.xlarge
	  ○ Linux
	• 5台实例的配置如下：
	  ○ 华北1（青岛） 可用区C
	  ○ ecs.g5.xlarge
	  ○ Linux
		持有2张已生效的地域级预留实例券。
		• 1张券的属性如下：
		  ○ 华北1（青岛）跨可用区
		  ○ ecs.g5.4xlarge
		  ○ Linux
		  ○ 实例数量：1台
		• 1张券的属性如下：
		  ○ 华北1（青岛）跨可用区
		  ○ ecs.g5.2xlarge
		  ○ Linux
		  ○ 实例数量：1台
			计算力因子如下：
			• ecs.g5.xlarge计算力因子为4。
			• ecs.g5.2xlarge计算力因子为8。
			计算力对比如下：
			• 按量付费实例：6台实例每小时消耗计算力24（6台*4）。
			• 预留实例券：2张券每小时分别交付计算力16（1台*16）和8（1台*8）。
			因此，2张预留实例券每小时抵扣6台按量付费实例100%的账单。
			说明 按量付费实例位于2个可用区中，但地域级预留实例券支持可用区灵活性，不影响抵扣。

示例场景	按量付费实例	地域级预留实例券	抵扣效果
匹配失败	持有2台按量付费实例。 ● 1台实例配置如下： ○ 华北1（青岛） 可用区B ○ ecs.g5.xlarge ○ Windows ● 1台实例配置如下： ○ 华东1（杭州） 可用区B ○ ecs.c5.xlarge ○ Linux	持有2张已生效的地域级预留实例券。 ● 1张券的属性如下： ○ 华北1（青岛）跨可用区 ○ ecs.g5.4xlarge ○ Linux ○ 实例数量：1台 ● 1张券的属性如下： ○ 华北1（青岛）跨可用区 ○ ecs.g5.xlarge ○ Linux ○ 实例数量：1台	导致匹配按量付费实例失败的原因如下： ● 1台实例的操作系统平台为Windows。 ● 1台实例的地域为华东1（杭州）且实例规格族为c5。 因此，预留实例券闲置并继续计费，按量付费实例的账单通过账户额度结算。

可用区级预留实例券示例

根据匹配要求，待匹配的可用区级预留实例券和按量付费实例必须满足以下条件：

- 地域和可用区相同。
- 实例规格族和实例大小相同。
- 操作系统平台相同。

使用可用区级预留实例券的示例如下表所示。

示例场景	按量付费实例	可用区级预留实例券	抵扣效果
匹配成功	持有5台按量付费实例，配置如下： ● 华北1（青岛） 可用区B ● ecs.g5.xlarge ● Windows	持有1张已生效的可用区级预留实例券，属性如下： ● 华北1（青岛）可用区B ● ecs.g5.xlarge ● Windows ● 实例数量：5台	预留实例券和5台按量付费实例完全匹配，1张预留实例券每小时抵扣5台按量付费实例100%的账单。
资源预留	未持有按量付费实例。	持有1张已生效的可用区级预留实例券。 ● 华北1（青岛）可用区B ● ecs.g5.2xlarge ● Linux ● 实例数量：10台	预留实例券闲置并继续计费。但会在有效期内为您预留10台ecs.g5.2xlarge实例，保证随时可以在华北1（青岛）可用区B中成功创建按量付费实例。

示例场景	按量付费实例	可用区级预留实例券	抵扣效果
匹配失败	持有2台按量付费实例。 • 1台实例配置如下： ○ 华北1（青岛） 可用区B ○ ecs.g5.xlarge ○ Windows • 1台实例配置如下： ○ 华北1（青岛） 可用区C ○ ecs.g5.4xlarge ○ Linux	持有2张已生效的可用区级预留实例券。 • 1张券的属性如下： ○ 华北1（青岛）可用区B ○ ecs.g5.xlarge ○ Linux ○ 实例数量：1台 • 1张券的属性如下： ○ 华北1（青岛）可用区B ○ ecs.g5.xlarge ○ Linux ○ 实例数量：1台	导致匹配按量付费实例失败的原因如下： • 1台实例的操作系统平台为Windows。 • 1台实例的可用区为华北1（青岛）可用区C且实例规格为ecs.g5.4xlarge。 因此，预留实例券闲置并继续计费，按量付费实例的账单通过账户额度结算。

单券匹配多台实例

地域级和可用区级预留实例券均支持单券匹配多台实例，但不支持通过缩短有效期在短时间内交付更大计算力。

假设您持有6台按量付费实例和1张已生效的预留实例券，如下表所示。

6台按量付费实例	1张预留实例券
每台实例配置如下： • 华北1（青岛） 可用区B • ecs.g5.6xlarge • Linux • 实例规格计算力因子：24	券的属性如下： • 华北1（青岛）可用区B • ecs.g5.6xlarge • Linux • 实例规格计算力因子：24 • 实例数量：1台 • 有效期：1年

可见6台按量付费实例均符合匹配条件。在1小时内，根据每台实例的持有时长，预留实例券的抵扣示例如下表所示。

6台按量付费实例	1张预留实例券	抵扣效果
计算力消耗情况如下： • 每台实例持有时长：1小时（每台消耗计算力24） • 6台实例每小时消耗计算力：144（6台*24）	计算力交付情况如下： 1张券每小时交付计算力：24（1台*24）	预留实例券交付的计算力等于1台按量付费实例消耗的计算力。随机抵扣1台实例的账单，不会通过将有效期缩短为2个月同时抵扣6台实例的账单。

6台按量付费实例	1张预留实例券	抵扣效果
计算力消耗情况如下： • 每台实例持有时长：10分钟（每台消耗计算力24÷6） • 6台实例每小时消耗计算力：24（6台*24÷6）	计算力交付情况如下： 1张券每小时交付计算力：24（1台*24）	预留实例券交付的计算力等于6台按量付费实例消耗的计算力，抵扣6台实例的账单。
计算力消耗情况如下： • 每台实例持有时长：15分钟（每台消耗计算力24÷4） • 6台实例每小时消耗计算力：36（6台*24÷4）	计算力交付情况如下： 1张券每小时交付计算力：24（1台*24）	预留实例券交付的计算力小于6台按量付费实例消耗的计算力，抵扣满1小时计算力的账单，但每台实例的具体抵扣金额随机。

跨账号匹配实例

如果您需要统一管理多个阿里云账号的财务关系，可以使用用户中心的企业财务功能。企业财务功能支持在阿里云账号间建立财务托管关系，由主账号支付子账号的费用。建立财务托管关系后，可以共享在主账号中的预留实例券，用于匹配子账号中的按量付费实例并抵扣账单。具体共享操作，请参见账户一览中的资源共享章节。

> **说明** 企业财务功能中，主账号、子账号都是指独立的阿里云账号，用于授权管理财务。和访问控制中的主账号、RAM用户的概念不同。

跨账号匹配存在以下限制：

- 不支持共享子账号中的预留实例券。
- 不支持共享可用区级预留实例券的库存预留能力。建议您在跨账号匹配的场景中使用地域级预留实例券，可用区级预留实例券转为地域级预留实例券的操作，请参见修改预留实例券。

5.4.3. 购买预留实例券

本文介绍如何在ECS管理控制台购买预留实例券。

前提条件

- 购买预留实例券前，请确保您要匹配的按量付费实例符合预留实例券使用要求。详情请参见预留实例券概述。
- 您无法手动管理预留实例券和按量付费实例的匹配状态，请确保您已了解预留实例券匹配规则。详情请参见预留实例券与实例的匹配。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 单击**购买预留实例券**。
5. 配置地域信息。
   i. 选择地域。

ii. 配置资源预留。

> **说明** 仅可用区级预留实例券支持资源预留，但地域级预留实例券具有实例大小和可用区灵活性。

iii. 选择可用区。

6. 配置实例信息。

i. 选择实例规格。

> **说明** 购买地域级预留实例券时需要选择实例大小，但在匹配按量付费实例时不做大小限制。

ii. 选择操作系统平台。

支持**Linux平台**和**Windows平台**。

> **说明** 预留实例券只能匹配所选操作系统平台的按量付费实例，且购买后不支持转换操作系统平台。

如果您的按量付费实例使用自带许可证（BYOL）的镜像，且需要使用预留实例券抵扣账单，请提交工单。

iii. 选择付款类型。

支持**全预付**、**部分预付**和**0预付**，详情请参见预留实例券计费方式。

7. 配置购买参数。

i. （可选）填写券名。

ii. 选择预留实例券有效期。

支持**1个月**、**1年**、**3年**和**5年**。

iii. 填写预留实例数量。

可以同时匹配同规格按量付费实例的数量。例如，实例规格设置为ecs.g5.large，预留实例数量设置为3，该预留实例券就可以同时匹配3台规格为ecs.g5.large的按量付费实例。

8. 设置标签。

支持对多类阿里云资源添加标签。您可以基于标签灵活地进行成本分摊、分组监控、分组自动化运维等操作。更多标签说明，请参见标签概述。

9. 选中 *云服务器 ECS 服务条款*，然后单击**确认购买**。

10. 确认参数，然后单击**创建订单**。

11. 确认支付信息，然后单击**确认支付**。

执行结果

您已经成功购买了一张预留实例券，成功匹配按量付费实例后即可抵扣按量付费实例账单。您还可以管理预留实例券，应对按量付费实例的变化。

相关文档

- PurchaseReservedInstancesOffering
- 拆分预留实例券

- 合并预留实例券
- 修改预留实例券

5.4.4. 拆分预留实例券

您可以将一张预留实例券拆分为数张计算力更小的预留实例券，匹配相应规格的按量付费实例，应对业务量的分流。为便于描述，待拆分的预留实例券称为原券，拆分后得到的预留实例券称为目标券。

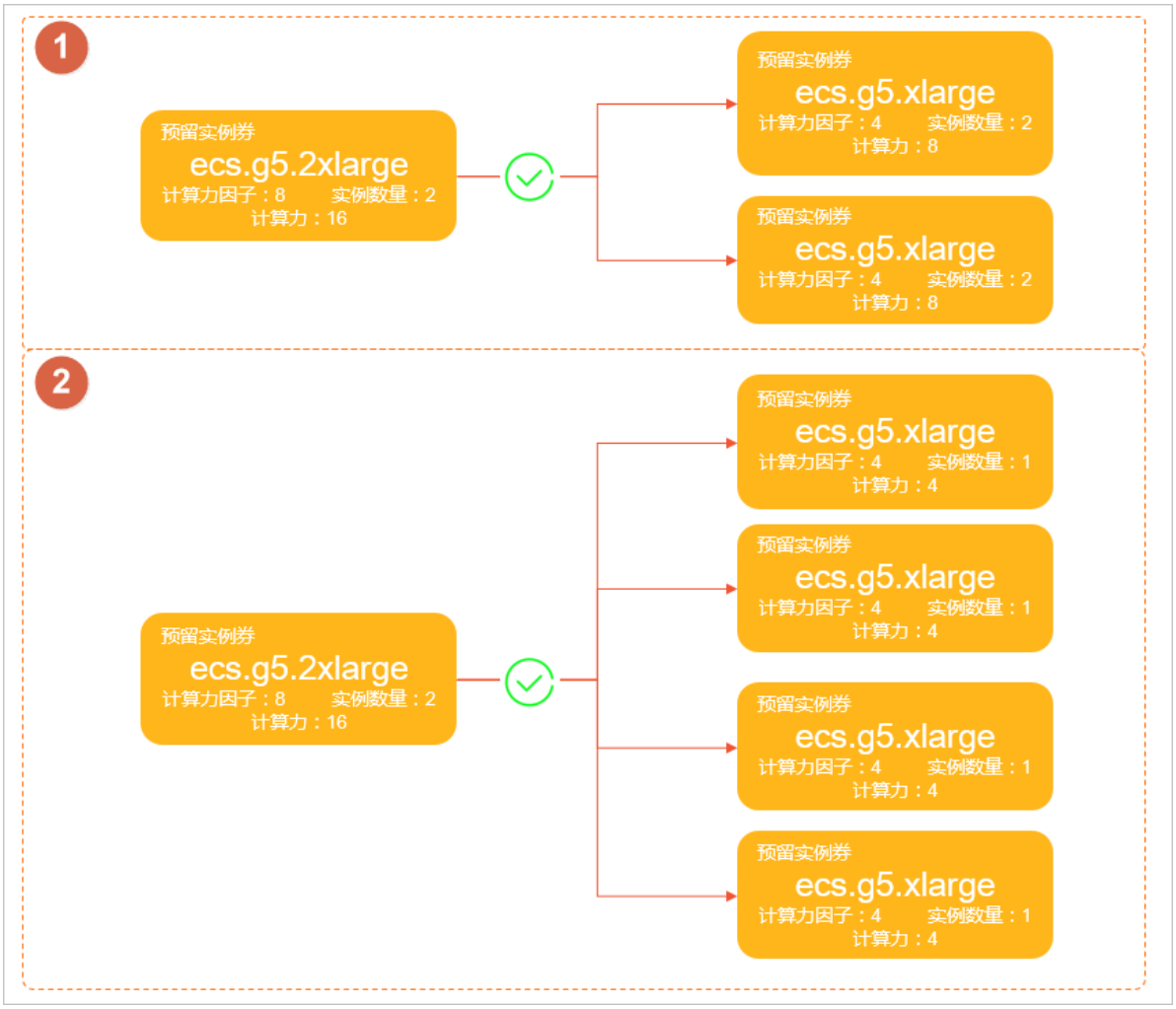
前提条件

- 原券处于**已生效**状态。
- 不存在处理中的拆分、合并或修改预留实例券请求。

背景信息

拆分预留实例券功能存在如下限制：

- gn6i、t5规格族的预留实例券不支持拆分。
- 支持更改实例大小，但不支持更改实例规格族。
- 不支持修改预留实例券的地域或可用区。
- 目标券计算力的总和必须等于原券计算力，详细的计算力说明请参见预留实例券与实例的匹配。示例如下图所示。



操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在**预留实例券**页面，单击原券**操作**列下的**拆分**。
4. 在**拆分实例券**页面，配置各个目标券的名称、实例规格和实例数量。
5. 单击**确定**。

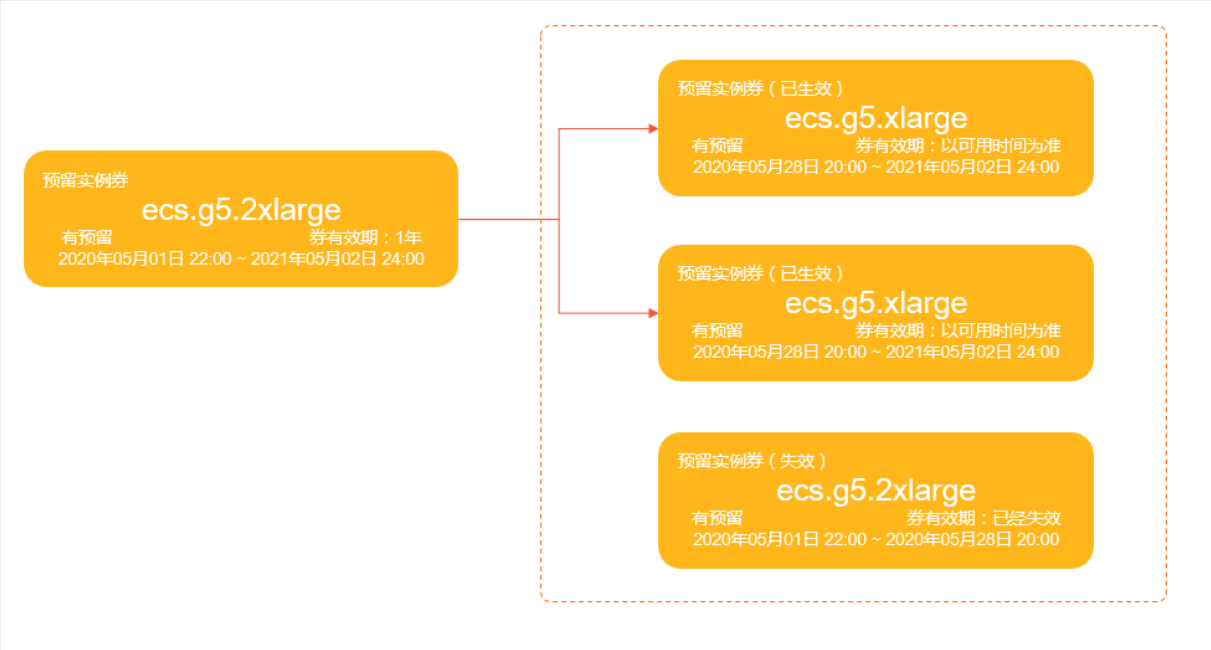
执行结果

提交拆分请求后，原券进入**更新中**状态，并出现创建中的目标券。不支持取消处理中的拆分请求，如有需要回滚拆分效果，您可以合并通过拆分获得的预留实例券。

拆分请求处理完成后：

- 如果成功拆分预留实例券：
  - 原券进入**失效**状态，失效时间按整点计算，价格更新为0元。
  - 目标券进入**已生效**状态，生效时间按整点计算。如果为可用区级预留实例券，资源预留的类型也会自动更新。
  - 如果目标券成功匹配按量付费实例，在同一个小时即开始抵扣账单。
- 如果拆分预留实例券失败，原券继续可用。

例如，您在2020年05月28日 20:30成功拆分预留实例券，将一张规格为ecs.g5.2xlarge的可用区级预留实例券（有预留）拆分成两张规格为ecs.g5.xlarge的可用区级预留实例券（有预留），则原券的失效时间和目标券的生效时间如下图所示。



相关文档

- ModifyReservedInstances
- DescribeReservedInstances

5.4.5. 合并预留实例券

如果业务量集中，您可以将数张预留实例券合并为一张计算力更大的预留实例券，匹配相应规格的按量付费实例。为便于描述，待合并的预留实例券称为原券，合并后得到的预留实例券称为目标券。

前提条件

- 购买原券时的币种必须相同。
- 原券处于**已生效**状态。
- 如果原券是地域级预留实例券，必须位于同一地域。如果原券是可用区级预留实例券，必须位于同一可用区。
- 原券的操作系统平台、结束时间必须相同。

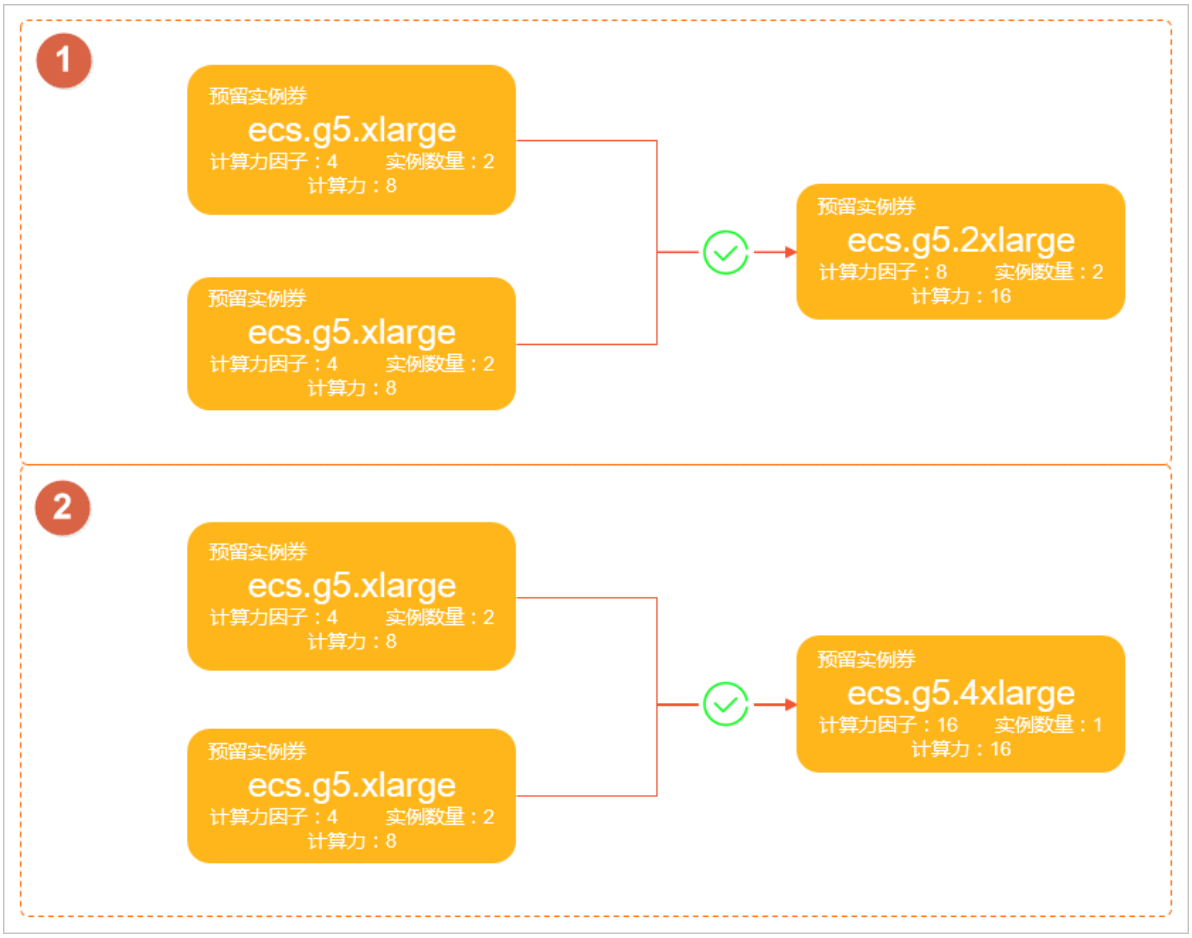
> **说明** 结束时间在购买预留实例券时确定，不一定等于失效时间。例如您成功合并实例券后，原券状态会变为失效，但是显示的结束时间保持不变。

- 不存在处理中的拆分、合并或修改预留实例券请求。

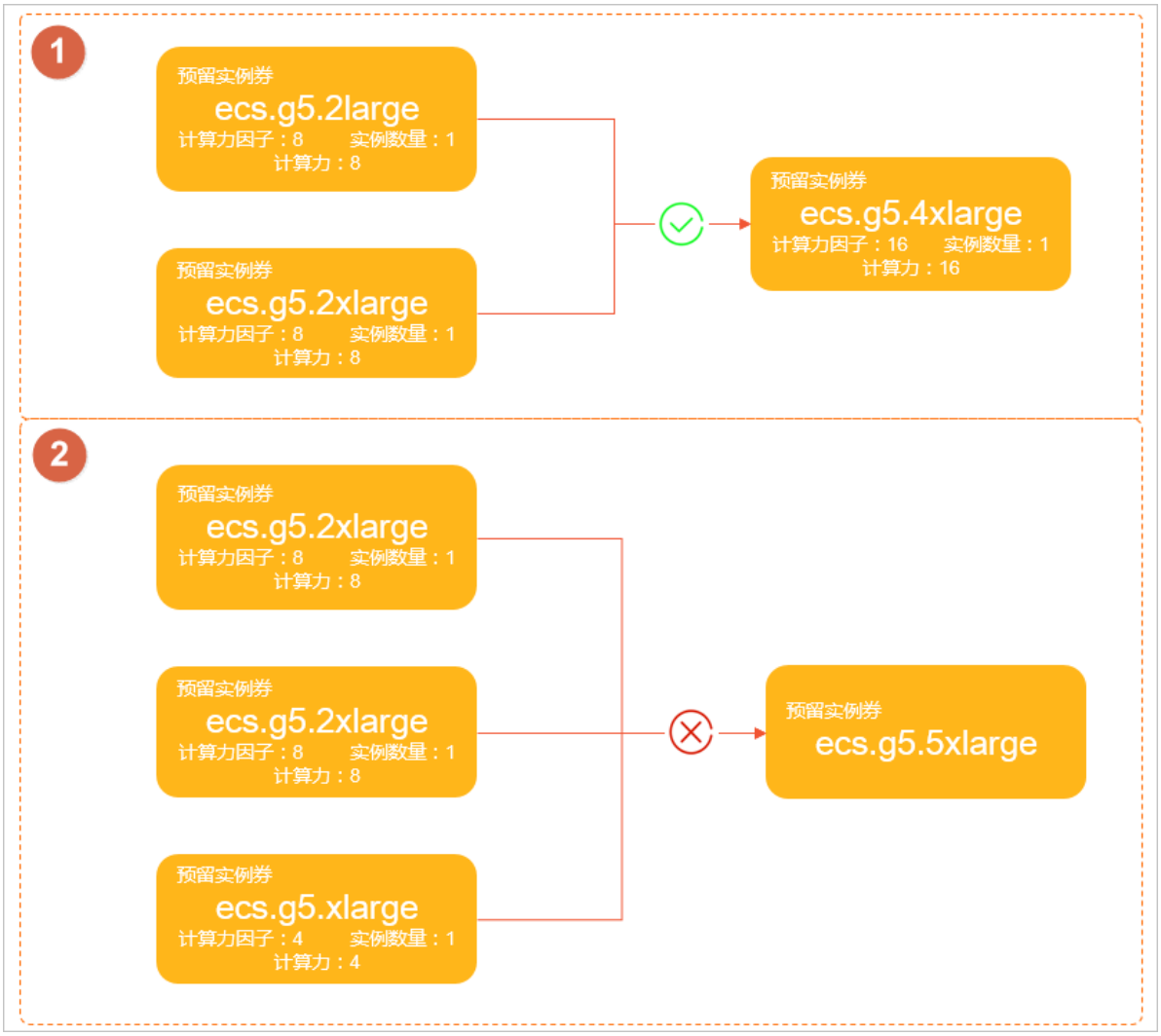
背景信息

合并预留实例券功能存在如下限制：

- gn6i、t5规格族的预留实例券不支持合并。
- 支持更改实例大小，但不支持更改实例规格族。
- 不支持修改预留实例券的地域或可用区。
- 目标券的实例数量小于等于100台。
- 目标券计算力的总和必须等于原券计算力，详细的计算力说明请参见预留实例券与实例的匹配。示例如下图所示。



- 目标券的实例规格必须存在。例如，g5规格族中没有ecs.g5.5xlarge规格，因此无法通过合并得到对应的预留实例券，如下图所示。



操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在**预留实例券**页面，单击原券**操作**列下的**合并**。
4. 在**合并实例券**页面，选择各个原券，然后配置目标券的名称、实例规格和实例数量。
5. 单击**确定**。

执行结果

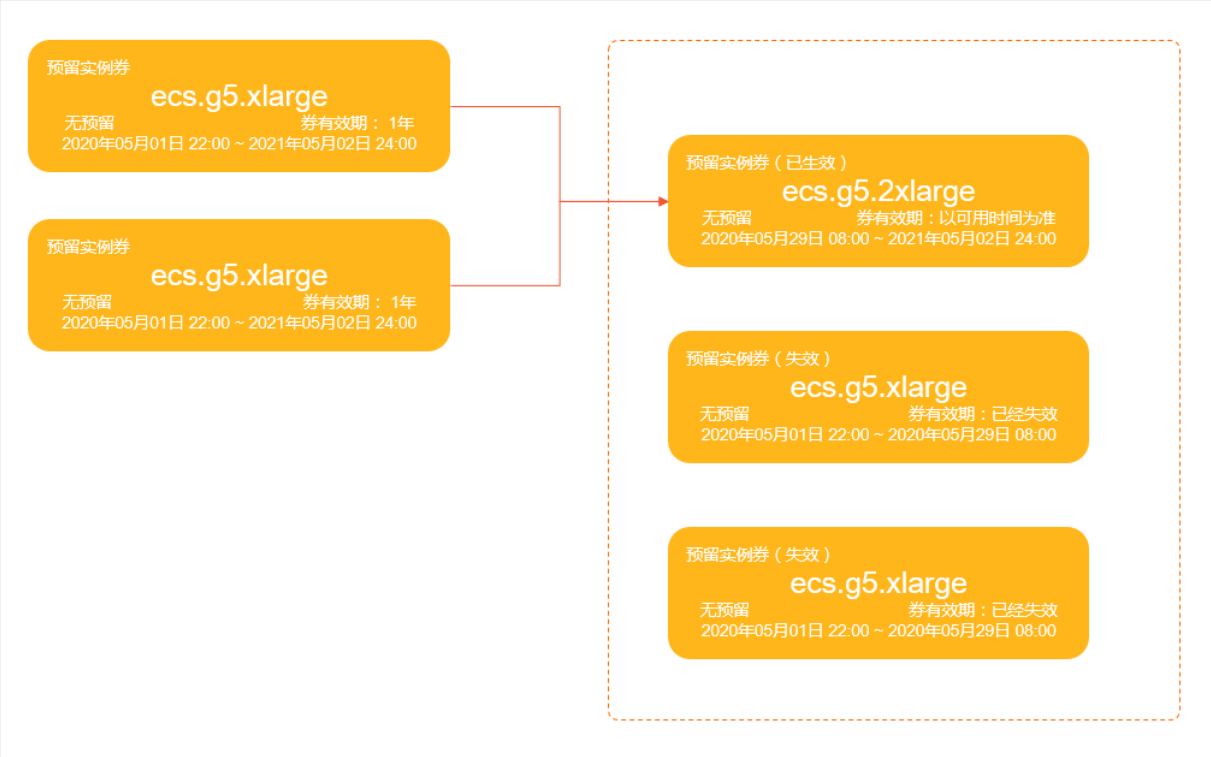
提交合并请求后，原券进入**更新中**状态，并出现创建中的目标券。不支持取消处理中的合并请求，如有需要回滚合并效果，您可以拆分通过合并获得的预留实例券。

合并请求处理完成后：

- 如果成功合并预留实例券：
  - 原券进入**失效**状态，失效时间按整点计算，价格更新为0元。
  - 目标券进入**已生效**状态，生效时间按整点计算。如果为可用区级预留实例券，资源预留的类型也会自动更新。
  - 如果目标券成功匹配按量付费实例，在同一个小时即开始抵扣账单。

- 如果合并预留实例券失败，原券继续可用。

例如，您在2020年05月29日 08:30成功合并预留实例券，将两张规格为ecs.g5.xlarge的地域级预留实例券（无预留）合并成一张规格为ecs.g5.2xlarge的地域区级预留实例券（无预留），则原券的失效时间和目标券的生效时间如下图所示。



相关文档

- ModifyReservedInstances
- DescribeReservedInstances

5.4.6. 修改预留实例券

您可以修改预留实例券的名称。如果业务区域发生变化，还可以修改预留实例券的地域可用区属性。为便于描述，待修改的预留实例券称为原券，修改后得到的预留实例券称为目标券。

前提条件

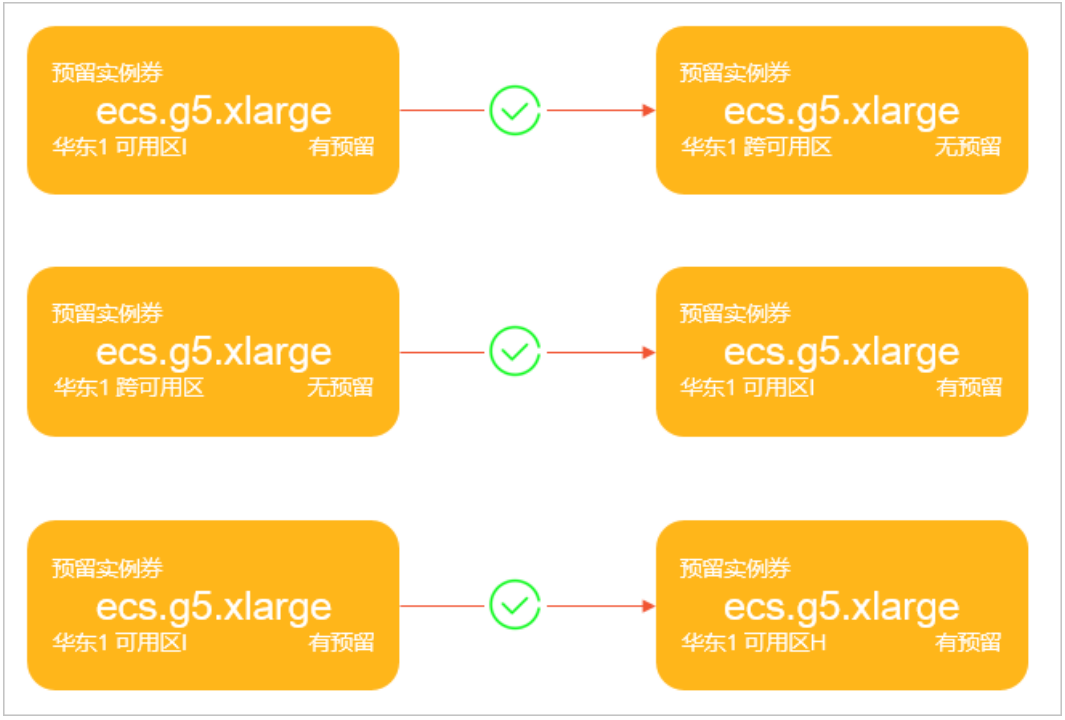
- 原券处于**已生效**状态。
- 不存在处理中的拆分、合并或修改预留实例券请求。

背景信息

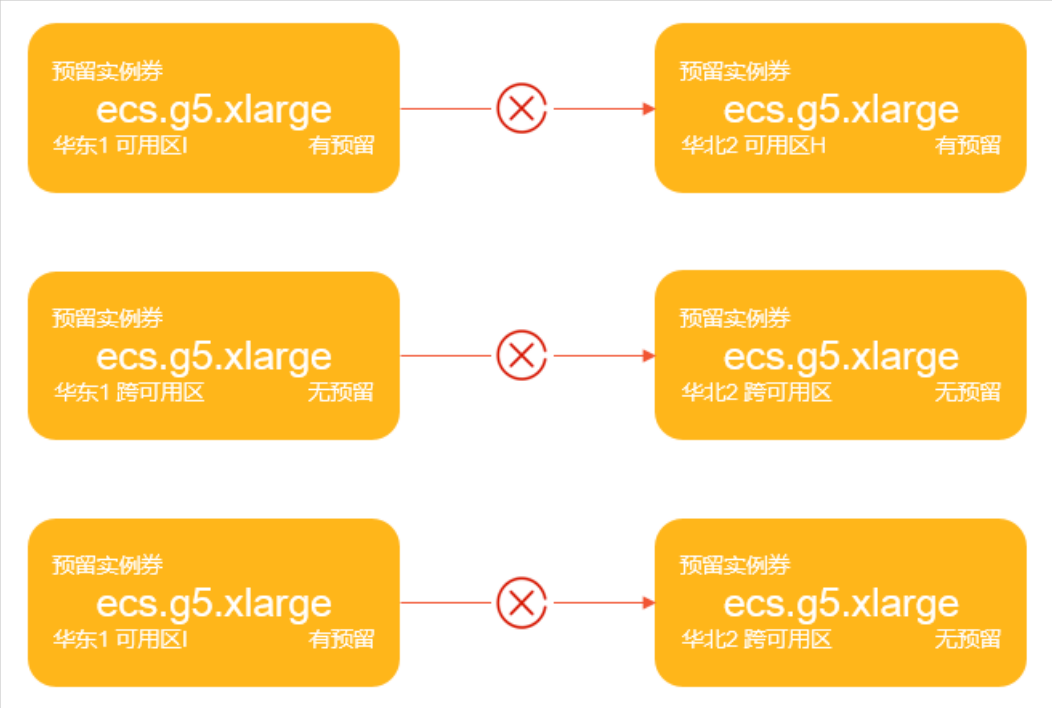
修改预留实例券的地域可用区属性时，支持以下修改方式：

- 在同一地域下，将预留实例券从可用区级改为地域级。
- 在同一地域下，将预留实例券从地域级改为可用区级。
- 在同一地域下更改可用区。

成功修改的示例如下图所示。



不支持跨地域修改，修改失败的示例如下图所示。



操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在**预留实例券**页面，单击原券**操作**列下的**修改**。
4. 在**修改实例券**页面，配置新的名称、地域可用区信息。

> **说明** 如果目标可用区下预留实例券对应的实例规格库存不足，则无法选择目标可用区。

5. 单击**确定**。

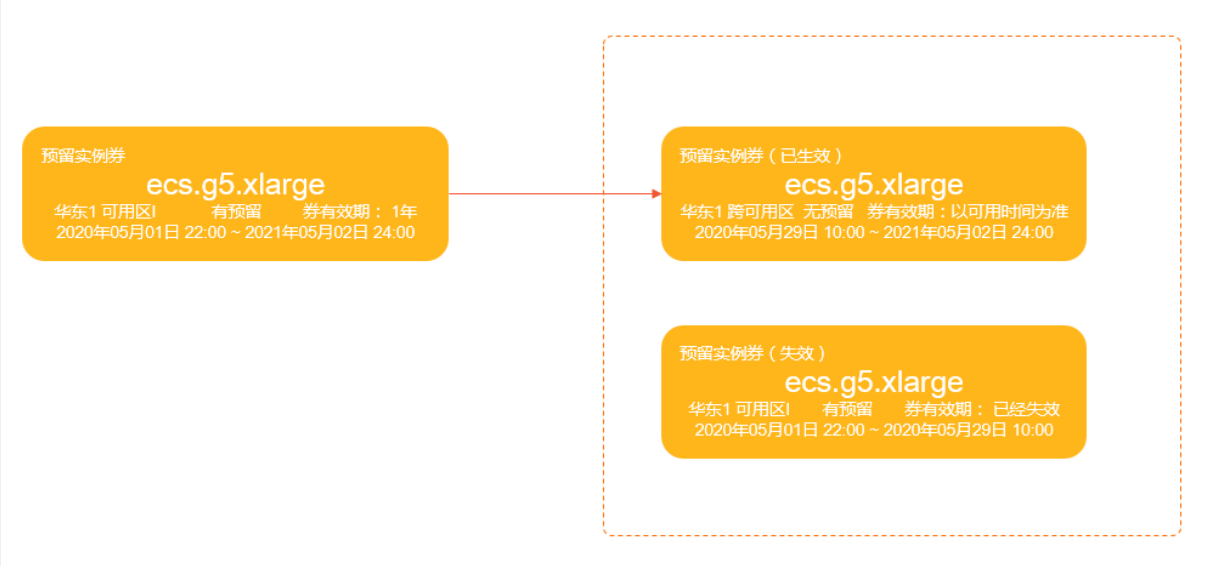
执行结果

如果修改了地域可用区信息，提交修改请求后，原券进入**更新中**状态，并出现创建中的目标券。不支持取消处理中的修改请求，如有需要回滚修改效果，您可以再次修改预留实例券。

修改请求处理完成后：

- 如果成功修改预留实例券：
  - 原券进入**失效**状态，失效时间按整点计算，价格更新为0元。
  - 目标券进入**已生效**状态，生效时间按整点计算。如果为可用区级预留实例券，资源预留的可用区也会自动更新。
  - 如果目标券成功匹配按量付费实例，在同一个小时即开始抵扣账单。
- 如果修改预留实例券失败，原券继续可用。

例如，您在2020年05月29日 10:50成功修改预留实例券，将一张可用区级预留实例券（有预留）修改为地域级预留实例券（无预留），则原券的失效时间和目标券的生效时间如下图所示。



相关文档

- ModifyReservedInstances
- DescribeReservedInstances

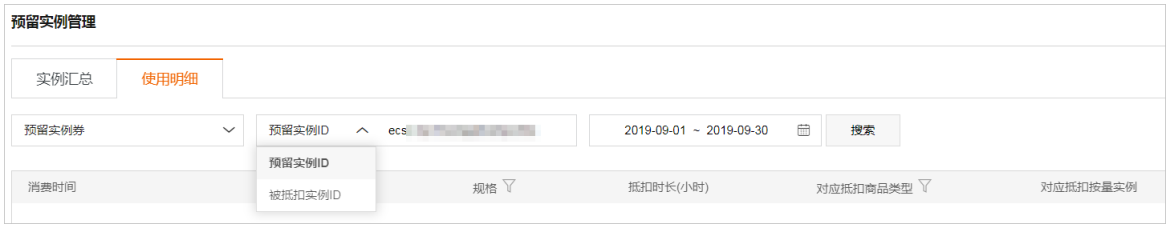
5.4.7. 查看预留实例券使用明细

购买预留实例券后，您可以在控制台查看预留实例券和按量付费实例的匹配及抵扣情况，账单抵扣情况每小时刷新。本文介绍如何查看预留实例券的使用明细。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。

3. 找到待查看的预留实例券，在**操作**列中，单击**查看账单**。
4. 输入过滤条件，然后单击**搜索**。



5.4.8. 查看计算力因子

预留实例券预先交付计算力，运行按量付费实例则取用这种计算力。计算力因子代表了实例规格性能的强弱，也代表了消耗计算力的高低。本章节介绍如何查看和下载计算力因子表。

背景信息

一张预留实例券的计算力 = 实例规格的计算力因子 * 预留实例券的实例数量。

预留实例券的计算力还有以下作用：

- 在拆分和合并预留实例券时，必须确保操作前后计算力相等，评估是否满足条件。
- 在地域级预留实例券和按量付费实例的实例大小不同时，评估预留实例券的使用情况。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在**预留实例券**页面右上角，单击**查看计算力因子表**。
4. 查看各实例规格的计算力因子。

   支持按规格族筛选。您也可以单击**下载**将计算力因子表保存到本地，方便日后离线查看。

5.4.9. 查看可抵扣的实例

预留实例券支持抵扣预测功能，帮助您判断哪些已购买的按量付费实例符合匹配要求。通过抵扣预测功能查看到实例仅代表实例符合匹配要求，并不代表一定抵扣这些实例的账单，实际抵扣情况以账单为准。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在**预留实例券**页面左上角，单击**抵扣预测**。
4. 选择预留实例券所属的地域及可用区。
5. 找到预留实例券，在页面右侧单击**查看可能抵扣的实例**。

> **说明** 如果按量付费实例是通过E-MapReduce（EMR）或容器服务Kubernetes版（ACK）创建的，则抵扣预测不能显示，但不影响实际的抵扣效果。

执行结果

自动跳转到实例列表页面，并显示出预留实例券可以匹配并抵扣账单的按量付费实例。

5.4.10. 编辑预留实例券标签

标签用于标识具有相同特征的资源，例如所属组织相同或匹配相同规格的预留实例券，您可以基于标签方便地检索和管理资源。本文介绍如何编辑已有预留实例券的标签。

背景信息

标签的使用说明、支持资源、使用限制等信息，请参见标签概述和标签使用限制。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 预留实例券**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到目标预留实例券，在**标签**列将鼠标悬浮至 图标，然后单击**编辑标签**。
5. 在**标签编辑器**页签，选中预留实例券，然后单击**编辑已选资源的标签**。
6. 在**管理标签**页面，单击**添加标签**。
7. 选择已有标签或新建标签，然后单击**提交更改**。
8. 在**确认更改项**对话框，单击**确定**。

后续步骤

绑定标签后，您可以基于标签筛选预留实例券并完成各种管理动作，例如续费一类预留实例券、修改一类预留实例券的地域可用区信息等。

5.5. 节省计划

5.5.1. 节省计划概述

节省计划是一种折扣权益计划，可以抵扣按量付费实例（不含抢占式实例）的账单。相比包年包月实例，以及预留实例券和按量付费实例的组合，节省计划和按量付费实例的组合在使用上更加灵活。

什么是节省计划

节省计划是一种折扣权益计划，您可以通过承诺在一定期限（1年或3年）内使用稳定数量的资源（以元/小时为单位衡量），来换取较低的按量付费折扣。在购买节省计划后，每小时账单中不超过承诺消费的部分将享受节省计划特有的折扣后抵扣。

使用节省计划时，每种实例除了有正常的按量单价（小时价格）以外，还会有节省计划折扣后的单价（具体折扣请参见节省计划折扣详情页）。在承诺消费的金额范围内，按节省计划折扣后的单价来计费并抵扣；超出承诺消费的金额范围后，按正常的按量单价计费。

举个例子，张先生在上海地域有数台ecs.g6.xlarge实例，计划购买一张3年期通用型节省计划，则节省计划能进行以下抵扣。

> **说明** 该示例仅用作说明，实际价格和折扣请参见云服务器ECS定价页和节省计划价格折扣详情页。

假设，ecs.g6.xlarge的正常按量单价为 `1元/台/小时` ，上海地域3年期ecs.g6规格族的节省计划折扣为 `4.55折` ，则使用节省计划折后的实例单价为 `1*0.455 = 0.455元/台/小时` 。

张先生选择每小时承诺消费 `2元/小时` ，那么该份节省计划每小时最多可以抵扣 `2/0.455 = 4.396台` 上海地域ecs.g6.xlarge的按量实例。

普通按量费用与使用节省计划的费用对比如下所示：

计费方式	第一小时（假设运行6台实例）	第二小时（假设运行5台实例）	第三小时（假设运行4台实例）
没有买节省计划，直接使用按量付费的总费用	6 * 1 = 6元	5 * 1 = 5元	4 * 1 = 4元
使用节省计划后的总费用	超过节省计划最大抵扣台数（4.396台），有部分实例需要正常按量付费。 2 + 1 * (6 - 2/0.455) = 3.604元	超过节省计划最大抵扣台数（4.396台），有部分实例需要正常按量付费 2 + 1 * (5 - 2/0.455) = 2.604元	未达到节省计划最大抵扣台数（4.396台），产生的总费用即为节省计划每小时承诺消费。 2元

选择每小时承诺消费

每一份节省计划，都必须选择**每小时承诺消费**。在承诺消费的金额范围内，您的实例消费将按节省计划折扣单价来计算并抵扣，超出承诺消费的金额范围后，按正常的按量单价计算费用。

您可以自行购买节省计划（节省计划购买页面），也可以采纳自动推荐的方案（节省计划购买推荐页面）。

节省计划类型

节省计划包括通用型和ECS计算型，两种类型的节省计划对比如下表所示。ECS计算型相比通用型，灵活性低，但折扣力度更大。

对比项	通用型	ECS计算型
是否支持跨产品使用	可跨产品使用，支持以下产品和资源： • ECS实例的计算资源（vCPU和内存）、系统盘、固定公网带宽 • ECI实例的计算资源（vCPU和内存）	仅支持ECS实例的计算资源（vCPU和内存）、系统盘、固定公网带宽。
是否限制地域	无地域限制。	仅限单个地域。
是否限制实例	无实例规格族、实例大小和操作系统限制。	限特定实例规格族。您可以选择按照规格族套餐下单（则使用范围限定在套餐内的规格族），或按照单一规格族下单（则使用范围限定在选定的单一规格族下）。 无实例大小和操作系统限制。

应用场景

节省计划和预留实例券均可抵扣按量付费实例的账单。在以下场景下，选择节省计划结合按量付费是您最佳的选择。

场景	节省计划+按量付费	预留实例券+按量付费
业务调整，需要变换实例规格族；或想升级新一代实例享受技术红利。	节省计划均不限制实例大小和操作系统，通用型节省计划可以支持更多产品且不限制地域和规格族。	不支持变换实例规格族。
多地域部署，想一份购买可以覆盖所有地域的实例。		单张预留实例券仅能应用于单个地域。
简化预算阶段的资源选择复杂度。	只需预估大致的消费范围，无需细化到规格族、操作系统等维度。	至少需要细化到地域、规格族、操作系统等维度。

更多计费方式的对比信息，请参见实例规格计费。

节省计划计费

节省计划支持三种支付方式：全预付、部分预付和0预付。根据所购节省计划的属性，您可以获得相应的按量折扣。在有效期内，根据一定的规则自动抵扣按量付费实例的账单。更多信息，请参见节省计划计费。

生命周期管理

节省计划有以下生命周期管理规则：

- 生效-到期管理流程

  当完成一个节省计划的购买后，实例的开始时间以当前小时零分零秒为开始时间，即实际业务抵扣的开始时间购买后立即生效。生效时间和失效时间均按整点计算。

  例如，您在2020-05-29 13:45购买了一个节省计划，有效期为一年，则该节省计划的生效时间为2020-05-29 13:00，失效时间为2021-05-30 24:00。如果您已经持有满足匹配要求的按量付费实例，则从2020-05-29 13:00～14:00的小时账单开始抵扣，直至节省计划失效。

  > **注意** 节省计划到期后立即失效后，不能继续抵扣按量付费实例账单，但按量付费实例不会释放，不会中断您的业务。请保证账号额度充足，保证按量付费实例正常运行。

- 欠费-停服-缴费-复机管理流程

  在部分预付、0预付的场景下，如果账号欠费，不能支付小时固定费用，会触发欠费流程。当产生欠费72小时后节省计划进入欠费受限流程。节省计划欠费受限后，下个小时将停止优惠折扣和抵扣。当您缴清欠款后，节省计划可立即恢复优惠折扣和抵扣。

  > **注意**
  > - 节省计划欠费受限后，仍然会每小时按照承诺消费进行扣费。
  > - 节省计划多次或长期欠费受限后，会影响您后续使用阿里云相关产品的0预付功能。请尽量保持余额充足。

- 退订

  不支持自行退订节省计划。如遇您不再需要使用已购买的节省计划，请提交工单协商处理退订。

使用限制

节省计划的使用限制如下表所示。

限制对象	限制项	描述
节省计划	购买数量	每个账号最多可购买40个。
	抵扣顺序	当多种折扣权益共同生效时，抵扣顺序如下： 1. 预留实例券、资源包。 2. 节省计划。 3. 优惠券。 4. 代金券。

ECS实例	实例计费方式	• 只能匹配按量付费实例（不含抢占式实例）。
		• 支持抵扣以下资源的费用：
		  ○ ECS实例计算资源（vCPU和内存）
		  ○ 系统盘
		  ○ 固定公网带宽

	实例规格族	ECS计算型节省计划只支持抵扣同地域内及同规格族的按量付费实例。

跨账号使用

如果您需要统一管理多个阿里云账号的财务关系，可以使用用户中心的企业财务功能。企业财务功能支持在阿里云账号间建立财务托管关系，由主账号支付子账号的费用。建立财务托管关系后，可以共享在主账号中的节省计划，用于抵扣子账号中的按量付费实例账单。

> **说明** 企业财务功能中，主账号、子账号都是指独立的阿里云账号，用于授权管理财务。和访问控制中的主账号、RAM用户的概念不同。

跨账号使用存在以下限制：

- 不支持共享子账号中的节省计划。
- 子账号优先使用自身的节省计划，再使用共享的节省计划。

相关链接

- 节省计划计费
- 购买和使用节省计划
- 节省计划FAQ

5.5.2. 购买和使用节省计划

本文介绍如何计算并选择每小时承诺消费，从而购买合适的节省计划，以及查看节省计划的使用效果。

购买节省计划

您可以采纳自动推荐的方案，也可以自行计算消费并购买节省计划：

- 自动推荐

如果您希望对已经在使用的按量付费实例进行成本优化，可以前往节省计划购买推荐页面使用购买推荐功能。只需输入您要购买的节省计划类型、购买时长和付费类型，系统会自动推荐合适您的每小时承诺消费值。自动推荐的功能支持ECS实例和ECI实例。

- 手动购买

  如果您还没有创建对应的按量付费实例，可以使用节省计划价格计算器获取推荐购买方案，也可以自行计算对应的每小时承诺消费，再前往节省计划购买页面手动选择购买。

  如何计算并选择合适的每小时承诺消费，请参见下文ECS实例选择每小时承诺消费和ECI实例选择每小时承诺消费。本文中的价格为示例价格，实际情况以页面显示价格为准。

> **说明** 如果您使用RAM用户操作，需要获得授权才能购买节省计划。具体操作，请参见授权RAM用户购买节省计划。

节省计划的主要属性说明如下表所示。

属性	描述
节省计划类型	提供以下两种类型的节省计划： • 通用型：可以自动应用于对应的按量付费实例，无地域、实例规格族、实例大小和操作系统等限制。通用型比ECS计算型在使用上更加灵活，并最高可提供2.8折的按量折扣。 • ECS计算型：仅应用于单个地域的按量付费实例，和限定规格族的实例（规格族套餐或者单一规格族），但无实例大小和操作系统限制。ECS计算型比通用型提供更好的成本节约，提供最高可达2.4折的按量折扣。
地域	选择ECS计算型节省计划时，需要指定地域。
购买方式	选择ECS计算型节省计划时，需要指定购买方式。
规格族类型	选择ECS计算型节省计划时，需要指定规格族。
每小时承诺消费	您承诺每小时消费的金额，最小支持0.01元/小时。在承诺消费的金额范围内，您的实例消费将按节省计划折扣单价来计算并抵扣，超出承诺消费的金额范围后，按正常的按量单价计算费用。 **注意** 选择每小时承诺消费时，请按照节省计划折扣后的价格进行计算。具体折扣请参见节省计划价格折扣详情页。
付费类型	支持全预付、部分预付、0预付。选择全预付可享受更大的折扣。
购买时长	分为1年和3年。选择3年可享受更大的折扣。

使用节省计划

购买节省计划后，节省计划自动从资金维度匹配抵扣按量付费实例的费用，详细的抵扣规则请参见节省计划计费。

如果您想要查看节省计划后的使用效果，您可以访问节省计划总览页面查看购买节省计划后的使用详情，包括节省金额、节省计划使用明细、利用率概括和覆盖率概括等。

ECS实例选择每小时承诺消费

举个例子，张先生计划购买一份全预付3年期通用型节省计划，希望能抵扣以下实例。

说明 本示例中的计算流程只是帮助您计算出所需的每小时承诺消费，并不代表后续的资源使用就被限制在该地域和规格族下。

实例类型	地域	实例规格	系统盘	网络带宽	希望抵扣台数
A类实例	华东2（上海）	ecs.g6.xlarge	40GiB ESSD PL0云盘	3 Mbps固定带宽	15台
B类实例	华北2（北京）	ecs.c5.large	40GiB ESSD PL0云盘	3 Mbps固定带宽	5台

按照以下步骤计算得出合适的每小时承诺消费值。

1. 前往ECS价格详情页和节省计划价格折扣详情页，查询A类实例的对应价格。

   A类实例单台的价格，如下所示。

计费项	按量付费的单价（元/小时）	节省计划折扣	节省计划折后的费用（元/小时）
云服务器配置费用（即计算部分费用）	1	4.55折	0.455
系统盘费用	0.0417	4.12折	0.0172
网络固定带宽费用	0.189	4.25折	0.0803

   因此，使用节省计划后，A类实例的总费用为：(0.455 + 0.0172 + 0.0803) * 15 = 8.2875元/小时。

2. 以同样的方式查询并计算B类实例的费用。

   B类实例单台的价格，如下所示。

计费项	按量付费的单价（元/小时）	节省计划折扣	节省计划折后的费用（元/小时）
云服务器配置费用（即计算部分费用）	0.62	2.73折	0.1693
系统盘费用	0.0417	4.12折	0.0172
网络固定带宽费用	0.189	4.25折	0.0803

   因此，使用节省计划后，B类实例的总费用为：(0.1693 + 0.0172 + 0.0803) * 5 = 1.334元/小时。

3. 计算得出合适的每小时承诺消费值，即A类实例与B类实例折后的费用总和。

   本示例中，推荐选择的每小时承诺消费为：8.2875 + 1.334 ≈ 9.62元/小时。

ECI实例选择每小时承诺消费

举个例子，王先生想为ECI实例进行成本优化。目前ECI实例的小时账单为8元/小时，计划购买3年期全预付通用型节省计划。

1. 前往节省计划折扣详情页，筛选并查询ECI实例对应的按量折扣。

本示例中，对应的节省计划折扣为4.55折。

2. 计算得出合适的每小时承诺消费值。

   本示例中，使用节省计划后，ECI实例的小时费用为：8元/小时 * 0.455 = 3.64元/小时。因此，王先生购买3年期全预付通用型节省计划时，推荐选择的每小时承诺消费为3.64元/小时，即可抵扣掉王先生目前ECI实例的小时账单。

相关链接

- 节省计划计费
- 节省计划FAQ

5.5.3. 授权RAM用户购买节省计划

阿里云账号可以直接购买节省计划，而RAM用户则需要获得授权才可以购买节省计划，否则会下单失败。本文介绍如何创建购买节省计划的权限策略，并授予RAM用户此类权限策略。

背景信息

您可以通过访问控制（RAM）管理用户身份与资源访问权限，例如RAM用户及其拥有的权限。更多访问控制相关的信息，请参见什么是访问控制和API概览。

操作步骤

1. 使用阿里云账号登录RAM控制台。
2. 创建购买节省计划的权限策略。
   i. 在左侧导航栏，选择**权限管理 > 权限策略**。
   ii. 在**权限策略**页面，单击**创建权限策略**。
   iii. 在**创建权限策略**页面，单击**脚本编辑**页签。
   iv. 输入权限策略内容，然后单击**下一步**。

   权限策略内容如下：

```
{
  "Version": "1",
  "Statement": [
    {
      "Action": "savingsplans:*",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

   v. 输入权限策略的名称和备注信息。

   本文中权限策略的名称以CreateSavingsPlanPolicy为例。

   vi. 单击**确定**。
   vii. 获取并输入手机验证码。
3. 为RAM用户授予权限策略。
   i. 在左侧导航栏，选择**权限管理 > 授权**。

ii. 在**授权**页面，单击**新增授权**。

iii. 在**新增授权**页面，配置授权相关的信息。

配置项	说明	示例值
授权范围	节省计划不支持加入资源组，因此选择**整个云账号**即可，代表本次授权在当前阿里云账号内生效。	整个云账号
授权主体	输入需要获得权限的RAM用户。	ramuser1@1609982****.onaliyun.com
选择权限	单击**自定义策略**页签，选择新创建的权限策略。	CreateSavingsPlanPolicy

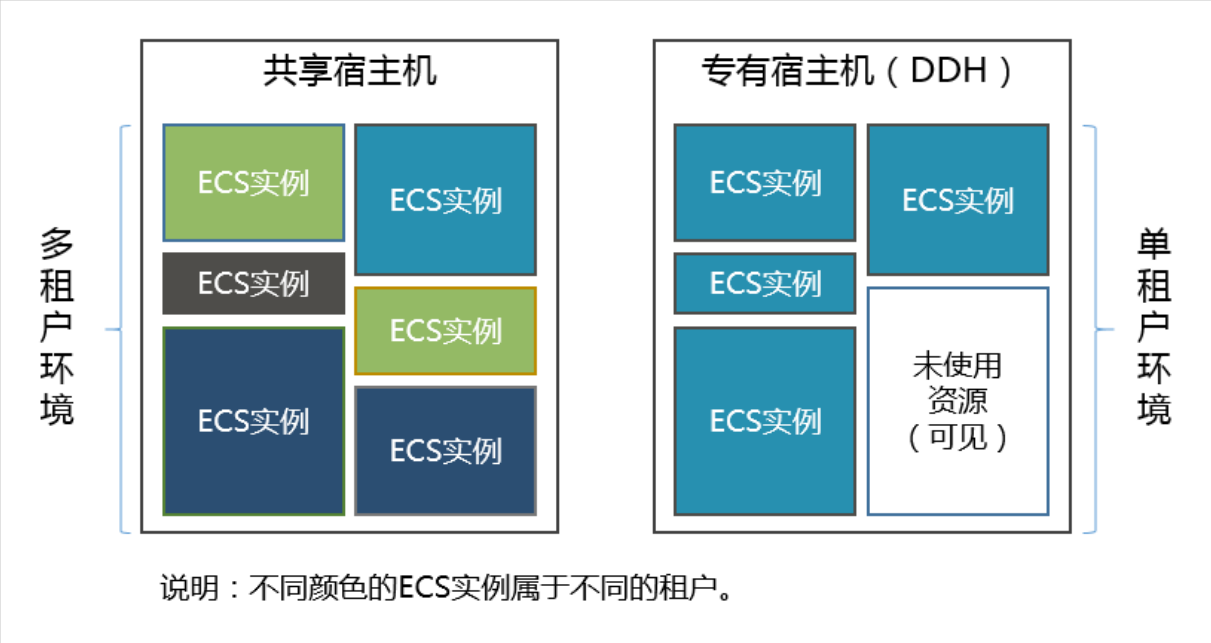
iv. 单击**确定**。

v. 确认授权结果，然后单击**完成**。

5.6. 专有宿主机DDH

专有宿主机DDH（Dedicated Host）是单租户独享物理资源的云主机，完全避免了与其他租户争抢资源。

共享宿主机由多名租户共用，ECS实例部署在共享宿主机上时，您不能自己选择所在的宿主机，只能由系统自动分配。相比共享宿主机，DDH的物理资源由您独享，您可以自主规划物理资源，例如将ECS实例部署在指定的DDH上，查看DDH的Socket数（CPU数量）、物理核数等物理属性。DDH和共享宿主机的区别示意图如下所示。



在DDH上部署ECS实例可以满足以下典型需求：

- 安全合规：满足严格物理隔离、敏感业务监管等要求。
- 自带许可证上云：如果您已经购买了针对Socket、物理核等进行认证的许可证，可以导入BYOL镜像并使用BYOL镜像创建ECS实例，无需重新购买许可证，从而节约上云成本。
- 降低部署成本：DDH提供超分型规格，在同等物理资源上提升可用vCPU数量，从而降低单位部署成本。
- 自主规划物理资源：您可以将ECS实例部署在指定的DDH上，在共享宿主机和DDH、DDH和DDH之间迁移实

例。还可以关联ECS实例和DDH，确保ECS实例始终部署在同一DDH上，例如，启用节省停机模式的按量付费实例释放计算资源后，再次启动时确保仍部署在同一台DDH上。

购买DDH后，在DDH上创建ECS实例时您无需为计算资源（vCPU和内存）和本地盘（如有）付费。但一台ECS实例还可能涉及付费镜像、云盘、公网带宽等资源，您仍需要为这些资源付费。

更多DDH的信息，请参见什么是专有宿主机DDH。

5.7. 资源保障

5.7.1. 资源保障概述

资源保障是包括资源供应量化感知、资源的确定性预定、私有池规划使用的全链路资源确定性服务，全面提升您在查询、预定、购买、使用资源过程中的体验，帮助您用有保障的资源应对复杂多变的市场环境。

资源保障简介

资源保障包括配额管理服务、资源预定服务和私有池服务，对应的功能和说明如下表所示。

服务类型	对应功能	说明
配额管理服务	弹性配额	直观了解实例规格、镜像、云盘、安全组等资源的数量限制，并提供一定程度的实例资源供应确定性。
资源预定服务	• 弹性保障 • 容量预定	针对不同场景预留资源，购买弹性保障或容量预定后，阿里云以私有池的方式预留属性一致的资源。
私有池服务	私有池	使用私有池容量创建实例时可以保障创建成功。

配额管理服务

弹性配额包括实例配额和资源配额，详细的说明如下表所示。

弹性配额类型	说明
实例配额	实例规格限制按照实例的可用区、实例规格、付费类型和网络类型等因素来进一步明确配额。实例配额按照资源供应确定性分为以下类型： • 保障配额：实例数量的保障下限，在保障配额内创建实例时，对应的资源供应可以得到很高的保障。根据您的云服务器使用情况，系统会在每月10日前自动调整并分配保障配额，不支持手动申请提升保障配额。 • 预留配额：通过资源预定获得的实例配额，在预留配额内创建实例时提供资源供应确定性保障，您可以通过资源预定服务提升预留配额。 • 总配额：实例的保有上限，包括保障配额、预留配额、其它配额。根据您的实例使用情况，系统会周期性自动调整您的实例配额值，以保证总配额的自动增长可以满足您的日常资源用量增长。如果总配额不能满足您的需求，您可以自助申请提升总配额。具体操作，请参见查看和提升实例配额。
资源配额	镜像、云盘、安全组等其他资源的数量限制。如有需要您可以申请提升配额。具体操作，请参见查看和提升资源配额。

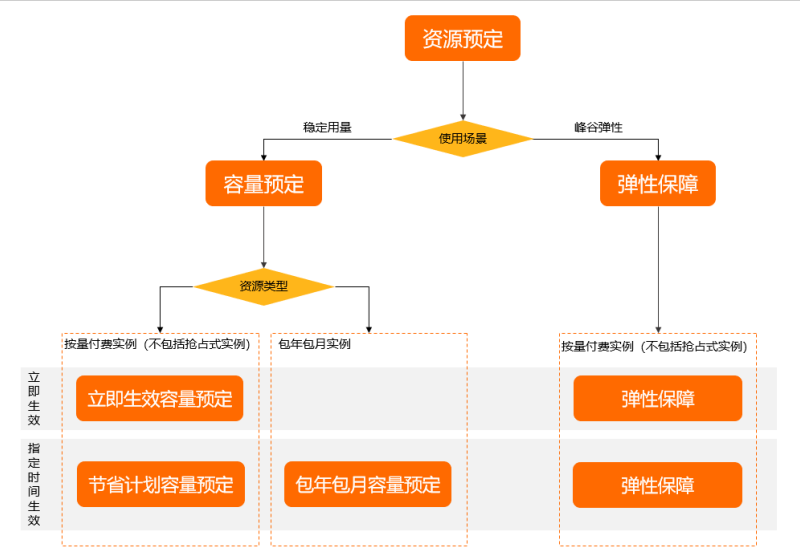
资源预定服务

资源预定服务用于保障资源供应确定性，从使用场景看分类如下：

- 弹性保障：适用于使用时间不定、使用时长不定的峰谷弹性需求。弹性保障仅支持保障交付按量付费实例，生效时间支持立即生效和指定时间生效。更多信息，请参见弹性保障概述。
- 容量预定：适用于资源使用量稳定且较高的弹性需求。容量预定细分为更多的子类型，支持保障交付按量付费实例和包年包月实例，且生效时间支持立即生效和指定时间生效。更多信息，请参见立即生效容量预定概述和指定时间生效容量预定概述。

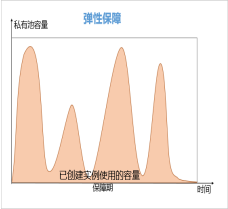
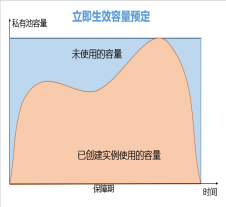
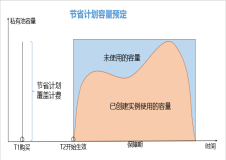
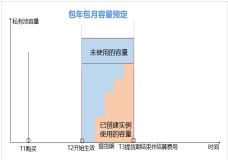
> **说明** 所有类型的资源预定服务均不支持保障交付抢占式实例。

资源预定服务的详细分类示意图如下所示。



在使用资源预定服务时，请综合考虑您对使用场景、资源类型、生效时间的要求制定合适的资源预定方案，方案对比如下表所示。

对比项	弹性保障	立即生效容量预定	节省计划容量预定	包年包月容量预定

对比项	弹性保障	立即生效容量预定	节省计划容量预定	包年包月容量预定
使用场景	资源使用量按照时间呈现不连续的波峰，但整体资源使用量不高，使用过程中需要不时释放实例后再重新创建。如下图所示。  例如以下场景： • 财务类SaaS服务商在月初对账需要大量资源。 • 渲染类企业每周初处理一定量的渲染任务。 • 互联网媒体报道不时出现的热点新闻。	整体资源使用量稳定且较高，使用过程中需要不时释放实例后再重新创建。如下图所示。  例如以下场景： • 系统升级、集群部署。 • 配合已购买的地域级预留实例券、节省计划，需要保障交付实例。	整体资源使用量稳定且较高，使用过程中需要不时释放实例后再重新创建。如下图所示。  例如业务迁移上云场景中，您提前预留资源，迁移完成后不时升级系统，需要释放实例再创建。	整体资源使用量稳定且较高，使用过程中不需要释放实例后再重新创建。如下图所示。  例如资源报备场景。
资源类型	按量付费实例	按量付费实例	按量付费实例	包年包月实例
时间灵活性	• 生效时间：支持立即生效和指定时间生效。 • 使用时间：长周期内无需计划资源使用时间，按需创建实例。 • 释放时间：仅支持到期自动释放。	• 生效时间：仅支持立即生效。 • 使用时间：需要计划资源使用时间，长周期内持续使用才能保证不浪费成本。 • 释放时间：支持手动释放和到期自动释放。	• 生效时间：仅支持指定时间生效。 • 使用时间：需要计划资源使用时间，长周期内持续使用才能保证不浪费成本。 • 释放时间：支持手动释放（必须生效后）和到期自动释放。	• 生效时间：仅支持指定时间生效。 • 使用时间：需要计划资源使用时间，在提货期内创建包年包月实例。 • 释放时间：仅支持到期自动释放。
相关费用	• 一次性支付的保障费用。 • 已创建按量付费实例的费用。	• 闲置容量的费用（遵循实例规格的按量付费标准计费） • 已创建按量付费实例的费用。	• 节省计划的费用。 • 闲置容量的费用（遵循实例规格的按量付费标准计费，由关联的节省计划抵扣） • 已创建按量付费实例的费用（由关联的节省计划抵扣）。	• 闲置容量的费用（遵循实例规格的按量付费标准计费）。 • 已创建包年包月实例的费用。

对比项	弹性保障	立即生效容量预定	节省计划容量预定	包年包月容量预定
成本优化	如果已购买地域级预留实例券、节省计划，可用于抵扣已创建按量付费实例的费用。	如果已购买地域级预留实例券、节省计划，可用于抵扣闲置容量的费用、已创建按量付费实例的费用。	同步购买节省计划，可用于抵扣该节省计划容量预定相关资源的费用。 说明 如果您手动释放了节省计划容量预定，同步购买的节省计划可以继续抵扣资源的费用，但是不能再用于创建新的节省计划容量预定。	N/A 说明 不支持使用地域级预留实例券、节省计划抵扣包年包月容量预定的闲置容量的费用。

说明 可用区级预留实例券本身支持预留资源，不能用于抵扣资源预定服务相关资源的费用。

私有池服务

系统自动调度的资源形成公共池，所有用户都可以使用公共池中的资源，在资源不足时实例可能创建失败。通过资源预定服务预留资源时，阿里云会以私有池的方式预留属性一致的资源，确保实例创建成功。

说明 私有池的容量会体现为预留配额，方便您了解拥有的确定性资源。关于查看预留配额的具体操作，请参见查看和提升实例配额。

私有池相关的操作分为预定侧和使用侧，您需要提前规划资源需求，通过预定侧操作构建私有池，然后通过使用侧操作在私有池中创建实例。私有池相关的操作如下所示：

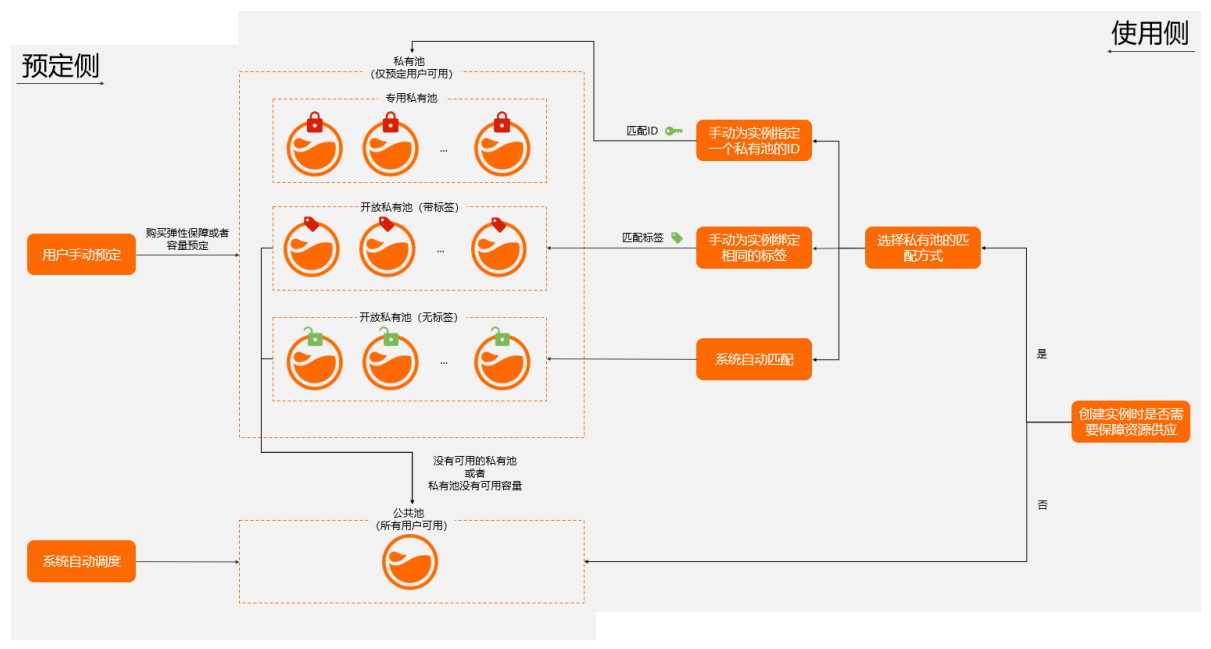
- 购买弹性保障或容量预定时，设置私有池相关的属性，包括：
  - 私有池类型：分为开放和专用。开放私有池适合业务普遍需要保障资源供应确定性的场景，支持通过指定私有池ID、标签匹配或系统自动匹配的方式使用开放私有池。专用私有池适合为关键业务预留专用资源的场景，仅支持通过指定私有池ID使用专用私有池。
  - 启用标签匹配：标签匹配可用于精细化使用开放私有池，将使用私有池和您已有的标签设计无缝对接。

    例如，您已经为关键业务开发了创建实例的脚本，用于关键业务的实例均会绑定特定的标签。如果需要为关键业务保障资源供应确定性，在购买弹性保障或容量预定时绑定相同的标签即可，关联私有池自动启用标签匹配，在使用已有脚本创建实例时自动使用对应的私有池。您无需修改创建实例的脚本，降低了各团队的沟通和维护成本。

  具体的设置操作，请参见购买资源预定。
- 创建实例时设置使用私有池的方式，包括：
  - 以手动指定私有池ID的方式使用一个专用或开放私有池。
  - 以手动绑定标签的方式使用一个开放私有池。
  - 仅设置使用开放私有池，具体使用哪个开放私有池由系统自动匹配。

  具体的设置操作，请参见使用私有池容量创建实例。

构建和使用私有池的流程如下图所示。



阿里云尽量充分利用私有池的容量，支持以下特性：

- 在您购买弹性保障或容量预定时，阿里云需要评估库存是否能满足您的需求，评估库存时会考虑您当前持有的实例。

  例如，您当前持有100台按量付费实例，需要释放后再购买，临时希望购买立即生效容量预定预留资源，但由于当前库存不足导致立即生效容量预定购买失败。您可以修改实例的私有池匹配方式为开放，则当前持有的实例也被视为可匹配的资源，可以成功购买容量预定。

- 新构建私有池后，如果已有实例的属性和私有池匹配，会自动使用该私有池。

  > **说明** 仅适用于按量付费实例的私有池可以匹配已有实例，适用于包年包月实例的私有池只能用于保障创建新的实例。

- 如果实例属性发生变更，例如修改了实例规格、更换了操作系统等，导致实例属性和当前私有池不匹配，系统会自动检测并匹配其他可用的私有池。

私有池的一些最佳实践如下：

- 严格按业务分配资源的场景

  系统管理员构建多个专用私有池，将私有池ID告知运维和开发人员，在创建实例时指定私有池ID即可。

- 无需按业务分配资源的场景

  系统管理员构建开放私有池，运维和开发人员在创建实例时使用开放私有池。如果开放私有池的容量已用尽，则自动使用公共池。

- 使用标签分组管理实例的场景

  系统管理员构建开放私有池，并按照已有的标签设计，根据对接的业务绑定标签。在为对应业务创建实例时，保持为实例绑定相同的标签即可，实例会通过标签自动匹配开放私有池。

- 限制某个业务的资源使用量的场景

  系统管理员构建专用私有池，并限制为该业务创建实例时只能使用专用私有池。如果专用私有池的容量用尽，则实例创建失败。

5.7.2. 资源预定

5.7.2.1. 弹性保障概述

弹性保障为灵活付费的日常弹性资源需求提供资源确定性保障。如果是稳定的业务需求，建议使用容量预定。

简介

通过弹性保障，您只需要支付一笔较低的保障费用，即可换取固定周期（支持1个月~5年）的资源确定性保障。购买弹性保障时设置可用区、实例规格等属性，系统会以私有池的方式预留属性相匹配的资源，例如在华东1（杭州）可用区I预留ecs.c6.large规格的实例。在创建按量付费实例时选择使用私有池的容量，即可提供资源确定性保障。

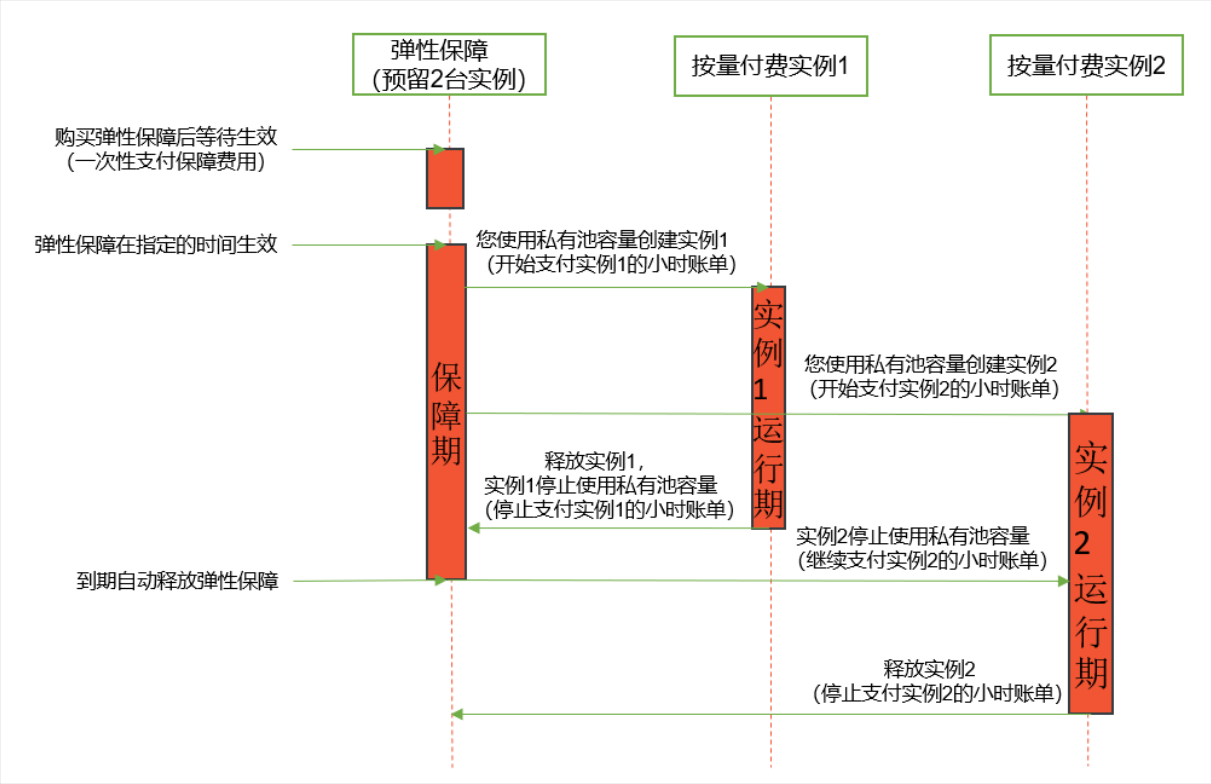
> **说明** 仅支持为创建按量付费实例提供保障，不支持为创建抢占式实例提供保障。

弹性保障的使用流程如下所示：

1. 购买弹性保障并一次性支付保障费用。
2. 在保障期内，随时可以使用私有池的容量创建按量付费实例。
3. 到期后，系统自动释放弹性保障。

> **说明** 释放弹性保障不影响已经创建的按量付费实例运行，在按量付费实例运行期间遵循按量付费标准计费。

以预留2台实例的弹性保障为例，流程示意图如下所示。



优势

- 低成本保障确定性：支付一笔较低的保障费用，即可在长周期内保障成功创建属性相匹配的按量付费实例。
- 无需规划使用时间：在长周期内随时无限次创建和释放按量付费实例，提供资源确定性保障。
- 支持使用已有优惠：使用私有池容量创建的按量付费实例仍然可以匹配已有节省计划、地域级预留实例券，匹配成功即可抵扣按量付费实例的小时账单。

计费

购买弹性保障后不能手动释放。使用弹性保障过程中，您需要支付以下费用：

- 购买弹性保障时：一次性支付保障费用。
- 成功创建按量付费实例后：支付按量付费实例的小时账单。

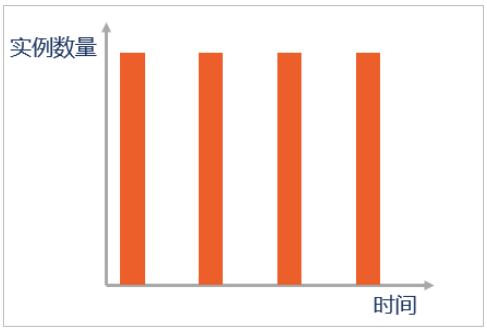
> **说明** 如果您已购买属性相匹配的节省计划、地域级预留实例券，仍然可以用于抵扣按量付费实例的小时账单。

使用限制

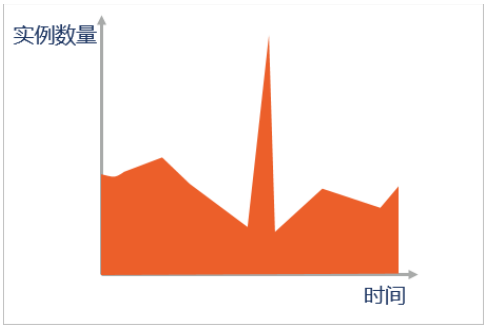
- 部分地域、实例规格支持弹性保障，以售卖页显示为准。
- 弹性保障不支持取消和提前释放。
- 使用关联私有池容量创建按量付费实例时，弹性保障和按量付费实例的实例规格、可用区属性必须匹配。
- 使用关联私有池容量创建按量付费实例后，不能用可用区级预留实例券抵扣小时账单。

应用场景

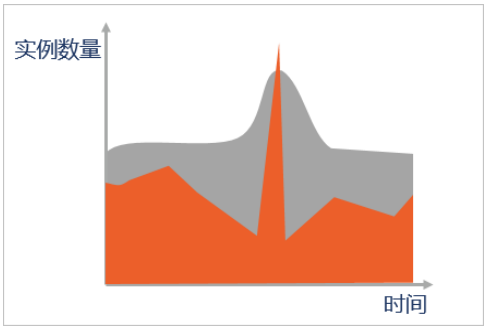
- 周期性的短期资源需求：仅在每天、每周或每月的固定时段运行计算任务，每次任务都需要一定量的资源。如果不能保证资源供应确定性会影响业务，但其他时段需要的资源量较少，整体使用量偏少，使用预留实例券等方式会造成资源浪费。例如，财务类SaaS服务商每月初对账需要大量资源、渲染类企业每周初处理一定量的渲染任务。



- 偶发性的大量资源需求：需要预留一定量的资源应对突发事件，发生突发事件时必须在极短的时间内获得资源，否则会影响业务。例如，互联网媒体报道不时出现的热点新闻、企业储备用于容灾的资源。



- 高峰期的资源保障需求：在双11、春节等节假期资源供应紧张，但必须为关键业务保留资源，否则在高峰期争抢不到资源会影响业务。例如，视频直播、抢票、抢红包等业务在高峰期必须确保有可用资源。



最佳实践

某公司运行关键计算任务，如果计算资源不足会严重影响业务，过程中遇到以下问题：

- 使用抢占式实例，有时出现因可用区内资源紧张导致集群扩容失败的情况。
- 为保障资源交付成功，从抢占式实例改用按量付费实例，导致成本大幅上升。
- 担心在双11等特殊时期资源很快售罄，按量付费实例也不能创建成功，影响关键业务。

解决方案：

1. 提前规划所需资源，并选择资源较充足的可用区。
2. 组合购买可用区级预留实例券、弹性保障，降低按量付费实例的成本，同时保障资源供应确定性。
   - 可用区级预留实例券覆盖稳定使用的资源，解决使用按量付费实例后成本上升的问题。
   - 针对日常弹性需求购买弹性保障，以比预留实例券更低的成本预留资源，保障在资源紧张时仍然可以成功创建按量付费实例。
   - 专项专用，以私有池的方式预留资源，创建用于关键业务的按量付费实例时才使用预留资源。

5.7.2.2. 立即生效容量预定概述

立即生效容量预定为按量付费实例保障资源供应确定性，预定成功后对应的容量立即被锁定，适用于资源使用量较高的弹性需求。

简介

您可以随时购买立即生效容量预定，预订成功后立即生效，即容量被锁定。无论是否使用预定容量创建了实例，生效后即开始按照按量实例费率收费，直至立即生效容量预定被释放。

购买立即生效容量预定时设置可用区、实例规格、操作系统类型等属性，系统会以私有池的方式预留属性相匹配的资源。在创建按量付费实例时选择使用私有池的容量，即可提供资源确定性保障。

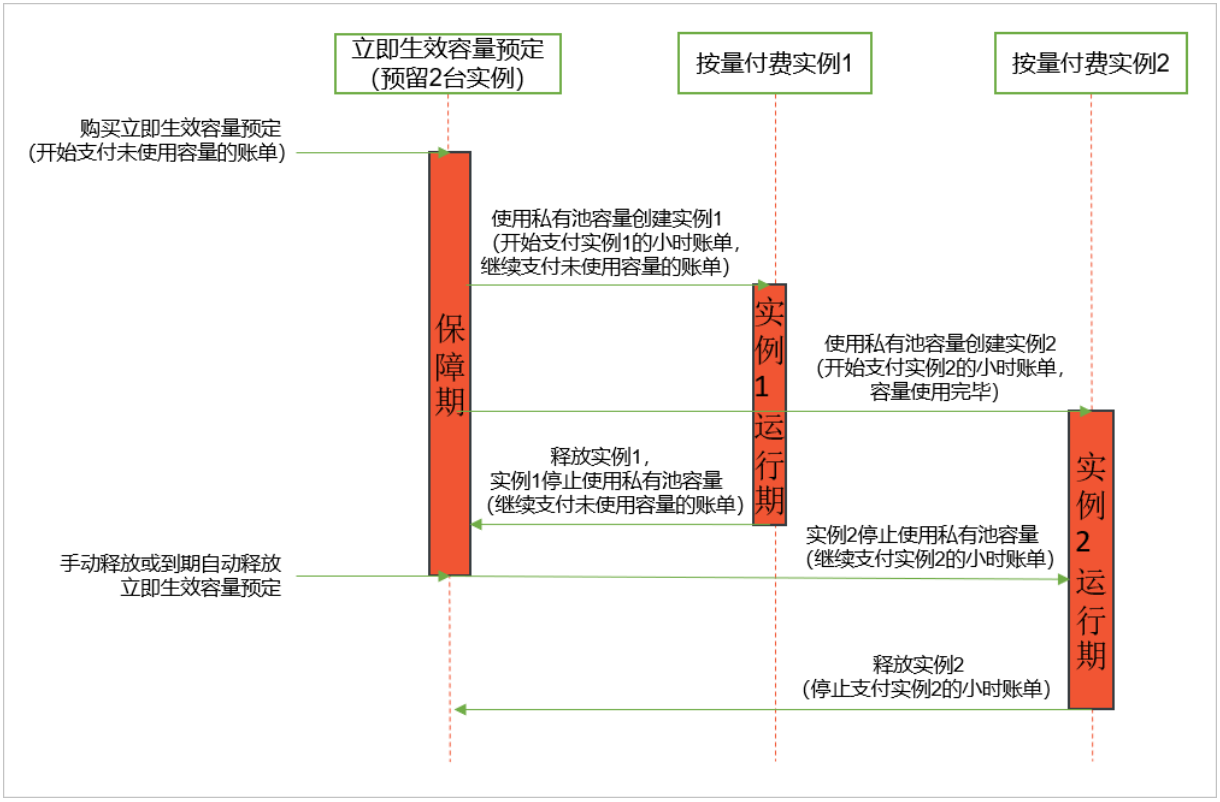
> **说明** 仅支持为创建按量付费实例提供保障，不支持为创建抢占式实例提供保障。

立即生效容量预定的使用流程如下所示：

1. 购买立即生效容量预定，购买成功后即开始遵循按量付费标准计费。
2. 在保障期内，随时可以使用私有池的容量创建按量付费实例。
3. 手动释放立即生效容量预定，或者等到期系统自动释放立即生效容量预定。

> **说明** 释放立即生效容量预定不影响已经创建的按量付费实例运行，在按量付费实例运行期间遵循按量付费标准计费。

以购买预留2台实例的立即生效容量预定为例，流程示意图如下所示。



计费

购买立即生效容量预定后，实例规格即开始遵循按量付费标准计费，不论是否实际创建了按量付费实例，直至您自行手动释放或到期系统自动释放立即生效容量预定。

> **说明** 未实际创建按量付费实例时，仅收取实例规格的费用。实际创建按量付费实例后，才会根据您的实例配置收取实例规格、云盘、公网带宽等相关资源费用。

立即生效容量预定的关联实例支持通过节省计划、地域级预留实例券抵扣小时账单，但不支持通过可用区级预留实例券抵扣小时账单。

使用限制

- 部分地域、实例规格支持立即生效容量预定，以售卖页显示为准。

- 使用关联私有池容量创建按量付费实例时，立即生效容量预定和按量付费实例的实例规格、可用区、操作系统属性必须匹配。
- 使用关联私有池容量创建按量付费实例后，不能用可用区级预留实例券抵扣小时账单。

应用场景

- 资源使用量较高的弹性需求：购买立即生效容量预定后，实例规格即开始遵循按量付费标准计费，因此在预定的周期内持续使用、使用量较高时，才能保证不浪费成本。
- 已购买节省计划、地域级预留实例券时预留资源：节省计划、地域级预留实例券可以有效降低成本，但是不能保障资源供应确定性。如果您在购买节省计划、地域级预留实例券后需要预留资源，可以搭配立即生效容量预定。

应用示例

- 手动释放示例

  需求如下：

  - 使用已购买的1张地域级预留实例券抵扣按量付费实例的小时账单，地域级预留实例券的地域为华东1（杭州）、实例规格为ecs.g6.large、实例数量为10台、操作系统为Linux。
  - 需要立即在当前地域下的可用区H、可用区I预留资源。
  - 可能随业务需求改在其他可用区创建实例。

  方案如下：

  - 在可用区H、可用区I分别创建1个可手动释放的立即生效容量预定，请注意参考地域级预留实例券的实例规格、实例数量、操作系统属性。
  - 需要在其他可用区预留资源时，手动释放可用区H、可用区G中的立即生效容量预定，并在目标可用区创建立即生效容量预定。

- 定时释放示例

  需求如下：

  - 使用已购买的1份通用型节省计划抵扣按量付费实例的小时账单。
  - 需要在固定周期预留资源，月初至月中使用ecs.c6e.large，月中至月末使用ecs.c6.large。

  方案如下：

  - 月初购买定时释放的立即生效容量预定，保障ecs.c6e.large的资源供应。
  - 月中购买定时释放的立即生效容量预定，保障ecs.c6.large的资源供应。

5.7.2.3. 指定时间生效容量预定概述

指定时间生效容量预定用于在未来的某个时间点开始保障资源供应确定性，以私有池的形式预留资源，保障届时可以顺利开展业务。

使用流程

根据保障交付的资源类型，指定时间生效容量预定分为节省计划容量预定和包年包月容量预定。

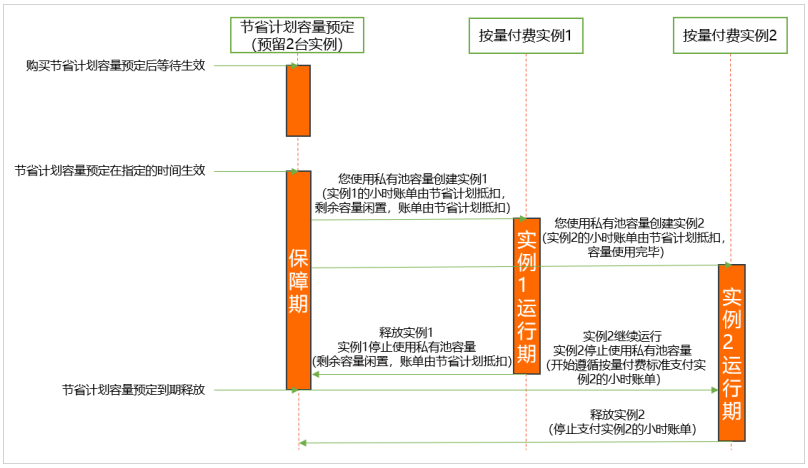
- 节省计划容量预定用于保障成功创建按量付费实例，使用流程如下：
  i. 您购买节省计划容量预定，指定可用区、实例规格、生效时间等属性。
  ii. 节省计划容量预定在指定的时间开始生效，在保障期内随时可以使用私有池容量创建按量付费实例，按量付费实例的小时账单由关联的节省计划抵扣。

> **说明** 节省计划抵扣实例的计算资源（vCPU和内存）、系统盘、固定公网带宽的费用，其他资源则按实际情况收费。更多信息，请参见节省计划概述。

iii. 已生效的节省计划容量预定被手动释放，或者到期自动释放，停止预留资源。

> **说明** 节省计划容量预定被释放后，已创建按量付费实例可以正常运行，但会停止使用关联的节省计划抵扣实例账单，继续运行的按量付费实例遵循按量付费标准计费。

以购买预留2台实例的节省计划容量预定为例，流程示意图如下所示。

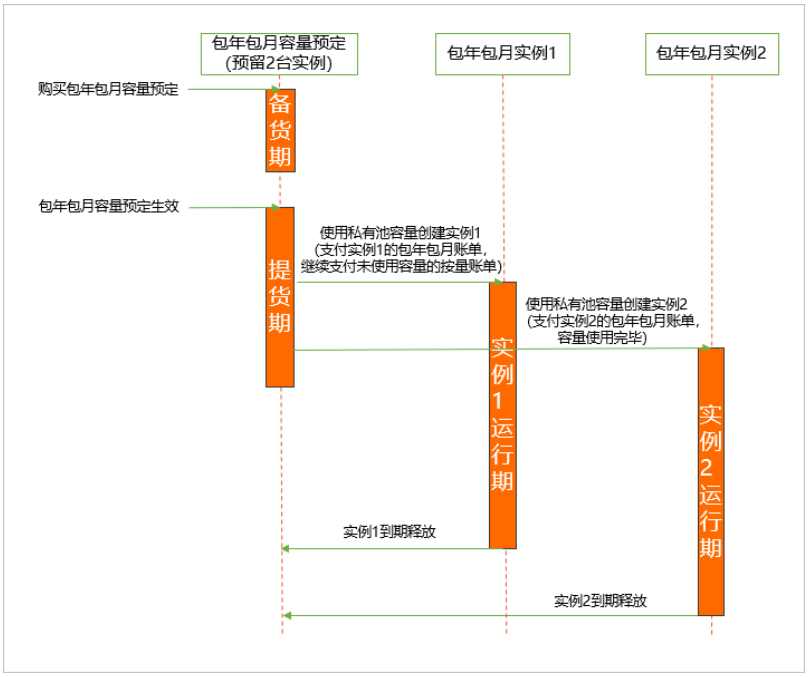


- 包年包月容量预定用于保障成功创建包年包月实例，使用流程如下：
  i. 您购买包年包月容量预定，指定可用区、实例规格、生效时间等属性，等待备货。
  ii. 阿里云收到包年包月容量预定订单，开始备货，并在备货完毕后向您发送生效通知。
  iii. 您收到生效通知，在提货期内使用私有池容量创建包年包月实例，并预支包年包月实例的费用。

> **说明** 包年包月容量预定用于保障首次创建包年包月实例，不能保障已创建包年包月实例的变配、续费等操作，且包年包月实例的购买时长至少为1个月。

  iv. 私有池容量使用完毕，或者超过提货期，停止预留资源。

以购买预留2台实例的包年包月容量预定为例，流程示意图如下所示。



计费

时间段	节省计划容量预定	包年包月容量预定
购买时	目前仅支持0预付节省计划，购买时无需支付费用。	购买时无需支付费用。
使用时	• 支付0预付节省计划的费用。 • 节省计划抵扣闲置容量的费用、已创建按量付费实例的费用。 • 如果已创建按量付费实例包括了计算资源（vCPU和内存）、系统盘、固定公网带宽的费用以外的资源，节省计划不能抵扣，按实际情况收费。	• 如果有闲置容量，遵循实例规格的按量付费标准计费，支付闲置容量的费用。 • 创建包年包月实例时，预支包年包月实例的费用。

使用限制

- 部分地域、实例规格支持指定时间生效容量预定，支持情况以售卖页显示为准。
- 不支持手动释放包年包月容量预定和未生效的节省计划容量预定。

应用示例

公司规模持续扩大，内部服务平台需要不断为更多员工提供服务，计划将该平台迁移上云。

需求如下：

- 项目还在准备中，但已经制定明确的项目计划，必须保证未来执行迁移时创建足量的实例承载服务。
- 该平台需要定期进行系统升级，升级过程中需要释放部分实例然后重新创建，必须保证实例可以创建成功。

方案如下：

1. 规划所需资源，例如所需的实例规格、私有池容量大小、是否需要跨地域等。
2. 购买节省计划容量预定，按照项目计划设置生效时间。
3. 执行迁移时，节省计划容量预定如期生效，使用私有池容量创建实例可以保障创建成功。
4. 迁移完成后，节省计划容量预定在保障期内保障资源供应确定性。进行自动化升级时，释放实例后对应的私有池容量会闲置，再创建时实例时可以继续使用这些容量保障创建成功。
5. 如果临时需要更多资源，您可以使用公共池的资源，充分利用云上资源的弹性。如果需要稳定使用更多资源，您可以再购买立即生效容量预定，为这些资源保障供应确定性。

5.7.2.4. 购买资源预定

购买资源预定后，阿里云以私有池的方式预留属性一致的资源，使用私有池容量创建实例时可以确保创建成功。

背景信息

资源预定服务针对不同的场景提供了多种预定方式，您需要综合考虑使用场景、资源类型、生效时间的要求，制定合适的资源预定方案。更多信息，请参见资源预定服务。

操作步骤

1. 进入资源预定创建页面。
   i. 登录ECS管理控制台。
   ii. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 资源保障**。
   iii. 单击**资源预定**页签。
   iv. 在**资源预定**页签，单击**创建资源预定**。
2. 在**输入需求配置**页面，配置资源预定的信息。

i. 在**所需资源信息**区域，配置资源的属性信息。

配置项	说明	示例
地域/可用区	需要预留资源的地域和可用区。	华东1（杭州）可用区I、可用区H
资源规格	需要预留资源的实例规格。除vCPU、内存等实例规格自身属性外，建议您同时关注以下指标： ■ 供应健康度：结合充足度、补货能力、热度，反应指定规格的实时供应健康情况。充足度和补货能力高，则供应健康度随之升高；热度高，则供应健康度随之降低。供应健康度的范围为-3分~6分，含义如下： ■ 5分~6分：供应确定性很高。 ■ 1分~4分：供应确定性没有保障，资源预定可能创建失败。 ■ -3分~0分：供应健康出现预警，建议您选择其他实例规格。您可以在该实例规格的**操作**列，单击**相似推荐**查看推荐信息。 ■ 配额：反应您可以购买该规格的实例的数量，建议根据配额合理设置预留数量，避免超出配额导致无法使用预留的资源创建实例。	ecs.c7.large、ecs.g7.large
预留数量	需要预留资源的数量。如果选择单个资源规格，单位为**台**；如果选择多个资源规格，单位为**vCPU**。	10 vCPU

ii. 在**预定资源方式**区域，配置预定方式、生效时间等信息。

下方表格列出了不同预定方式的配置项，各预定方式对应的使用流程，请参见弹性保障使用流程、立即生效容量预定使用流程、指定时间生效容量预定使用流程。弹性保障-立即生效/指定时间生效

配置项	说明	示例
预定方式	选择**弹性保障-立即生效/指定时间生效**。	**弹性保障-立即生效/指定时间生效**
付费方式	不可选择，必须是**按量计费**，弹性保障仅支持使用私有池容量保障交付按量付费实例。	**按量计费**
生效时间	弹性保障开始生效的时间，可选项如下： ■ **立即生效**：弹性保障创建成功后立即生效，预留资源以保障交付按量付费实例。 ■ **指定时间生效**：弹性保障创建成功后，在指定的时间才生效，预留资源以保障交付按量付费实例。	**立即生效**
购买时长	支持1个月~5年，具体可选时长以页面显示为准。	**1个月**

容量预定-指定时间生效

配置项	说明	示例
预定方式	选择**容量预定-指定时间生效**。	**容量预定-指定时间生效**
实例计费+付费方式	决定购买容量预定后可保障交付的资源类型，可选项如下： ■ **按量计费+使用节省计划付费**：即节省计划容量预定，用于保障交付按量付费实例。购买节省计划容量预定时会同步购买节省计划，用于抵扣按量付费实例的账单以优化成本。 ■ **包年包月**：即包年包月容量预定，用于保障交付包年包月实例。购买包年包月容量预定时需要在提货期内使用私有池容量创建包年包月实例，超过提货期后不再预留资源。如果提货期内存在闲置容量，也需要遵循实例规格的按量付费标准计费。	**按量计费+使用节省计划付费**
如果选择**按量计费+使用节省计划付费**，需要继续配置： ■ 生效时间 ■ 购买时长 ■ SP类型 ■ 付费类型	■ 生效时间：节省计划容量预定开始生效的时间，不能早于创建时间后3天或晚于创建时间后1年。 ■ 购买时长：支持**1年**和**3年**。 ■ SP类型：支持**通用型**和**ECS计算型**。通用型支持跨产品使用，无地域和实例规格族限制；ECS计算型仅适用于ECS实例，限制单个地域和特定的实例规格族，但折扣力度比通用型更大。 ■ 付费类型：目前仅支持**0预付**。 更多节省计划的介绍，请参见节省计划概述。	■ 生效时间：2021-10-25 09:00 ■ 购买时长：**1年** ■ SP类型：**ECS计算型** ■ 付费类型：**0预付**
如果选择**包年包月**，需要继续配置： ■ 生效时间 ■ 失效时间	■ 生效时间：包年包月容量预定开始生效的时间，不能早于创建时间后3天或晚于创建时间后1年。 ■ 失效时间：自动计算，和生效时间的间隔为7天，您只能在此期间使用私有池容量创建包年包月实例。	■ 生效时间：2021-10-25 09:00 ■ 失效时间：2021-11-01 09:00

容量预定-立即生效

配置项	说明	示例
预定方式	选择**容量预定-立即生效**，即立即生效容量预定。	**容量预定-立即生效**
付费方式	不可选择，必须是**按量计费**，立即生效容量预定仅支持使用私有池容量保障交付按量付费实例。	**按量计费**

配置项	说明	示例
释放方式	立即生效容量预定通过以下方式释放： ■ **手动释放**：立即生效容量预定在购买成功后一直存在，直至您将其手动释放。 ■ **到期释放**：您需要继续设置到期时间，立即生效容量预定在您该到期时间自动释放，使用期限最短支持1小时。	**手动释放**
操作系统	支持linux和windows，仅保障交付使用相同操作系统的实例。如果您需要搭配地域级预留实例券优化成本，也请确保操作系统相同。	linux

iii. 在**私有资源池信息**区域，配置构建私有池相关的信息。

下方表格列出了构建私有池时的配置项，私有池的完整构建和使用流程，请参见私有池服务。

配置项	说明	示例
私有池类型	支持**开放**和**专用**，您可以根据业务类型规划资源，各准备一定量的开放和专用私有池，例如为关键业务准备专用私有池，为其他业务准备开放私有池。私有池的类型影响其使用方式： ■ 开放私有池的使用方式较为灵活，您可以在创建实例时： 　■ 指定开放私有池的ID。 　■ 如果开放私有池启用了标签匹配，选择使用开放私有池但不指定ID，然后为实例绑定相同的标签，即可自动匹配使用该开放私有池。 　■ 如果开放私有池未启用标签匹配，选择使用开放私有池但不指定ID，系统会自动选择一个无标签的开放私有池。 ■ 专用私有池的使用方式较为严格，您只能创建实例时指定专用私有池的ID。	**开放**
私有池名称	私有池的名称，长度为2~128个英文或中文字符，必须以大小写字母或中文开头，不能以http://或https://开头。可以包含数字、点号（.）、半角冒号（:）、下划线（_）和连字符（-）。	iCR-****-20211021
描述	私有池的描述信息，以便日后维护。长度为2~256个字符，不能以http://或https://开头。	为关键业务A保障交付实例。

iv. （可选）在**标签（非必填）**区域，配置标签相关的信息。

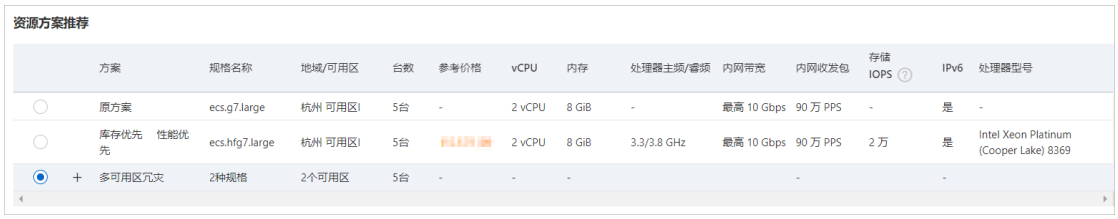
标签的常见应用场景包括批量运维、财务分账等，相关的概念和用法，请参见标签概述。

在购买资源预定时绑定标签，还可以为开放私有池启用标签匹配，更精细地使用开放私有池。如果某个开放私有池启用了标签匹配，在创建实例选择使用开放私有池但不指定ID，然后为实例绑定相同的标签，即可自动匹配使用该开放私有池。

> **注意** 资源预定生效后，始终以购买时绑定的标签匹配其私有池，因此建议避免编辑已有资源预定的标签。

v. 在**资源方案推荐**区域，按需选择资源方案。

除原方案外，阿里云还会从库存优先、多可用区容灾、性能优先等维度给出更多推荐方案，最终以您选择的方案预留资源。



> **说明** 如果未显示方案或者方案不能满足需求，请按页面提示操作。

vi. 单击**下一步：确认信息**。

3. 在**信息确认**页面，确认资源预定的相关信息。

i. 在**资源预定总览**区域，确认资源预定的属性。

包括预留资源的台数、实例的计费方式、私有池类型等信息。

ii. 在**资源方案**区域，确认方案对应资源的详情。

包括预留资源的实例规格名称、可用区、参考价格、规格指标等信息。

> **说明** 一份资源预定仅适用于单实例规格和单可用区。如果您选择的方案中包括了多个实例规格或多个可用区，会自动拆分为多份资源预定。

iii. 在**预定须知**区域，阅读提示信息。如无问题，选中**我已确认**，然后单击**创建预定单**。

4. 在**完成**页面，确认创建结果。

后续步骤

返回**资源预定**页签，在资源预定的状态进入**生效中**后，您就可以使用私有池容量保障交付实例。具体操作，请参见使用私有池容量创建实例。以购买立即生效容量预定为例，显示效果如下图所示。

5.7.2.5. 查看和修改弹性保障

本文介绍如何查看弹性保障的状态、实例规格、可用区、私有池容量使用情况、关联实例等信息，以及如何修改部分信息。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 资源保障**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在页面上方，单击**弹性保障**页签。
5. 查看或修改弹性保障的信息。
   - 在弹性保障列表页，查看状态、实例规格、可用区、私有池容量使用情况等信息。
   - 单击弹性保障的ID，在详情页查看更多信息，例如查看关联实例。

     使用弹性保障的关联私有池创建实例后，该实例会在**关联实例**区域中显示，方便您了解实例和弹性保障的关联情况。
   - 单击弹性保障的ID，在详情页修改部分信息，单击某个信息项右侧的图标，例如描述、关联私有池名称，然后按照提示修改信息。

5.7.2.6. 查看和修改容量预定

本文介绍如何查看容量预定的状态、实例规格、可用区、私有池容量使用情况、关联实例、操作系统等信息，以及如何修改部分信息。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 资源保障**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在页面上方，单击**容量预定**页签。
5. 查看或修改容量预定的信息。
   - 在容量预定列表页，查看状态、可用区、实例规格、私有池容量使用情况、操作系统等信息。

- 单击容量预定的ID，在详情页查看更多信息，例如查看关联实例。

  使用容量预定的关联私有池创建实例后，该实例会在**关联实例**区域中显示，方便您了解实例和容量预定的关联情况。

- 单击容量预定的ID，在详情页修改部分信息，单击某个信息项右侧的图标，例如到期方式、实例台数、描述、关联私有池名称，然后按照提示修改信息。

5.7.2.7. 释放容量预定

本文介绍如何释放到期方式为手动释放的立即生效容量预定。

背景信息

容量预定仅用于预留实例资源，不影响已创建实例的运行，因此释放容量预定后关联实例仍然可以正常运行。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 资源保障**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在页面上方，单击**容量预定**页签。
5. 找到待释放的容量预定，在**操作**区域单击**释放**。
6. 单击**确定**。

5.7.3. 私有池

5.7.3.1. 查看私有池

购买弹性保障或立即生效容量预定后，阿里云以私有池的方式预留属性一致的资源。本文介绍如何查看您持有的私有池及关联的实例。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 资源保障**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**资源保障**页面，单击**资源预定**。
5. 在页面上方，单击**私有资源池**页签。
6. 查看私有池的信息。
   - 在私有池列表中，查看私有池的获取方式、类型、状态、已使用容量等信息。
   - 单击私有池的ID，然后在详情页面的**关联实例**区域查看正在使用私有池的实例的信息。

5.7.3.2. 使用私有池容量创建实例

购买资源预定后，阿里云以私有池的方式预留属性一致的资源，使用私有池容量创建实例时可以确保创建成功。

前提条件

- 私有池处于**生效中**状态。
- 私有池有可用容量。查看私有池容量使用情况的具体操作，请参见查看私有池。

背景信息

本文主要说明私有池相关的配置项，关于其他配置项的说明，请参见使用向导创建实例。

操作步骤

1. 前往实例创建页。
2. 完成基础配置，然后单击**下一步：网络和安全组**。

   在基础配置页面，需要注意下表中的配置项。

配置项	说明
付费模式	○ 如果资源预定的类型为弹性保障、立即生效容量预定或节省计划容量预定，使用其私有池容量时，付费模式设置为**按量付费**。 ○ 如果资源预定的类型为包年包月容量预定，使用其私有池容量时，付费模式设置为**包年包月**。
地域及可用区	在购买资源预定时，需要选择地域及可用区，因此创建实例时必须选择相同的地域及可用区。
实例规格	在购买资源预定时，需要选择实例规格，因此创建实例时必须选择相同的实例规格。
镜像	如果资源预定的类型为立即生效容量预定，使用其私有池容量时，必须选择相同类型的操作系统（Linux或Windows）。

3. 完成网络和安全组配置，然后单击**下一步：系统配置**。
4. 完成系统配置，然后单击**下一步：分组设置**。
5. 完成分组配置，然后单击**下一步：确认订单**。

   在分组配置页面，您可以设置是否使用私有池容量以及使用方式，设置方法如下所示：

   - 指定私有池ID：设置**私有池容量**为**指定**，并指定一个私有池的ID（私有池的ID和对应资源预定的ID相同）。通过这种方式选择私有池时，如果该私有池没有可用容量，则实例创建失败。

     > **说明** 专用私有池和开放私有池仅支持通过指定私有池ID使用。

   - 通过标签匹配开放私有池：如果在购买资源预定时绑定了标签，则其私有池自动启用标签匹配。设置**私有池容量**为**开放**，并为实例绑定相同的标签，即可使用对应的私有池容量。通过这种方式选择私有池时，如果该私有池没有可用容量，则尝试使用公共池容量。

     > **说明** 仅开放私有池支持通过标签匹配使用，专用私有池不支持该方式。

     如果同时指定了开放私有池的ID并为实例绑定了标签，则使用指定ID的开放私有池。例如，指定了开放私有池A的ID，同时绑定了与开放私有池B相同的标签，则使用开放私有池A。

   - 自动选择开放私有池：如果在购买资源预定时未绑定标签，则其私有池不能通过标签匹配。设置**私有**

池容量为**开放**，系统会自动选择一个这类开放私有池，如果这类开放私有池都没有可用容量，则尝试使用公共池容量。

> **说明** 仅开放私有池支持自动选择使用，专用私有池不支持该方式。

- 不使用私有池容量：设置**私有池容量**为**不使用**。不使用任何私有池容量，仅使用公共池容量。

6. 检查所选配置，阅读相关协议。如无疑问，确认创建实例并按提示完成支付。

后续步骤

使用私有池容量创建实例时确保创建成功，您可以前往**私有资源池**页签查看私有池和实例的关联情况。具体操作，请参见查看私有池。

5.7.3.3. 为已有实例设置私有池

您可以为已有实例设置私有池，让已有实例使用私有池以充分利用私有池的容量，或者空出私有池的容量以保障创建新的实例。

背景信息

设置私有池功能的应用示例包括但不限于：

- 已经使用私有池创建了实例，在整体库存紧张时希望储备更多实例。您可以设置已有实例不使用私有池，然后再使用私有池保障创建新的实例。
- 购买容量预定后，暂时不需要创建实例，希望已有实例直接使用容量预定的关联私有池。您可以为这些实例手动指定私有池ID，避免私有池容量闲置而浪费成本。
- 您需要释放当前持有的实例再购买，临时希望购买容量预定预留资源，但由于当前库存不足导致容量预定购买失败。您可以设置实例的私有池匹配方式为开放，则当前持有的实例也被视为可匹配的资源，可以成功购买容量预定。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例**页面，选择一种方式开始为实例设置私有池。
   - 为单台实例设置：找到按量付费实例，在**操作**列中，选择**更多 > 实例设置 > 设置私有池**。
   - 批量设置：选中多台按量付费实例，在页面底部，选择**更多 > 实例设置 > 设置私有池**。
5. 在**设置私有池**对话框中，设置是否使用私有池以及使用方式。
   - 手动指定私有池ID：设置**私有池类型**为**指定（Target）**，并手动指定一个专用或开放私有池的ID。

     > **说明** 私有池ID即对应弹性保障或立即生效容量预定的ID。

   - 手动绑定标签匹配开放私有池：设置**私有池类型**为**开放（Open）**，并为实例绑定与弹性保障或容量预定相同的标签，即可使用对应的开放私有池。

     > **说明** 如果同时指定了开放私有池的ID并为实例绑定了标签，则使用指定ID的开放私有池。例如，指定了开放私有池A的ID，同时绑定了与开放私有池B相同的标签，则使用开放私有池A。

为已有实例编辑标签的具体操作，请参见编辑实例标签。在实例已经通过标签匹配了开放私有池时，如果需要通过编辑实例标签触发重新匹配，必须满足以下条件：

- 启用节省停机模式。
- 手动停止并启动实例。

> **说明** 直接重启实例不会触发重新匹配。

- 自动选择开放私有池：设置**私有池类型**为**开放（Open）**。系统会自动选择一个无标签的开放私有池。
- 不使用私有池：设置**私有池类型**为**不使用（None）**。不使用任何私有池，仅使用公共池。

6. 单击**确定**。

后续步骤

为已有实例设置私有池后，您可以前往**私有资源池**页签查看私有池和实例的关联情况。具体操作，请参见查看私有池。

5.8. 转换计费类型

5.8.1. 按量付费转包年包月

创建一台按量付费ECS实例后，您可以将ECS实例的计费方式转为包年包月，提前预留资源，同时享受更大的价格优惠。

前提条件

请确认待转换的按量付费ECS实例满足以下条件：

- 不是已停售的实例规格，详情请参见 已停售的实例规格。
- 不是抢占式实例。
- 没有未支付的订单。

  如果ECS实例有未支付的订单，您必须先支付或作废未支付的订单，然后再执行转换操作。
- 未设置自动释放时间。

  如果您为ECS实例设置了自动释放时间，您必须先关闭自动释放设置。具体操作，请参见关闭自动释放。
- 处于**运行中**或**已停止**状态。

  如果您在ECS实例处于上述状态时下单成功，但是在支付完成前进入了其它状态，会导致支付失败，转换也会失败。您可以在ECS实例重新处于上述状态时前往订单中心重新支付该转换订单。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择一种方式，将按量付费实例转换为包年包月实例。
   - 单个转换：找到待转换的ECS实例，在**操作**列，单击**更多 > 资源变配 > 按量付费转包年包月**。
   - 批量转换：选中一台或多台待转换的ECS实例，在页面下方单击**按量付费转包年包月**。

> **说明** 您每次最多只能批量转换20台实例。

5. 单击**批量更改**，在弹出的对话框中完成计费转换相关的设置。
   i. 设置购买时长。
      如果一次转换多台ECS实例，只能设置相同的购买时长。
   ii. 选择是否将实例上挂载的按量付费云盘转换为包年包月云盘。
6. 单击**去下单**，并按页面提示完成支付。

5.8.2. 包年包月转按量付费

创建一台包年包月ECS实例后，您可以将ECS实例的计费方式转为按量付费，回收部分成本，同时更加灵活地按需使用ECS实例。转换为按量付费ECS实例后，请确保支付方式可用额度充足以免发生欠费，影响ECS实例正常运行。

前提条件

待转换的ECS实例必须处于**运行中**或**已停止**状态。

背景信息

阿里云会根据您的云服务器使用情况，通过计算动态得出您的实例的计费方式是否支持转换操作。您可以参见本文操作，前往控制台查看是否存在操作入口，如果不存在，则说明不支持转换操作。

转换为按量付费ECS实例的结果如下：

- ECS实例、实例系统盘以及实例上挂载的包年包月数据盘将转为按量付费。公网带宽的计费方式不变。
- 因备案、故障或机房迁移等原因赠送的包年包月使用时长自动作废。

> **说明** 如果您打开了默认启用节省停机模式，且包年包月实例在转换前处于已停止状态，转换成按量付费实例后，并不会自动触发节省停机效果。如果您需要按量付费实例触发节省停机效果，请手动启动然后再次停止按量付费实例。

转换为按量付费ECS实例的退款规则如下：

- 退款会消耗退款额度，当月退款额度超限后不能再操作退款，次月1号自动清零。退款额度详情请参见使用限制。

  转换ECS实例计费方式时，消耗的退款额度根据ECS实例的vCPU数和当前计费周期内的剩余小时数来计算，即一个退款单位是 `1 vCPU * 1 小时` 。

  例如，您购买了一台4 vCPU的包年包月ECS实例，购买时长为6个月，使用了4个月后转为按量付费ECS实例，则该ECS实例本次消耗的退款额度为 `4（vCPU） * 60（退款天数） * 24（小时/天） = 5760（退款额度）` 。
- 仅退还实付金额到原付款渠道，已使用的代金券和优惠券不予退回。包年包月转按量付费的退款计算公式，请参见财务文档包年包月云产品如何转为按量付费。
- 若ECS实例包含未生效的续费、升级订单，会全额退款。但已生效的订单仅退还部分款项。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。

3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择一种方式，将包年包月实例转换为按量付费实例。
   - 单个转换：找到待转换的ECS实例，在**操作**列，单击**更多 > 资源变配 > 包年包月转按量付费**。
   - 批量转换：选中一台或多台待转换的ECS实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 包年包月转按量付费**。
5. 阅读转换须知。如无问题，选中 *云服务器 ECS 服务条款*后，然后单击**确认转换**。

执行结果

转换成功后，您可以前往ECS管理控制台查看ECS实例的信息：

- **实例列表**页中，ECS实例的**付费方式**已变为**按量**。
- 单击ECS实例ID进入**实例详情**页面，然后单击**云盘**页签，ECS实例系统盘以及挂载的包年包月数据盘（如果有）的**付费类型**已变为**按量付费**。

后续步骤

您可以为ECS实例设置自动释放时间，在不需要使用ECS时停止投入成本。具体操作，请参见释放实例。

相关文档

- ModifyInstanceChargeType

6.创建实例

6.1. 创建方式导航

本文介绍创建ECS实例的几种方式，内容包括从基本的创建操作到进阶自定义功能。

按照向导指引创建ECS实例是常见的方式，您可以灵活地选择配置项，确保满足业务的需求。详细操作，请参见使用向导创建实例。

> **说明** 如果您有习惯使用的操作系统、应用程序等配置，您可以先创建自定义镜像，在创建实例过程中选择自定义镜像，提高配置效率。详细操作，请参见使用自定义镜像创建实例。

如果您需要一台和当前实例相同配置的实例，可以直接创建相同配置的实例，请参见创建相同配置的实例。

您还可以提前创建启动模板，设置好模板后能实现一键创建，更加方便快捷。请参见通过启动模板创建实例。更多启动模板的介绍，请参见实例启动模板概述。

6.2. 使用向导创建实例

ECS管理控制台提供了ECS实例创建向导，向导中列出了创建ECS实例时所有可配置的信息，引导您逐步完成创建一台ECS实例。

准备工作

1. 注册阿里云账号，并完善账号信息。
   - 完成实名认证。具体操作，请参见阿里云账号注册流程。
   - 开通按量付费ECS资源时，您的阿里云账户余额（即现金余额）和代金券的总值不得小于100.00元人民币。具体充值操作，请参见如何充值。
2. 前往实例创建页。

步骤1：完成基础配置

基础配置包括购买实例的基础需求（付费模式、地域可用区）以及一台实例所需的基础资源（实例规格、镜像、存储）。完成基础设置后，单击**下一步：网络和安全组**。

1. 选择付费模式。

   付费模式影响实例的计费和收费规则，不同付费模式的实例遵循的资源状态变化规则也存在差异。

付费模式	说明	相关文档
包年包月	先付费后使用，最短可以按周购买。	包年包月
按量付费	先使用后付费，计费周期精确到秒，方便您按需购买和释放资源。 **说明** 推荐搭配使用节省计划、预留实例券优化成本。	○ 按量付费 ○ 节省计划 ○ 预留实例券

付费模式	说明	相关文档
抢占式实例	先使用后付费，相对于按量付费实例价格有一定的折扣，但可能因市场价格变化或实例规格库存不足而自动释放实例。	抢占式实例

2. 选择地域及可用区。

   选择距离近的地域可以降低网络时延，实例创建完成后不支持更改地域和可用区。更多信息，请参见地域和可用区。

3. 选择实例规格并进行相关配置。

   i. 选择实例规格。

      可选的实例规格和地域等因素有关，您可以前往ECS实例可购买地域查看实例的可购情况。

      如果您有特定的配置需求，例如需要挂载多张弹性网卡、使用ESSD云盘、使用本地盘等，请确认实例规格是否支持。关于实例规格的特点、适用场景、指标数据等信息，请参见实例规格族。

      如果您针对特定场景购买实例，可以查看**场景化选型**页签中的推荐信息，例如适用于Web开发与测试、大数据集群或AI机器学习等场景的实例规格。

   ii. 如果选择**付费模式**为**抢占式实例**，配置使用时长和上限价格。

      使用时长指抢占式实例的保护期，超出保护期后可能因市场价格变化或实例规格库存不足而自动释放实例。使用时长选项说明如下表所示。

抢占式实例使用时长	说明
设定使用实例1小时	抢占式实例创建后有1小时保护期，在保护期内不会被自动释放。
无确定使用时长	抢占式实例创建后没有保护期，但比有保护期的抢占式实例更优惠。

      上限价格选项说明如下表所示。

单台实例规格上限价	说明
使用自动出价	始终使用实例规格的实时市场价格，该市场价格不会超过对应按量付费实例的价格。使用自动出价可以避免抢占式实例因实时市场价格超过上限被自动释放，但不能避免因实例规格的库存不足被自动释放。
设置单台上限价	自行输入明确的价格上限，实例规格的实时市场价格超出该上限或者库存不足时，抢占式实例都会被自动释放。

   iii. 配置购买实例的数量。

      使用向导单次最多购买100台实例。此外，您持有的实例数量不能超过配额，具体配额以页面显示为准。更多信息，请参见查看和提升实例配额。

4. 选择镜像。

   镜像提供了运行实例所需的信息，阿里云提供多种镜像来源供您方便地获取镜像，如下表所示。

镜像来源	说明	相关文档
公共镜像	阿里云官方提供的基础镜像，均已获得正版授权，涵盖Windows Server系统镜像和主流的Linux系统镜像。	公共镜像概述

镜像来源	说明	相关文档
自定义镜像	您自行创建或导入的镜像，包含了初始系统环境、应用环境、软件配置等信息，可以节省重复配置的时间。	自定义镜像概述
共享镜像	其他阿里云账号共享的自定义镜像，方便跨账号使用同一镜像创建实例。	共享或取消共享镜像
镜像市场	镜像市场中的镜像均经过严格审核，种类丰富，方便您一键部署用于建站、应用开发等场景的云服务器。	镜像市场
社区镜像	社区镜像是一种完全公开的镜像。您可以将制作好的自定义镜像发布为社区镜像供他人使用，也可以获取并使用他人发布的社区镜像。	社区镜像概述

5. 选择存储并进行相关配置。

   实例通过添加系统盘、数据盘和共享盘NAS获得存储能力，云服务器ECS提供了云盘和本地盘满足不同场景的需求。

   云盘可以用作系统盘和数据盘，包括ESSD云盘、SSD云盘、高效云盘等类型。更多信息，请参见云盘概述。

   > **说明** 随实例一起创建的云盘和实例的付费模式相同。

   本地盘只能用作数据盘，如果实例规格配备了本地盘（例如本地SSD型、大数据型等），页面中会显示本地盘的信息。更多信息，请参见本地盘。

   > **说明** 不支持自行为实例挂载本地盘。

   i. 选择系统盘。

      系统盘用于安装操作系统，默认容量为40 GiB，但实际可设置的最低容量和镜像类型有关，如下表所示。

镜像	系统盘容量范围（GiB）
Linux（不包括CoreOS和Red Hat）	[max{20, 镜像文件大小}, 500]
FreeBSD	[max{30, 镜像文件大小}, 500]
CoreOS	[max{30, 镜像文件大小}, 500]
Red Hat	[max{40, 镜像文件大小}, 500]
Windows	[max{40, 镜像文件大小}, 500]

ii. （可选）选择数据盘。

支持创建空云盘或者用快照创建云盘。快照是云盘在某一时间点数据状态的备份文件，用快照创建云盘便于快速导入数据。选择数据盘时，您还可以加密云盘满足数据安全或法规合规等场景的要求。关于数据加密的介绍，请参见加密概述。

> **说明** 单台实例支持挂载的数据盘存在数量限制。更多信息，请参见块存储使用限制。

iii. （可选）选择共享盘NAS。

如果您有较多数据需要供多台实例共享访问，推荐使用NAS文件系统，可以节约大量拷贝与同步成本。

选择已有的NAS文件系统，或者单击**创建新NAS文件系统**前往NAS文件系统控制台即时创建NAS文件系统。具体操作，请参见通过控制台创建通用型NAS文件系统。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的NAS文件系统列表。关于挂载NAS文件系统时的注意事项，请参见新购ECS时挂载NAS文件系统。

6. （可选）配置快照服务。

创建实例时即可为云盘开启自动备份，有效应对数据误删等风险。

选择已有的自动快照策略，或者单击**创建自动快照策略**前往快照页面即时创建自动快照策略。具体操作，请参见创建自动快照策略。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的自动快照策略列表。

步骤2：完成网络和安全组配置

网络和安全组配置提供了公网以及与其他阿里云资源通信的能力，并保障实例在网络中的安全。完成网络和安全组配置后，单击**下一步：系统配置**。

1. 选择网络。

推荐您使用专有网络，专有网络之间逻辑上彻底隔离，安全性更高，且支持弹性公网IP（EIP）、弹性网卡、IPv6等功能。

网络类型	说明	相关文档

网络类型	说明	相关文档
专有网络	专有网络是您在阿里云自己定义的一个隔离网络环境，您可以完全掌控自己的专有网络，例如选择IP地址范围、配置路由表和网关等。 如果在创建实例时不需要自定义专有网络配置，您可以跳过本步骤，系统会自动创建默认专有网络和交换机。 选择已有的专有网络和交换机，或者单击**前往控制台创建**前往专有网络控制台即时创建专有网络和交换机。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的专有网络和交换机列表。 **说明** 如果您需要为实例分配IPv6地址，请选择已开通IPv6网段的专有网络和交换机。	○ 什么是专有网络 ○ 创建专有网络 ○ 创建交换机 ○ 为已有VPC开通IPv6网段 ○ 为已有交换机开通IPv6网段
经典网络	经典网络类型的实例统一部署在阿里云公共基础设施内，规划和管理由阿里云负责。 **说明** 如果您是在2017年6月14日17:00（UTC+8）以后第一次购买ECS实例，不能再选择经典网络。	网络类型

2. （可选）分配公网IP。

   如果实例需要进行公网通信，必须分配公网IP。您可以在创建实例时选择自动分配一个固定公网IP，或者在创建实例后自行配置，通过EIP、NAT网关等方式进行公网通信。EIP、NAT网关需要自行购买，更多信息，请参见什么是弹性公网IP和什么是NAT网关。

   i. 选中**分配公网IPv4地址**。

   ii. 选择带宽计费模式。

   关于公网带宽计费的详细规则，请参见公网带宽计费。

带宽计费模式	说明
按固定带宽	按您选择的带宽值计费，适用于对网络带宽有稳定要求的场景。
按使用流量	按实际使用的流量计费，此时选择的带宽峰值用于防止突然爆发的流量产生较高费用。适用于对网络带宽要求变化大的场景，例如大部分时间流量较低，但间歇性出现流量高峰。

   iii. 选择按固定带宽的带宽值或按使用流量的带宽峰值。

3. 选择安全组。

   安全组是一种虚拟防火墙，用于控制安全组内实例的入流量和出流量。更多信息，请参见安全组概述。

如果在创建实例不需要自定义安全组配置，您可以跳过本步骤，系统会自动创建默认安全组。默认安全组入方向放行22端口、3389端口及ICMP协议，在创建完成后您可以修改安全组配置。

i. 如果您需要创建一个新的安全组，单击**新建安全组**。

关于安全组各项配置的详细说明，请参见创建安全组。

ii. 单击**重新选择安全组**。

iii. 在**请选择安全组**对话框，选择一个或多个安全组，然后单击**选择**。

4. 配置弹性网卡。

弹性网卡分为主网卡和辅助网卡。主网卡不支持从实例解绑，只能随实例一起创建和释放。辅助网卡支持自由绑定至实例和从实例解绑，方便您在实例之间切换网络流量。如需随实例一起创建辅助网卡，请单击+图标，然后选择辅助网卡所属的交换机。

> **说明** 创建实例时只能添加1块辅助网卡，您也可以在实例创建完成后单独创建辅助网卡并绑定至实例。关于各实例规格支持绑定的弹性网卡的数量，请参见实例规格族。

5. （可选）配置IPv6。

选中**免费分配IPv6地址**。分配IPv6地址后，您需要登录实例并在操作系统内部进行IPv6地址相关的配置，才能正常使用IPv6地址。具体操作，请参见Windows实例配置IPv6地址和Linux实例配置IPv6地址。

（可选）步骤3：完成系统配置

系统配置包括登录凭证、主机名、实例自定义数据等，用于定制实例在控制台和操作系统内显示的信息或使用方式。完成系统配置后，单击**下一步：分组设置**。

1. 配置登录凭证。

登录凭证用于安全地登录实例，关于实例连接方式的介绍，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

登录凭证	说明
密钥对	选择已有的密钥对，或者单击**创建密钥对**即时创建密钥对。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的密钥对列表。具体操作，请参见创建SSH密钥对。 **说明** 仅Linux实例支持使用密钥对登录。
自定义密码	输入并确认密码。使用用户名和密码登录实例时，Linux实例默认用户名为 `root` ，Windows实例默认用户名为 `administrator` 。
创建后设置	在实例创建完成后，自行绑定密钥对或者重置实例密码。具体操作，请参见绑定SSH密钥对和重置实例登录密码。

2. 配置控制台中显示的实例名称和操作系统内部显示的主机名称。

创建多台实例时，设置有序的实例名称和主机名称便于从名称了解实例的批次等信息。关于设置有序名称的规则，请参见批量设置有序的实例名称或主机名称。

3. 配置高级选项。

i. 选择实例RAM角色。

实例通过实例RAM角色获得该角色拥有的权限，可以基于临时安全令牌STS（Security Token Service）访问指定云服务的API和操作指定的云资源，安全性更高。

选择已有的实例RAM角色，或者单击**创建实例RAM角色**前往RAM控制台即时创建实例RAM角色。

创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的实例RAM角色列表。具体操作，请参见创建实例RAM角色并为角色授予权限。

ii. 选择实例元数据访问模式。

实例元数据（metadata）包含了实例在阿里云系统中的信息，您可以在运行中的实例内方便地查看实例元数据，并基于实例元数据配置或管理实例。关于如何通过普通模式和加固模式查看实例元数据，请参见查看实例元数据。

实例元数据访问模式	说明
普通模式（兼容加固模式）	实例创建完成后，支持通过普通模式或者加固模式查看实例元数据。
仅加固模式	实例创建完成后，仅支持通过加固模式查看实例元数据。

警告 选择**仅加固模式**会导致cloud-init组件初始化配置失败，影响实例的元数据、自定义数据等配置，请慎重选择。

iii. 配置实例自定义数据。

实例自定义数据可以作为实例自定义脚本在启动实例时执行，实现自动化配置实例，或者仅作为普通数据传入实例。更多信息，请参见使用实例自定义数据（Linux实例）和使用实例自定义数据（Windows实例）。

在输入框输入您准备的实例自定义数据。如果实例自定义数据已进行Base64编码，请选中**输入已采用Base64编码**。

（可选）步骤4：完成分组设置

分组设置提供标签、资源组等批量管理实例的方式。完成分组设置后，单击**下一步：确认订单**。

1. 配置标签。

   标签由一对键值（Key-Value）组成。使用标签标识具有相同特征的资源后，例如所属组织或用途相同的资源，您可以基于标签方便地检索和管理资源。更多信息，请参见标签概述。

   选择已有的标签，或者填写标签键和标签值即时创建标签。

2. 选择资源组。

   资源组供您从业务角度管理跨地域、跨产品的资源，并支持针对资源组管理权限。更多信息，请参见资源组。

   选择已有的资源组，或者单击**去创建**前往资源管理控制台即时创建资源组。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的资源组列表。具体操作，请参见创建资源组。

3. 选择部署集。

   部署集支持高可用策略，部署集内实例会严格分散在不同的物理服务器上，保证业务的高可用性和底层容灾能力。

选择已有的部署集，或者单击**管理部署集**即时创建部署集。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的部署集列表。具体操作，请参见创建部署集。

4. 选择专有宿主机。

   专有宿主机是一台由单租户独享物理资源的云主机，具有满足严格的安全合规要求、允许自带许可证（BYOL）上云等优势。

   选择已有的专有宿主机，或者单击**创建专有宿主机**即时创建专有宿主机。创建完成后，返回ECS实例创建向导并单击按钮，查看最新的专有宿主机列表。具体操作，请参见创建DDH。

5. 选择私有池。

   创建弹性保障或容量预定后，系统会自动生成私有池，预留特定属性特定数量的实例。从关联的私有池中创建这一类实例，可以提供资源确定性保障。更多信息，请参见资源保障概述。

   说明 弹性保障和容量预定仅支持为按量付费实例保障资源供应确定性。

私有池容量	说明
开放	优先使用开放类型私有池的容量，如果开放类型私有池无可用容量，则尝试使用公共池的容量。
不使用	不使用任何私有池的容量。
指定	继续指定一个专用或开放类型私有池的ID，使用其容量创建实例。如果该私有池没有可用容量，则创建失败。

步骤5：确认订单

在最终创建实例前，请检查实例的整体配置并配置使用时长等选项，确保各项配置符合您的要求。

1. 检查所选配置。

   如需修改配置，单击图标前往对应页面。您可以基于所选配置生成模板，方便后续快捷创建配置类似的实例，如下表所示。

快捷操作	说明	相关文档
保存为启动模板	将所选配置保存为启动模板，使用启动模板创建实例可以免去重复配置的操作。	使用实例启动模板创建实例
生成Open API最佳实践脚本	自动生成API工作流和SDK示例供您参考。	○ RunInstances ○ 批量创建ECS实例（Java） ○ 批量创建ECS实例（Python）
保存当前购买配置为ROS模板	将所选配置保存为ROS模板，方便继续使用ROS模板创建资源栈，实现一键交付资源。	创建资源栈

2. 配置实例的使用时长。

- 按量付费实例：设置自动释放实例的时间。您也可以在创建实例后手动释放实例，或者配置自动释放。具体操作，请参见释放实例。
- 包年包月实例：选择购买时长以及是否启用自动续费。您也可以在创建实例后手动续费实例，或者配置自动续费。具体操作，请参见续费概述。

3. 阅读*云服务器ECS服务条款*，如无疑问，选中**《云服务器ECS服务条款》**。
4. 在页面底部查看实例的总费用，如无疑问，确认创建实例并按提示完成支付。

执行结果

实例创建完成后，前往实例列表页面查看实例的状态，当实例的状态为**运行中**时即可以接受访问。

后续步骤

- 您可以连接实例进行格式化数据盘等操作，支持通过多种方式连接实例，包括Workbench、VNC和第三方客户端工具。使用VNC连接实例的具体操作，请参见通过密码认证登录Linux实例和通过密码认证登录Windows实例。
- 如果您随实例一起创建了数据盘，必须分区格式化数据盘，然后才能正常使用数据盘。具体操作，请参见分区格式化数据盘（Linux）和分区格式化数据盘（Windows）。
- 您可以通过FTP服务上传本地文件到实例。关于如何部署FTP服务，请参见手动搭建FTP站点（CentOS 8）和手动搭建FTP站点（Windows）。
- 创建实例后，建议您对操作系统进行安全合规性检查和加固。具体操作，请参见Linux操作系统加固和Windows操作系统安全加固。

相关文档

- RunInstances
- 实例FAQ

6.3. 使用自定义镜像创建实例

您可以使用自定义镜像方便地创建具有相同操作系统、应用程序和数据的ECS实例，提高工作或交付效率。

前提条件

在需要创建实例的账号和地域中持有自定义镜像。

背景信息

如果您在需要创建实例的账号和地域中未持有自定义镜像，可以参考以下方案：

镜像持有情况	方案
在本地设备上持有镜像	将本地镜像导入为阿里云自定义镜像，具体操作请参见导入镜像流程。
未持有自定义镜像，但有可作为模板的实例	使用实例创建自定义镜像。
未持有自定义镜像，但有可作为模板的快照	使用快照创建自定义镜像。
在其它地域持有自定义镜像	将自定义镜像复制到需要创建实例的地域，具体操作请参见复制镜像。

镜像持有情况	方案
在其它账号持有自定义镜像	将自定义镜像共享给需要创建实例的账号，具体操作请参见共享或取消共享镜像。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 镜像**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 根据镜像来源，选择一种方式进入镜像列表页签。
   - 自行创建或导入的自定义镜像：前往**自定义镜像**页签。
   - 通过复制镜像功能获得的自定义镜像：前往**自定义镜像**页签。
   - 通过共享镜像功能获得的自定义镜像：前往**共享镜像**页签。
5. 找到待使用的镜像，在**操作**列中，单击**创建实例**。
6. 配置实例信息并完成实例创建。

   地域和镜像信息已自动填充，请根据需要配置其它实例信息，详细信息请参见使用向导创建实例。

   > **说明** 如果您选择的自定义镜像中包含一个或多个数据盘快照，系统会自动根据这些快照创建相同数量的云盘作为数据盘，每个云盘容量与对应的快照相同。您可以增加云盘容量，但不能缩小。

后续步骤

如果您随实例创建了数据盘，只有分区格式化后您才能正常使用数据盘，具体操作，请参见分区格式化数据盘（Windows）或分区格式化数据盘（Linux）。

相关文档

- RunInstances

6.4. 购买相同配置的实例

您可以在已有实例的基础上购买相同配置的实例，提高在特定场景下横向扩展的效率。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作实例，在**操作**列中，单击**更多 > 购买相同配置**。
5. 确认自动选择的配置。

   支持在所选配置的基础上修改配置，您可以在修改配置后单击页面底部的**比对原配置**查看相同配置和不同配置。
6. 根据实例付费模式设置使用时间选项。
   - 包年包月实例：选择购买时长和是否开启自动续费。

- 按量付费实例：选择是否开启自动释放。如果开启自动释放，还需要设置自动释放服务时间。

7. 阅读并勾选 *云服务器 ECS 服务条款* 。
8. 根据实例付费模式确认创建实例。
   - 包年包月实例：单击**确认下单**。
   - 按量付费实例：单击**创建实例**。

相关文档

- RunInstances

6.5. 使用实例启动模板创建实例

您可以直接使用现有的实例启动模板去创建ECS实例，省去重复选择配置项的时间。

前提条件

您已经创建实例启动模板或者创建实例启动模板的新版本。具体操作，请参见创建实例启动模板和创建实例启动模板的新版本。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**部署与弹性 > 实例启动模板**。
3. 在目标模板的**操作**列中，单击**创建实例**。

   您也可以选中一个模板ID，查看该模板的配置信息，并在版本信息**操作**中单击**创建实例**。

4. 在**自定义购买**页面，选择模板和版本，待配置信息加载完成，检查所有配置信息。

   > **说明** 如果需要修改参数，或者所选的模板缺少必要参数，您可以单击图标修改配置。

5. 创建实例。
   - 如果您选择的是包年包月实例，则选择购买时长并勾选服务协议，单击**确认下单**。
   - 如果您选择的是按量付费实例，则勾选服务协议，单击**创建实例**。

   实例创建成功后，您可以前往ECS控制台**实例**页面查看新创建的实例。

相关文档

- RunInstances

6.6. 购买须知

本文介绍购买云服务器ECS前需要了解的信息。

备案须知

待备案的ECS实例需要满足购买要求，且每台实例可申请的备案服务号数量有限，详细信息请参见ICP备案服务器（接入信息）准备与检查。

备案流程请参见ICP备案流程概述。

资源升级

关于如何升级云服务器ECS，请参见升降配方式概述。请注意：

- 除带本地存储的实例外，云服务器ECS支持在线变更CPU、内存和带宽升级，升级实例生效之后支持降级。
- 云服务器ECS一般支持最多挂载16块数据盘，升级数据盘生效后不支持再次降级。
- 云服务器ECS带宽单位为Mbit/s（Megabit per Second），带宽速率范围为0~200Mbit/s。您可以进行修改带宽、转换带宽计费方式等操作。

相关链接

以下文档介绍了云服务器ECS的基本概念和使用相关信息：

- 云服务器ECS相关的概念和服务，请参见什么是云服务器ECS。
- ECS实例的选择指引，请参见实例规格族。
- 操作系统的选择指引，请参见选择镜像。
- 块存储的选择指引，请参见块存储性能。
- 云服务器ECS的使用注意事项，需要注意使用须知。
- 按量付费资源的特点，请参见按量付费。
- 包年包月资源的特点，请参见包年包月。
- 云服务器ECS的使用限制，请参见使用限制。
- 在选择实例规格时，如果您需要参考不同规格的计算性能评测数据，请联系服务经理或提交工单联系售后支持。

7.连接实例

7.1. 连接方式概述

云服务器ECS支持通过多种方式连接实例，包括Workbench、VNC和第三方客户端工具。您可以综合考虑目标实例的操作系统、本地设备的操作系统、需要执行的操作等因素，选择合适的连接方式。

连接方式介绍

实例操作系统	本地设备操作系统	连接方式
Linux	Windows	• Workbench ○ 登录凭证为用户名密码或密钥，请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。 ○ 登录凭证为PAM，请参见通过PAM凭据认证登录实例。 • VNC 具体操作，请参见通过密码认证登录Linux实例。 • PuTTY等客户端工具 ○ 登录凭证为SSH密钥对，请参见在Windows环境中使用密钥对。 ○ 登录凭证为用户名密码，请参见在Windows环境中使用用户名密码验证。
	Linux、macOS等类Unix系统	• Workbench ○ 登录凭证为用户名密码或密钥，请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。 ○ 登录凭证为PAM，请参见通过PAM凭据认证登录实例。 • VNC 具体操作，请参见通过密码认证登录Linux实例。 • SSH命令连接 ○ 登录凭证为SSH密钥对，请参见在支持SSH命令的环境中使用密钥对（通过命令配置信息）。 ○ 登录凭证为用户名密码，请参见在Linux或Mac OS X环境中使用用户名密码验证。
	iOS、Android等移动设备操作系统	SSH Control Lite、JuiceSSH等App 具体操作，请参见在移动设备上连接Linux实例。

实例操作系统	本地设备操作系统	连接方式
Windows	Windows	• Workbench ○ 登录凭证为用户名密码或密钥，请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。 ○ 登录凭证为PAM，请参见通过PAM凭据认证登录实例。 • VNC 具体操作，请参见通过密码认证登录Windows实例。 • 远程桌面连接（MSTSC）等客户端工具 具体操作，请参见本地设备使用Windows操作系统。
	Linux	• Workbench ○ 登录凭证为用户名密码或密钥，请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。 ○ 登录凭证为PAM，请参见通过PAM凭据认证登录实例。 • VNC 具体操作，请参见通过密码认证登录Windows实例。 • rdesktop等客户端工具 具体操作，请参见本地设备使用Linux操作系统。
	macOS	• Workbench ○ 登录凭证为用户名密码或密钥，请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。 ○ 登录凭证为PAM，请参见通过PAM凭据认证登录实例。 • VNC 具体操作，请参见通过密码认证登录Windows实例。 • Microsoft Remote Desktop Connection for Mac等客户端工具 具体操作，请参见微软官网文档。
	iOS、Android等移动设备操作系统	Microsoft Remote Desktop等App 具体操作，请参见在移动设备上连接Windows实例。

说明

- 除Workbench和VNC外，其他连接方式均要求待连接实例分配了固定公网IP或EIP。
- Windows实例创建成功后，实例的操作系统内部需要进行初始化，一般需要2~3分钟，初始化期间请不要重启实例。如果您创建了非I/O优化的Windows实例，需要10分钟完成初始化，请等待初始化完成后再连接实例。

连接方式对比

Workbench、VNC和其他第三方客户端工具均有各自的优势，对比如下。

对比项目	Workbench	VNC	第三方客户端工具
实例分配固定公网IP或EIP	可选 说明 不能用于排查误开启防火墙等网络配置问题。	可选，因此可以用于排查网络配置错误等异常，例如误开启了防火墙。	必需
实例开启SSH等服务	必需	可选，因此可以用于排查SSH服务异常等异常，例如SSHD服务被关闭。	必需
控制台一键登录	支持	支持	不支持，需要安装本地客户端。
目标实例操作系统无关性	支持连接Linux实例和Windows实例。	支持连接Linux实例和Windows实例。	一般支持连接Linux实例或Windows实例，视客户端工具而定。
多操作系统用户登录同一台实例	支持	不支持	视客户端工具而定
交互便利性	交互便利，支持复制粘贴文本。	不支持直接复制粘贴文本，需要借助复制长命令功能。	视客户端工具而定
可视化查看Linux系统文件资源	支持	不支持	视客户端工具而定
硬件控制和修改权限	不支持	支持，可以用于操作BIOS等资源，排查操作系统无法启动等异常。	不支持
终端可配置	支持，但依赖Workbench开放的能力。	不支持	支持，具体能力视客户端工具而定。

7.2. 使用Workbench连接实例

7.2.1. 通过PAM凭据认证登录实例

Workbench已接入特权访问管理中心（PAM），将实例的用户名、密码、密钥托管至PAM后，无需每次输入这些信息即可安全登录实例，且登录Linux实例和Windows实例的操作一致，更加方便快捷。

前提条件

ECS实例处于**运行中**状态。

背景信息

阿里云特权访问管理中心通过免密登录、RAM权限托管、RDP/SSH代理、安全审计和风控能力，提供有效的运维会话审计功能，实现事前和事中智能风控，有效规避因多次分享登录账号密码、权限管理不当等原因导致的数据泄露风险。更多信息，请参见什么是特权访问管理中心。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到待连接的实例，在**操作**区域单击**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**Workbench远程连接**对应的**立即登录**。
6. 在**登录实例**对话框中，配置登录信息并登录实例。
   - 如果没有PAM凭据：
     a. 配置登录信息。

配置项	说明
实例	自动填充，您也可以手动选择其它实例。
网络连接	选择**安全运维（PAM）**。 **说明** 如果尚未使用过特权访问管理中心，会弹出服务开通提醒，请按页面提示操作。
PAM凭据	选择**新增凭据**。

     b. 在**将实例托管到PAM**对话框中，选中**托管同时保存凭据**，然后输入新增PAM凭据的信息。

配置项	说明
用户名	输入用户名，例如root。
凭据类型	支持以下类型： ■ **密码**：必须继续输入密码。 ■ **密钥**：必须继续输入或上传证书。如果证书已加密，还需要输入解密口令。
凭证备注	填写PAM凭据的描述信息，以便日后管理。

     c. 选中**我确认将实例托管到PAM进行安全运维**。
     d. 单击**确认**。
     e. 在**登录实例**对话框中，选择新增的PAM凭据，然后单击**确定**。
   - 如果已有PAM凭据：

a. 配置登录信息。

配置项	说明
实例	自动填充，您也可以手动选择其它实例。
网络连接	选择**安全运维（PAM）**。
PAM凭据	选择已有的PAM凭据。

b. 单击**确定**。

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，更多信息，请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.2.2. 通过密码或密钥认证登录Linux实例

相比VNC，Workbench支持多用户远程连接同一台实例，并且支持可视化管理Linux实例中的文件，更加高效便捷。

前提条件

- 实例已设置登录密码或者绑定密钥对。
- 实例处于**运行中**状态。
- 实例所在安全组已允许Workbench服务相关的IP访问实例，安全组规则详情和网络类型有关。更多信息，请参见Workbench相关安全组规则详情。

背景信息

Workbench的远程连接会话默认维持6个小时，如果您超过6小时没有任何操作，连接会自动断开，您需要重新连接实例。

使用Workbench连接实例时，支持以下协议：

- 终端连接（SSH）协议：连接Linux实例时默认使用的协议，也支持连接安装了仿GNU系统（例如Cygwin）的Windows实例。关于如何连接Linux实例，请参见基于终端连接（SSH）协议连接Linux实例。
- 远程桌面（RDP）协议：连接Windows实例时默认使用的协议，也支持连接开启了远程桌面服务的Linux实例。关于如何连接Linux实例，请参见基于远程桌面（RDP）协议连接Linux实例。

> **说明** 如果通过远程桌面（RDP）协议连接实例，请保证公网带宽大于等于5 Mbit/s，否则远程桌面会卡顿。

Workbench还支持可视化管理Linux实例中的文件。具体操作，请参见使用Workbench管理Linux实例文件。

基于终端连接（SSH）协议连接Linux实例

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，单击该实例对应**操作**列下的**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**Workbench远程连接**对应的**立即登录**。

6. 在弹出的**登录实例**对话框中，输入信息。

   一般情况下按精简选项输入信息即可，如下表所示。

配置项	说明
实例	自动填充当前实例的信息，您也可以手动输入其他实例的IP或名称。
网络连接	○ 专有网络实例支持选择公网IP或私网IP连接。 ○ 经典网络实例支持选择公网IP或内网IP连接。
用户名、**密码**、**密钥**	输入用户名（例如root），并选择认证方式。支持的认证方式如下： ○ **密码认证**：需要继续输入登录密码。 ○ **证书认证**：需要继续输入或上传证书。如果证书已加密，还需要输入密钥口令。

   在对话框底部单击**完整选项**可以展开更多配置项，如下表所示。

配置项	说明
资源组	默认为**全部**，即可以手动选择任一资源组的资源。
区域	默认为**全部**，即可以手动选择任一地域的资源。
连接协议	默认为**终端连接（SSH）**。
端口	连接协议为**终端连接（SSH）**时，默认端口为22。
语言环境	偏好语言影响输出的内容，选择**默认**时，Workbench自动探测您远程主机的语言设置并进行合适的配置。
字符集	偏好字符集影响输出内容的显示结果，选择**默认**时，Workbench自动探测您远程主机的字符集设置并进行合适的配置。

7. 单击**确定**。

如果确定已满足本文的前提条件，连接实例时仍失败，请检查实例内部配置是否满足要求：

- 开启SSHD的远程服务，例如Linux系统中的SSHD服务。
- 开放终端连接端口，通常为22端口。
- 如果使用root用户登录Linux实例，需要保证在*/etc/ssh/sshd_config*文件中配置`PermitRootLogin yes`，具体操作请参见为Linux实例开启root用户远程登录。

基于远程桌面（RDP）协议连接Linux实例

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像** > **实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，单击该实例对应**操作**列下的**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**Workbench远程连接**对应的**立即登录**。

6. 在弹出的**登录实例**对话框，输入信息。
   i. 在对话框底部单击**完整选项**。
   ii. 在**连接协议**区域，选择**远程桌面（RDP）**。
   iii. 在弹出的对话框中，单击**确定**。
   iv. 输入其他信息。

配置项	说明
资源组	默认为**全部**，即可以手动选择任一资源组的资源。
区域	默认为**全部**，即可以手动选择任一地域的资源。
实例	自动填充当前实例的信息，您也可以手动输入其他实例的IP或名称。
网络连接	■ 专有网络实例支持选择公网IP或私网IP连接。 ■ 经典网络实例支持选择公网IP或内网IP连接。
端口	连接协议为**远程桌面（RDP）**时，默认端口为3389。
用户名、密码	输入用户名（例如Administrator）和密码。

7. 单击**确定**。

如果确定已满足本文的前提条件，连接实例时仍失败，请检查实例内部配置是否满足要求：

- 开启远程桌面服务，例如Linux系统中自行安装的XFreeRDP服务。
- 开放远程桌面端口，通常为3389端口。
- 如果使用root用户登录Linux实例，需要保证在*/etc/ssh/sshd_config*文件中配置`PermitRootLogin yes`，具体操作请参见为Linux实例开启root用户远程登录。

为Linux实例开启root用户远程登录

部分Linux系统中，SSHD服务默认禁用root用户远程登录，导致登录时提示用户名或密码错误。您可以按照以下步骤开启root用户远程登录。

1. 通过密码认证登录Linux实例（VNC）。
2. 打开SSH配置文件。

```
vi /etc/ssh/sshd_config
```

3. 将`PermitRootLogin no`修改为`PermitRootLogin yes`。
4. 按Esc键，输入**:wq**保存修改。
5. 重启SSHD服务。

```
service sshd restart
```

Workbench相关安全组规则详情

Workbench相关安全组规则详情和网络类型有关：

- 如需连接专有网络实例，请在**安全组规则**页面的**入方向**页签添加安全组规则，详情如下表所示。

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象
允许	1	**自定义TCP**	○ Linux实例默认开放22端口：选择SSH(22)。 ○ 如果您手动开放了其他端口：手动输入端口范围。	○ 如果通过实例的公网IP（包括固定公网IP和EIP）连接：添加47.96.60.0/24和118.31.243.0/24。 ○ 如果通过实例的专有网络私网IP连接：添加100.104.0.0/16。 **说明** 您也可以添加0.0.0.0/0，但存在安全风险，请谨慎使用。

- 如需通过公网连接经典网络实例，请在**安全组规则**页面的**公网入方向**页签添加安全组规则，详情如下表所示。

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象
允许	1	**自定义TCP**	○ Linux实例默认开放22端口：选择SSH(22)。 ○ 如果您手动开放了其他端口：手动输入端口范围。	通过实例的公网IP（包括固定公网IP和EIP）连接：添加47.96.60.0/24和118.31.243.0/24。 **说明** 您也可以添加0.0.0.0/0，但存在安全风险，请谨慎使用。

- 如需通过内网连接经典网络实例，请在**安全组规则**页面的**入方向**页签添加安全组规则，详情如下表所示。

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象
允许	1	**自定义TCP**	○ Linux实例默认开放22端口：选择SSH(22)。 ○ 如果您手动开放了其他端口：手动输入端口范围。	通过实例的经典网络内网IP连接：添加11.195.184.0/24和11.246.55.0/24。 **注意** 为内网入方向规则添加0.0.0.0/0存在高安全风险，不建议使用。

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.2.3. 使用Workbench管理Linux实例文件

Workbench支持可视化管理Linux实例中的文件，本文介绍如何对文件进行增删改查操作。

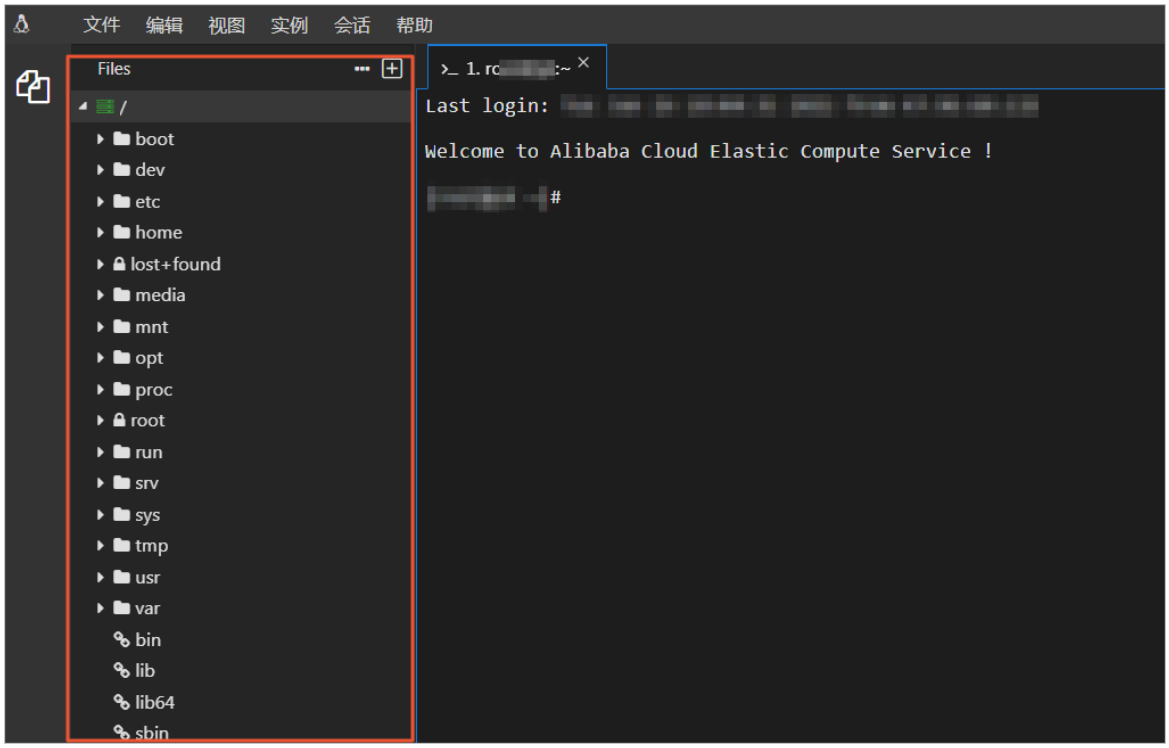
前提条件

已使用Workbench连接Linux实例。

查看文件

1. 在顶部菜单栏左上角处，选择**文件 > 打开新文件树**。
2. 查看文件。

   文件树显示效果如下图所示。

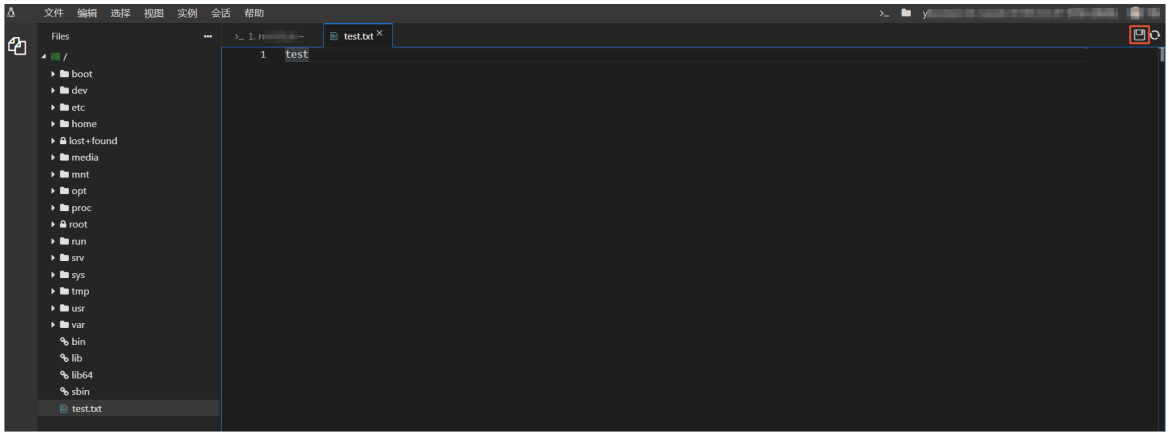


新建文件

1. 在文件树中，右键单击需要新建文件的位置，然后在菜单中单击**新建文件**。
2. 在**新建文件**对话框中，输入文件名称，然后单击**确定**。

编辑文件

1. 在文件树中，右键单击文件，然后在菜单中单击**打开**。
2. 在编辑区域输入内容，然后单击页面右上角的保存图标。



3. 在**确认保存？**对话框中，单击**确定**。

删除文件

1. 在文件树中，右键单击文件，然后在菜单中单击**删除**。
2. 在**确定删除文件或目录**对话框中，单击**确定**。

7.2.4. 通过密码或密钥认证登录Windows实例

相比VNC，Workbench支持多用户远程连接同一台实例，更加高效便捷。

前提条件

- 实例已设置登录密码或者配置密钥。

  > **说明** 控制台中不支持为Windows实例绑定密钥对，如需通过密钥认证登录Windows实例，您可以自行在实例内部开启SSHD的远程服务并配置密钥，例如Windows系统中的Cygwin SSHD服务或WinSSHD服务。

- 实例处于**运行中**状态。
- 实例所在安全组已允许Workbench服务相关的IP访问实例，安全组规则详情和网络类型有关。更多信息，请参见使用Workbench连接Windows实例时相关安全组规则的详情。

背景信息

Workbench的远程连接会话默认维持6个小时，如果您超过6小时没有任何操作，连接会自动断开，您需要重新连接实例。

使用Workbench连接实例时，支持以下协议：

- 远程桌面（RDP）协议：连接Windows实例时默认使用的协议，也支持连接开启了远程桌面服务的Linux实例。关于如何连接Windows实例，请参见基于远程桌面（RDP）协议连接Windows实例。

  > **说明** 如果通过远程桌面（RDP）协议连接实例，请保证公网带宽大于等于5 Mbit/s，否则远程桌面会卡顿。

- 终端连接（SSH）协议：连接Linux实例时默认使用的协议，也支持连接安装了仿GNU系统（例如Cygwin）的Windows实例。关于如何连接Windows实例，请参见基于终端连接（SSH）协议连接Windows实例。

基于远程桌面（RDP）协议连接Windows实例

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，单击该实例对应**操作**列下的**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**Workbench远程连接**对应的**立即登录**。
6. 在弹出的**登录实例**对话框中，输入信息。

   一般情况下按精简选项输入信息即可，如下表所示。

配置项	说明
实例	自动填充当前实例的信息，您也可以手动输入其他实例的IP或名称。
网络连接	○ 专有网络实例支持选择公网IP或私网IP连接。 ○ 经典网络实例支持选择公网IP或内网IP连接。
用户名、**密码**	输入用户名（例如Administrator）和登录密码。

   在对话框底部单击**完整选项**可以展开更多配置项，如下表所示。

配置项	说明
资源组	默认为**全部**，即可以手动选择任一资源组的资源。
区域	默认为**全部**，即可以手动选择任一地域的资源。
连接协议	默认为**远程桌面（RDP）**。
端口	连接协议为**远程桌面（RDP）**时，默认端口为3389。

7. 单击**确定**。

如果确定已满足本文的前提条件，连接实例时仍失败，请检查实例内部配置是否满足要求：

- 开启远程桌面服务，例如Windows系统中的远程桌面服务。
- 开放远程桌面端口，通常为3389端口。
- 如果使用非管理员用户登录Windows实例，该用户需要属于Remote Desktop Users组。

基于终端连接（SSH）协议连接Windows实例

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，单击该实例对应**操作**列下的**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**Workbench远程连接**对应的**立即登录**。
6. 在弹出的**登录实例**对话框，输入信息。
   i. 在对话框底部单击**完整选项**。
   ii. 在**连接协议**区域，选择**终端连接（SSH）**。

iii. 在弹出的对话框中，单击**确定**。

iv. 输入其他信息。

配置项	说明
资源组	默认为**全部**，即可以手动选择任一资源组的资源。
区域	默认为**全部**，即可以手动选择任一地域的资源。
实例	自动填充当前实例的信息，您也可以手动输入其他实例的IP或名称。
网络连接	■ 专有网络实例支持选择公网IP或私网IP连接。 ■ 经典网络实例支持选择公网IP或内网IP连接。
端口	连接协议为**终端连接（SSH）**时，默认端口为22。
用户名、**密码**、**密钥**	输入用户名（例如root），并选择认证方式。支持的认证方式如下： ■ **密码认证**：需要继续输入登录密码。 ■ **证书认证**：需要继续输入或上传证书。如果证书已加密，还需要输入密钥口令。
语言环境	偏好语言影响输出的内容，选择**默认**时，Workbench自动探测您远程主机的语言设置并进行合适的配置。
字符集	偏好字符集影响输出内容的显示结果，选择**默认**时，Workbench自动探测您远程主机的字符集设置并进行合适的配置。

7. 单击**确定**。

如果确定已满足本文的前提条件，连接实例时仍失败，请检查实例内部配置是否满足要求：

- 开启SSHD的远程服务，例如Windows系统中的Cygwin SSHD服务或WinSSHD服务。
- 开放终端连接端口，通常为22端口。
- 如果使用非管理员用户登录Windows实例，该用户需要属于Remote Desktop Users组。

使用Workbench连接Windows实例时相关安全组规则的详情

安全组规则详情和网络类型有关：

- 如需连接专有网络实例，请在**安全组规则**页面的**入方向**页签添加安全组规则，如下表所示。

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象
允许	1	**自定义TCP**	○ Windows实例默认开放3389端口：选择**RDP(3389)**。 ○ 如果您手动开放了其他端口：手动输入端口范围。	○ 如果通过实例的公网IP（包括固定公网IP和EIP）连接：添加47.96.60.0/24和118.31.243.0/24。 ○ 如果通过实例的专有网络私网IP连接：添加100.104.0.0/16。 **说明** 您也可以添加0.0.0.0/0，但存在安全风险，请谨慎使用。

- 如需通过公网连接经典网络实例，请在**安全组规则**页面的**公网入方向**页签添加安全组规则，如下表所示。

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象
允许	1	**自定义TCP**	○ Windows实例默认开放3389端口：选择**RDP(3389)**。 ○ 如果您手动开放了其他端口：手动输入端口范围。	通过实例的公网IP（包括固定公网IP和EIP）连接：添加47.96.60.0/24和118.31.243.0/24。 **说明** 您也可以添加0.0.0.0/0，但存在安全风险，请谨慎使用。

- 如需通过内网连接经典网络实例，请在**安全组规则**页面的**入方向**页签添加安全组规则，如下表所示。

授权策略	优先级	协议类型	端口范围	授权对象
允许	1	**自定义TCP**	○ Windows实例默认开放3389端口：选择**RDP(3389)**。 ○ 如果您手动开放了其他端口：手动输入端口范围。	通过实例的经典网络内网IP连接：添加11.195.184.0/24和11.246.55.0/24。 **注意** 为内网入方向规则添加0.0.0.0/0存在高安全风险，不建议使用。

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.3. 通过会话管理连接实例

7.3.1. 会话管理工作原理

会话管理是由云助手提供的功能，相比SSH、VNC等方式，可以更便捷地远程连接ECS实例，且兼具安全性。

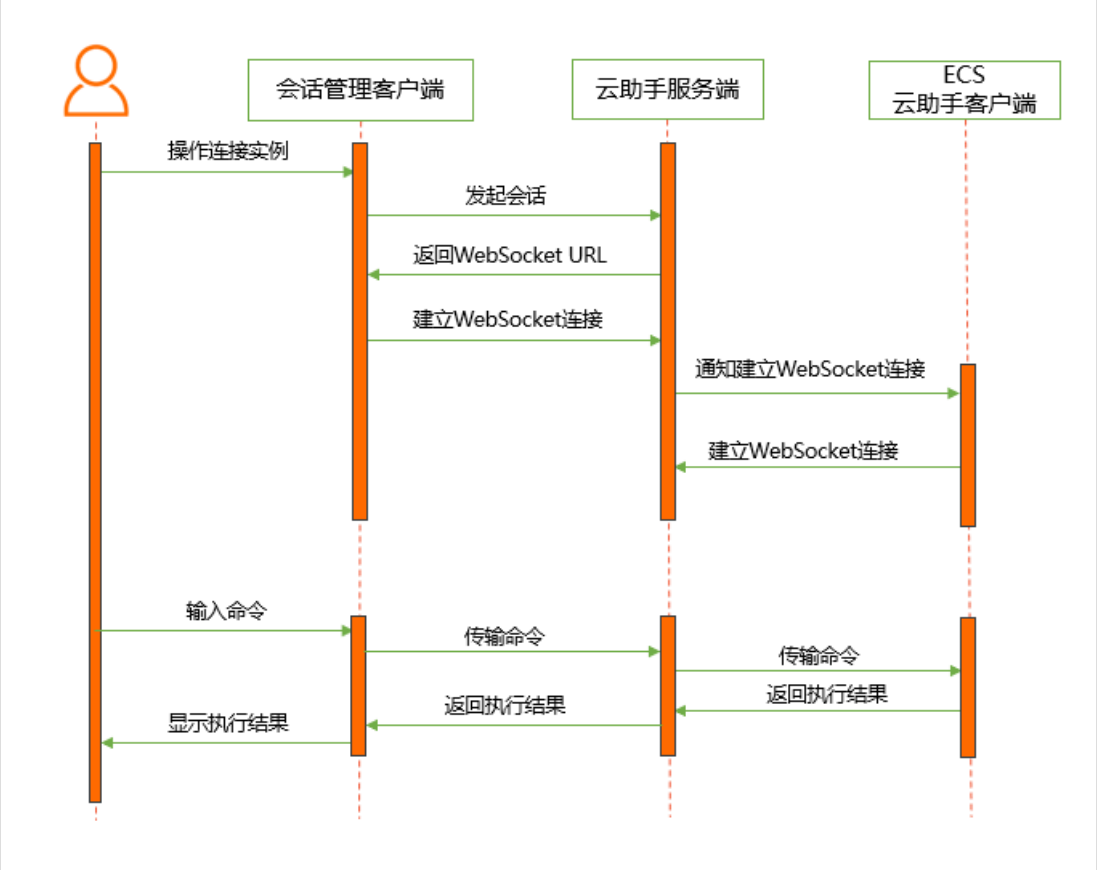
连接原理

会话管理涉及以下端：

- 会话管理客户端：负责发起会话、接收用户输入并展示输出。
- 云助手服务端：负责权限控制、管理会话状态。
- ECS实例内部的云助手客户端：负责执行输入的命令。

会话管理建立连接的原理如下：

1. 会话管理客户端发起会话。
2. 云助手服务端进行鉴权，鉴权通过后会生成用于发起连接的WebSocket URL，以及一个10分钟内有效的token，返回给会话管理客户端。
3. 会话管理客户端通过WebSocket URL、token与云助手服务端建立WebSocket连接。
4. 云助手服务端通知ECS实例内部的云助手客户端建立WebSocket连接。
5. 云助手客户端和云助手服务端建立WebSocket连接。
6. 在建立WebSocket连接后，您可以在会话管理客户端输入命令，该命令会以流式传输的方式传输到ECS并执行，最终在会话管理客户端显示执行结果。



安全性

会话管理客户端与云助手服务端、云助手服务端与云助手客户端之间通信时，会通过WSS（Web Socket Secure）协议建立WebSocket长连接，WSS使用SSL（Secure Socket Layer）加密WebSocket长连接，能够保障数据的安全。

使用会话管理功能远程连接实例时无需管理密码。不同于SSH、VNC等需要通过用户名密码进行鉴权，会话管理采用RAM进行鉴权。您可以登录阿里云账号开启或关闭会话管理功能，功能适用对象为账号下的全部实例。开启会话管理功能后，阿里云账号和RAM用户均可以通过该功能远程连接实例。

如果需要通过RAM用户使用会话管理功能，必须再为RAM用户授予调用StartTerminalSession的权限。通过RAM权限策略，您可以从地域、标签、ECS实例、源IP地址等维度实现权限控制，虽然远程连接实例时不需要密码，仍然能够通过RAM权限策略安全地管理实例。具体操作，请参见通过会话管理连接实例。

由于云助手客户端与云助手服务端之间通过WebSocket连接，不需要通过SSH、VNC等方式登录ECS实例，所以不需要打开ECS实例的入方向端口，进一步提高了ECS实例的安全性。

7.3.2. 通过会话管理连接实例

相比SSH、RDP等方式，通过会话管理连接实例更加便捷，免密码，免公网IP，无需开启SSH和RDP端口。本文介绍通过会话管理连接实例时的要求和操作。

前提条件

- 会话管理正在公测中，如需使用，请提交工单。
- 实例满足以下条件：
  - 处于**运行中**状态。
  - 已安装云助手客户端，且客户端版本支持会话管理，即确保Linux操作系统中使用的客户端版本不低于2.2.3.196，Windows操作系统中使用的客户端版本不低于2.1.3.196。具体操作，请参见安装云助手客户端。

背景信息

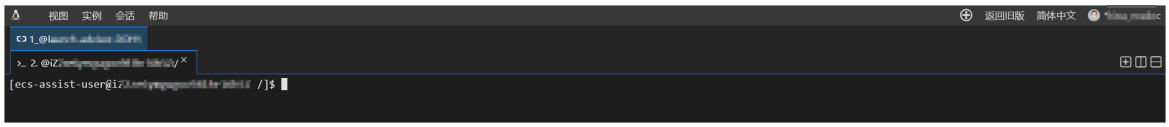
会话管理兼顾安全和便捷，更多工作原理的说明，请参见会话管理工作原理。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
   - 阿里云账号和RAM用户均可以使用会话管理功能，但RAM用户无权开关该功能。如果尚未开启会话管理功能，请使用阿里云账号登录或联系阿里云账号使用者开启该功能。
   - 如果您通过RAM用户使用会话管理功能，请确保RAM用户拥有调用StartTerminalSession的权限。详细的权限策略示例，请参见权限策略示例。建议谨慎对RAM用户进行授权，避免因RAM用户管理或授权不当导致越权操作。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例**页面，找到待连接的实例，然后单击**操作**区域中的**远程连接**。
5. 确保**Workbench远程连接**区域中**免密登录**按钮上方显示**功能已开启（全地域）**，如果显示**功能已关闭**，请先打开功能开关。

> **说明** 免密登录更加便捷，但请在授权RAM用户时保持谨慎，避免因RAM用户管理或授权不当导致越权操作。

6. 单击**免密登录**。
   连接成功后，默认以ecs-assist-user用户登录实例，效果如下图所示。



权限策略示例

RAM用户必须拥有调用StartTerminalSession的权限，才能通过会话管理连接实例。创建权限策略和为RAM用户授权的操作，请参见创建自定义权限策略和为RAM用户授权。以下为权限策略内容示例：

- 允许连接所有实例

```
{
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ecs:StartTerminalSession"
            ],
            "Resource": [
                "acs:ecs:*:*:instance/*"
            ]
        }
    ],
    "Version": "1"
}
```

- 允许连接指定的实例

```
{
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ecs:StartTerminalSession"
            ],
            "Resource": [
                "acs:ecs:*:*:instance/i-****",
                "acs:ecs:*:*:instance/i-****"
            ]
        }
    ],
    "Version": "1"
}
```

说明 请将*<i-****>*替换为指定实例的ID。

- 允许连接绑定了指定标签的实例

```
{
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ecs:StartTerminalSession"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "ecs:tag/key-****": "value-****"
                }
            }
        }
    ],
    "Version": "1"
}
```

说明 请将*key-****替换为指定的标签键，*value-****替换为指定的标签值。

- 允许通过指定的IP连接实例

```
{
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ecs:StartTerminalSession"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "IpAddress": {
                    "acs:SourceIp": [
                        "192.168.XX.XX",
                        "192.168.XX.XX/24"
                    ]
                }
            }
        }
    ],
    "Version": "1"
}
```

说明 请将*192.168.XX.XX*和*192.168.XX.XX/24*替换为指定的IP或CIDR地址段。

7.3.3. 通过会话管理进行SSH连接

会话管理是云助手提供的功能，用于便捷安全地远程连接ECS实例。本文介绍如何通过会话管理进行SSH（Secure Shell）连接。

前提条件

- 需要连接的目标实例中已安装云助手客户端，并且Windows客户端版本大于等于2.1.3.256、Linux客户端版本大于等于2.2.3.256。具体操作，请参见安装云助手客户端。
- 已开启会话管理功能，具体操作，请参见通过会话管理连接实例。

背景信息

使用Session Manager转发SSH方式远程连接目标ECS实例时，无需暴露实例公网IP与端口，只需获取阿里云ECS实例ID与密码，即可通过会话管理客户端连接目标实例。相比SSH、VNC等方式，可以更便捷地远程连接ECS实例，且兼具安全性。关于Session Manager更多信息，请参见会话管理工作原理。

会话管理客户端支持Linux、macOS和Windows操作系统，不同操作系统使用方式不同，具体说明如下：

- Linux、macOS操作系统
- Windows操作系统

Linux、macOS操作系统

1. 登录会话管理客户端。
2. 在会话管理客户端安装ali-instance-cli。

   不同操作系统的客户端安装方式不同，具体说明如下：

   - Linux

```
wget https://aliyun-client-assist.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/session-manager/linux/a
li-instance-cli
chmod a+x ali-instance-cli
```

- macOS：

```
wget https://aliyun-client-assist.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/session-manager/mac/ali
-instance-cli
chmod a+x ali-instance-cli
```

3. 创建 `config` 文件并添加相关配置。
   i. 在当前用户目录下创建 `.ssh` 目录，本文以*/home/test*为例。

   ```
   mkdir .ssh
   ```

   ii. 切换到 `.ssh` 目录下。

   ```
   cd .ssh
   ```

   iii. 创建并打开 `config` 文件。

   ```
   vim config
   ```

   iv. 按 `i` 进入编辑模式。
   v. 在 `config` 文件中添加如下内容。

   > **说明** *ali-instance-cl*需要替换成文件的绝对路径，例如 `/home/test/ali-instance-cli` 。

   ```
   host i-*
       ProxyCommand sh -c "ali-instance-cli ssh -i '%h' --port  '%p'"
   ```

   vi. 按 `Esc` 键，退出编辑模式。
   vii. 输入 `:wq` ，并按 `Enter` 键，保存并退出。
   viii. 为 `config` 文件添加执行权限。

   ```
   chmod 755 config
   ```

4. 配置AccessKey或STS Token。

   关于如何获取AccessKey或STS Token，请参见获取AccessKey和什么是STS。

   i. 切换到test目录。

   ```
   cd /home/test
   ```

ii. 配置鉴权认证方式。

支持以下两种配置方式：

- 交互式配置方式

  执行如下命令，根据界面提示，输入AccessKey ID、AccessKey Secret 、RegionID。

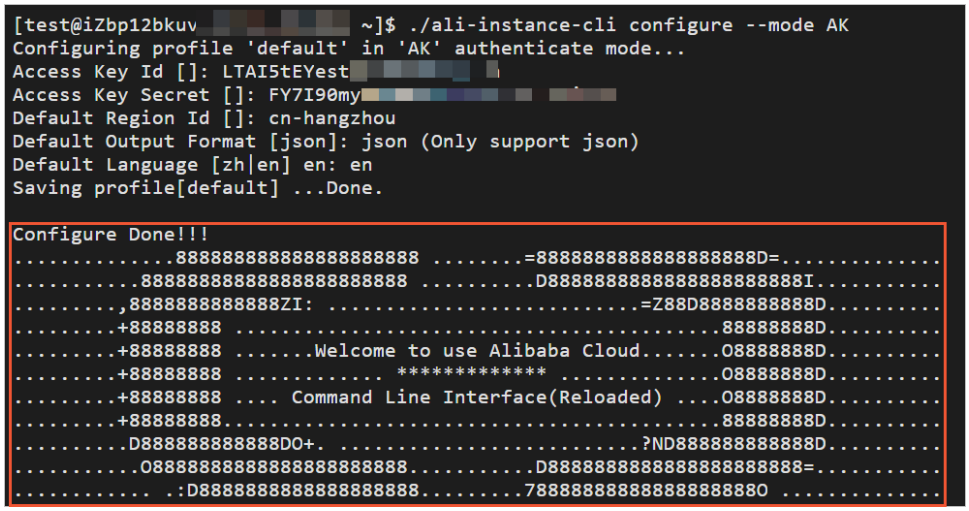
```
./ali-instance-cli configure --mode AK
```

- 非交互式配置方式

> **说明** *region*、*ak*、*sk*、*token*要修改为实际的Region ID、AccessKey ID、AccessKey Secret和STS Token。

```
./ali-instance-cli configure set --mode StsToken --region "region" --access-key-id "ak"  --access-key-secret "sk"   --sts-token "token"
```

当回显如下图所示时，说明鉴权方式已配置完成。



5. 运行SSH命令连接目标实例。

支持以下两种方式连接目标实例：

> **说明** *user*和*aliyun instance id*要修改为实际的用户名和实例ID。

- 密码方式

```
ssh user@aliyun instance id
```

- 密钥方式

```
ssh -i key.pem user@aliyun instance id
```

当回显如下图所示时，说明已经通过Session Manager转发SSH方式连接到目标实例。

```
[test@iZbp12bkuv~]$ ssh test@i-bp1702pf
The authenticity of host 'i-bp1702pfcdt85m3fxdte (<no hostip for proxy command>)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:JAZPlNXA+BXfC6n9QD5a4Dz.
ECDSA key fingerprint is MD5:9d:d5:7c:d6:2c:a3:3f:f8:.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'i-bp1702pfcd' (ECDSA) to the list of known hosts.
test@i-bp1702pf's password:

Welcome to Alibaba Cloud Elastic Compute Service !
```

Windows操作系统

使用会话管理客户端的Windows操作系统已安装OpenSSH，具体操作，请参见使用云助手在Windows实例中安装OpenSSH程序。

1. 登录会话管理客户端。

   具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南

2. 在会话管理客户端下载ali-instance-cli。

   下载Windows版ali-instance-cli并保存到本地文件夹中，如 `C:\Users\test` 。

3. 创建 `config` 文件并添加相关配置。

   i. 在*C:\Users\username*下创建 `.ssh` 文件夹。

   > **说明** *C:\Users\username*需替换成实际的文件夹，如 `C:\Users\test` 。

   ii. 在 `.ssh` 文件夹下创建 `config` 文件。

   iii. 在 `config` 文件中添加如下内容。

   *ali-instance-cli.exe*需要替换成文件的绝对路径，例如 `C:\Users\test\ali-instance-cli.exe` 。

   ```
   host i-*
       ProxyCommand C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe "ali-ins
   tance-cli.exe ssh -i '%h' --port  '%p'"
   ```

4. 配置AccessKey或STS Token。

   关于如何获取AccessKey或STS Token，请参见获取AccessKey和什么是STS。

   i. 选择**开始 > 运行**，输入cmd，按 `Enter` 键，打开命令提示符窗口。

   ii. 切换到test目录。

   ```
   cd C:\Users\test
   ```

iii. 配置鉴权认证方式。

支持以下两种配置方式：

- 交互式配置方式

  执行如下命令，根据界面提示，输入AccessKey ID、AccessKey Secret 、RegionID。

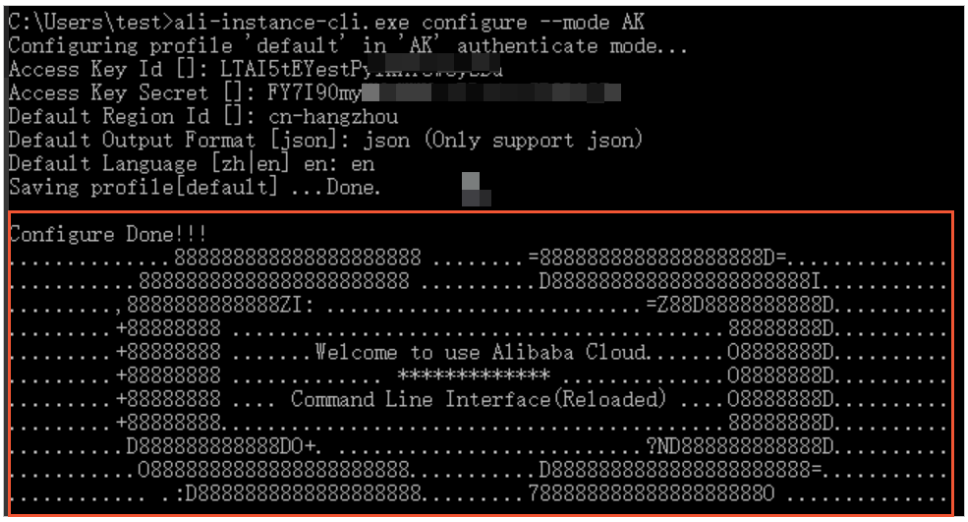
```
ali-instance-cli.exe configure --mode AK
```

- 非交互式配置方式

> **说明** *region*、*ak*、*sk*、*token*要修改为实际的Region ID、AccessKey ID、AccessKey Secret和STS Token。

```
ali-instance-cli.exe configure set --mode StsToken --region "region" --access-key
-id "ak"  --access-key-secret "sk"   --sts-token "token"
```

当回显如下图所示时，说明鉴权方式已配置完成。



5. 运行SSH命令连接目标实例。

支持以下两种方式连接目标实例：

> **说明** *user*和*aliyun instance id*要修改为实际的用户名和实例ID。

- 密码方式

```
ssh user@aliyun instance id
```

- 密钥方式

```
ssh -i key.pem user@aliyun instance id
```

当回显如下图所示时，说明已经通过Session Manager转发SSH方式连接到目标实例。

```
[                    ~]$ ssh test@i-bp1702pf
The authenticity of host 'i-bp1702pfcd (<no hostip for proxy command>)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:JAZPlNXA+BXfC6n9QD5a4Dz.
ECDSA key fingerprint is MD5:9d:d5:7c:d6:2c:a3:3f:f8:.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'i-bp1702pfcd' (ECDSA) to the list of known hosts.
test@i-bp1702pf's password:

Welcome to Alibaba Cloud Elastic Compute Service !
```

常见问题

当使用会话管理客户端出现问题时，您可以通过查看log分析具体问题。

- 查看会话管理客户端的日志：当前log目录，如 `/home/test/log/aliyun_ecs_session_log.2022XXXX` 。
- 查看云助手客户端日志：
  - Linux

    ```
    /usr/local/share/aliyun-assist/云助手版本号/log/
    ```

  - Windows

    ```
    C:\ProgramData\aliyun\assist\云助手版本号\log
    ```

若会话管理功能未开启，使用会话管理客户端连接远程实例，会出现 `ssh_exchange_identification: Connection closed by remote host` 的错误提示。并且，会话管理客户端的日志里面会出现 `session manager is disabled, please enable first` 。请通过控制台开启会话管理功能，具体操作，请参见通过会话管理连接实例。

7.4. 使用VNC连接实例

7.4.1. 通过密码认证登录Linux实例

无法使用Workbench和远程连接软件（例如PuTTY、Xshell、SecureCRT等）连接Linux实例时，您可以通过控制台的**VNC远程连接**登录实例，查看云服务器操作界面的实时状态。

前提条件

实例已设置登录密码。

> **说明** 如果您未设置或者忘记了登录密码，可以为实例重置密码。具体操作，请参见重置实例登录密码。

背景信息

使用VNC连接实例时涉及以下密码：

- 远程连接密码（VNC密码）：用于连接ECS管理控制台的管理终端。
- 实例登录密码：用于登录实例操作系统。

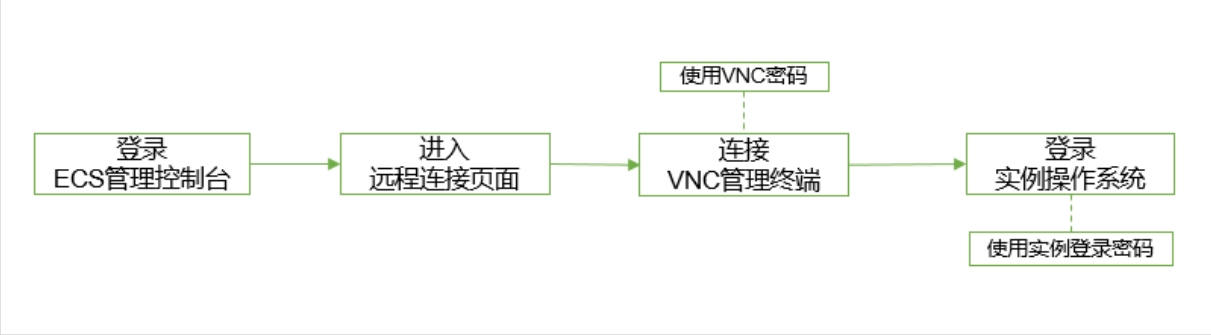
VNC的远程连接会话默认维持300秒左右，如果您超过300秒左右没有任何操作，连接会自动断开，您需要重新连接实例。

在无法使用Workbench和远程连接软件登录实例的场景中，您可以通过**VNC远程连接**登录实例，了解实例情况并解决问题，如下表所示。

场景	连接实例后的操作
实例启动自检等原因导致启动速度慢	查看自检进度
实例误开启操作系统防火墙	关闭防火墙
云服务器失陷，CPU和带宽消耗高	排查并结束异常进程

操作步骤

操作流程图如下图所示。



1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，在**操作**列中，单击**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**VNC远程连接**对应的**立即登录**。
6. 连接VNC管理终端。

   > **说明** 此步骤中使用VNC密码。

   - 首次连接VNC管理终端：
     a. 修改VNC密码。
     b. 在**输入VNC密码**对话框中，输入新修改的密码。
     c. 单击**确定**。
   - 非首次连接VNC管理终端：
     a. 在**输入VNC密码**对话框中，输入密码。
     b. 单击**确定**。
7. 登录实例操作系统。

   > **说明** 此步骤中使用实例登录密码。

   i. 输入用户名*root*，然后按回车键。

ii. 输入实例登录密码，然后按回车键。

> **说明** 输入完成后按回车键即可，登录Linux实例时界面不会显示密码的输入过程。

支持切换不同的VNC管理终端连接Linux实例，默认为**CTRL+ALT+F1**，最多支持10个。例如，单击界面左上角的**发送远程命令 > CTRL+ALT+F2**，切换至**CTRL+ALT+F2**。黑屏可能是因为Linux实例处于休眠状态，单击键盘上任意键即可唤醒实例。

以下示例演示如何通过VNC连接Linux实例。

修改VNC密码

第一次连接VNC管理终端时，您需要修改VNC密码。您也可以在忘记或者需要更新VNC密码时使用修改功能。

> **注意** 修改非I/O优化实例的VNC密码后，您必须在ECS管理控制台重启实例使新密码生效。重启操作需要停止您的实例，导致业务中断，请谨慎执行。

1. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，在**操作**列中，单击**远程连接**。
2. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**VNC远程连接**对应的**立即登录**。
3. 在**输入VNC密码**对话框中，单击**修改VNC密码**。
4. 在**修改VNC密码**对话框中，输入并确认新密码，然后单击**确定**。
5. （可选）如果实例为非I/O优化实例，重启实例。

   具体操作，请参见重启实例。

复制长命令

如果需要从本地设备向实例拷贝较长的文本，例如文件下载地址，您可以使用复制命令输入功能。

1. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，在**操作**列中，单击**远程连接**。
2. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**VNC远程连接**对应的**立即登录**。
3. 连接VNC管理终端。
4. 在界面左上角，单击**复制命令输入**。

5. 在**复制粘贴命令**对话框中，输入待拷贝的内容，然后单击**确定**。

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.4.2. 通过密码认证登录Windows实例

无法使用Workbench和远程连接软件（例如RDP、rdesktop等）连接Windows实例时，您可以通过控制台的**VNC远程连接**登录实例，查看云服务器操作界面的实时状态。

前提条件

实例已设置登录密码。

> **说明** 如果您未设置或者忘记了登录密码，可以为实例重置密码。具体操作，请参见重置实例登录密码。

背景信息

使用VNC连接实例时涉及以下密码：

- 远程连接密码（VNC密码）：用于连接ECS管理控制台的管理终端。
- 实例登录密码：用于登录实例操作系统。

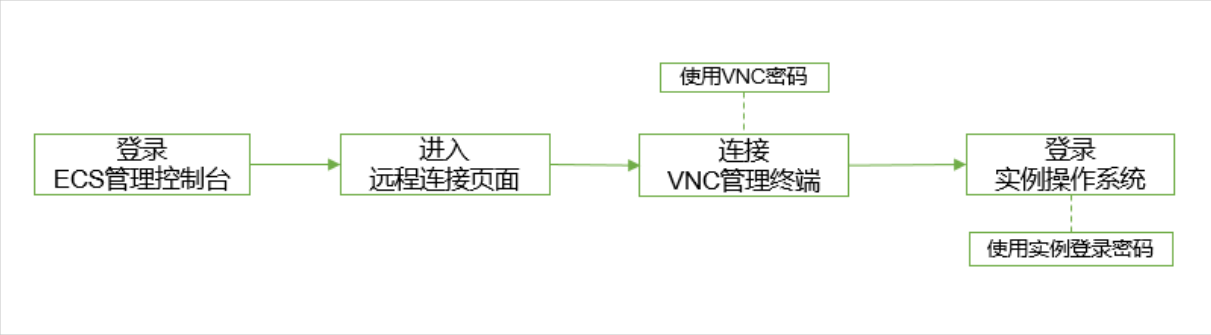
VNC的远程连接会话默认维持300秒左右，如果您超过300秒左右没有任何操作，连接会自动断开，您需要重新连接实例。

在无法使用Workbench和远程连接软件登录实例的场景中，您可以通过**VNC远程连接**登录实例，了解实例情况并解决问题，如下表所示。

场景	连接实例后的操作
实例启动自检等原因导致启动速度慢	查看自检进度
实例误开启操作系统防火墙	关闭防火墙
云服务器失陷，CPU和带宽消耗高	排查并结束异常进程

操作步骤

操作流程图如下图所示。



1. 登录ECS管理控制台。

2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，找到需要连接的实例，在**操作**列中，单击**远程连接**。
5. 在弹出的**远程连接与命令**对话框中，单击**VNC远程连接**对应的**立即登录**。
6. 连接VNC管理终端。

   说明 此步骤中使用VNC密码。

   - 首次连接VNC管理终端：
     a. 修改VNC密码。
     b. 在**输入VNC密码**对话框中，输入新修改的密码。
     c. 单击**确定**。
   - 非首次连接VNC管理终端：
     a. 在**输入VNC密码**对话框中，输入密码。
     b. 单击**确定**。
7. 在**管理终端**页面的左上角，单击**发送远程命令 > CTRL+ALT+DELETE**。

8. 选择用户账户，输入实例登录密码，然后单击登录图标。

   默认有Administrator账户。

修改VNC密码

第一次连接VNC管理终端时，您需要修改VNC密码。您也可以在忘记或者需要更新VNC密码时使用修改功能。

> **注意** 修改非I/O优化实例的VNC密码后，您必须在ECS管理控制台重启实例使新密码生效。重启操作需要停止您的实例，导致业务中断，请谨慎执行。

1.
2.
3. 在**输入VNC密码**对话框中，单击**修改VNC密码**。
4. 在**修改VNC密码**对话框中，输入并确认新密码，然后单击**确定**。
5. （可选）如果实例为非I/O优化实例，重启实例。

   具体操作，请参见重启实例。

复制长命令

如果需要从本地设备向实例拷贝较长的文本，例如文件下载地址，您可以使用复制命令输入功能。

1.
2.
3. 连接VNC管理终端。
4. 在界面左上角，单击**复制命令输入**。
5. 在**复制粘贴命令**对话框中，输入待拷贝的内容，然后单击**确定**。

常见问题

- 无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。
- 如果您需要调整Windows桌面的分辨率，请参见如何调整Windows桌面的分辨率？。

7.5. 使用第三方客户端工具连接实例

7.5.1. 通过密钥认证登录Linux实例

SSH密钥对是一种安全便捷的登录认证方式。在Windows环境和支持SSH命令的环境（例如Linux环境、Windows下的MobaXterm）中，您均可以使用SSH密钥对连接Linux实例。

前提条件

- 已创建密钥对并下载*.pem*私钥文件。具体操作，请参见创建SSH密钥对。
- 实例处于运行中状态。
- 已为实例绑定密钥对。
- 已为实例分配固定公网IP或EIP。
- 已为实例所在的安全组添加安全组规则，并放行对相应端口（例如SSH协议默认的22端口）的访问。具体操作，请参见添加安全组规则。

网络类型	规则方向	授权策略	端口范围	优先级	授权对象
专有网络VPC	入方向	允许	SSH(22)	1	0.0.0.0/0
经典网络	公网入方向				

背景信息

根据本地设备不同的环境，您可以通过不同的方式使用密钥远程连接Linux实例：

- 在Windows环境中使用密钥对
- 在支持SSH命令的环境中使用密钥对（通过命令配置信息）
- 在支持SSH命令的环境中使用密钥对（通过config文件配置信息）

在Windows环境中使用密钥对

本节以PuTTYgen为例介绍如何将私钥文件格式从*.pem*转换为*.ppk*，并以PuTTY为例介绍如何使用密钥对连接Linux实例。

1. 下载并安装PuTTYgen和PuTTY。

   下载链接如下：

   - PuTTYgen
   - PuTTY

2. 将*.pem*私钥文件转换为*.ppk*私钥文件。
   i. 启动PuTTYgen。

      本示例中的PuTTYgen版本为0.71。

   ii. 选择**Type of key to generate**为**RSA**，然后单击**Load**。
   iii. 选择**All Files**。
   iv. 选择待转换的*.pem*私钥文件。
   v. 在弹出的对话框中，单击**确定**。
   vi. 单击**Save private key**。
   vii. 在弹出的对话框中，单击**是**。
   viii. 指定*.ppk*私钥文件的名称，然后单击**保存**。

3. 启动PuTTY。
4. 配置用于身份验证的私钥文件。
   i. 选择**Connection > SSH > Auth**。
   ii. 单击**Browse...**。
   iii. 选择转换好的*.ppk*私钥文件。

5. 配置连接Linux实例所需的信息。
   i. 单击**Session**。
   ii. 在**Host Name (or IP address)**中输入登录账号和实例公网IP地址。

      格式为**root@IP 地址**，例如root@10.10.xx.xxx。

   iii. 在**Port** 中输入端口号22。
   iv. 选择**Connection type**为**SSH**。

6. 单击**Open**。

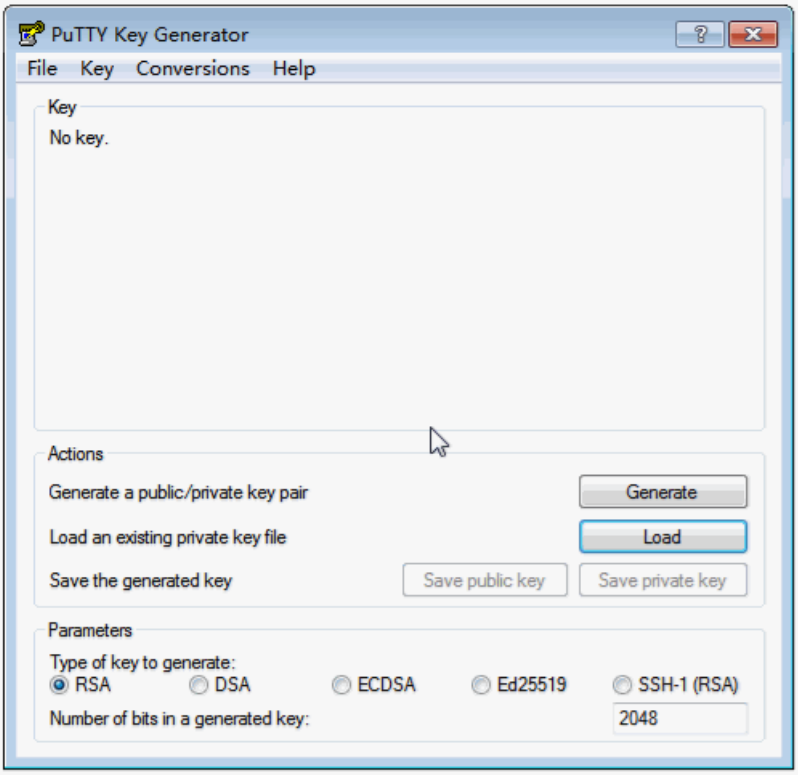
当出现以下提示时，说明您已经成功地使用SSH密钥对登录了实例。

```
Using username "root".
Authenticating with public key "[redacted]"
Last login: [redacted]

Welcome to Alibaba Cloud Elastic Compute Service !

[root@[redacted] ~]#
```

以下示例演示如何转换私钥文件格式和使用SSH密钥连接Linux实例。



在支持SSH命令的环境中使用密钥对（通过命令配置信息）

本节介绍如何在支持SSH命令的环境（例如Linux、Windows下的MobaXterm）中通过命令配置所需信息，并通过SSH命令登录Linux实例。

1. 找到*.pem*私钥文件在本地机上的存储路径，例如*~/.ssh/ecs.pem*。

   此处路径和文件名称仅为示例，在后续命令中请根据实际情况修改。

2. 运行以下命令修改私钥文件的属性。

   ```
   chmod 400 [.pem私钥文件在本地机上的存储路径]
   ```

   示例如下：

   ```
   chmod 400 ~/.ssh/ecs.pem
   ```

3. 运行以下命令连接至实例。

```
ssh -i [.pem私钥文件在本地机上的存储路径] root@[公网IP地址]
```

示例如下：

```
ssh -i ~/.ssh/ecs.pem root@10.10.xx.xxx
```

在支持SSH命令的环境中使用密钥对（通过config文件配置信息）

本节介绍如何在支持SSH命令的环境（例如Linux、Windows下的MobaXterm）中通过命令配置所需信息，并通过SSH命令登录Linux实例。

1. 找到*.pem*私钥文件在本地机上的存储路径，例如*~/.ssh/ecs.pem*。

   此处路径和文件名称仅为示例，在后续命令中请根据实际情况修改。

2. 运行以下命令修改私钥文件的属性。

```
chmod 400 [.pem私钥文件在本地机上的存储路径]
```

示例如下：

```
chmod 400 ~/.ssh/ecs.pem
```

3. 运行以下命令，进入用户主目录下的*.ssh*目录，并创建*config*文件。

```
cd ~/.ssh
vim config
```

4. 在 `config` 配置文件内，按*i*进入编辑模式，添加如下配置项。

```
# 输入ECS实例的别名，用户SSH远程连接。
Host ecs
# 输入ECS实例的公网IP地址。
HostName 121.196.**.**
# 输入端口号，默认为22。
Port 22
# 输入登录账号。
User root
# 输入.pem私钥文件在本机的地址。
IdentityFile ~/.ssh/ecs.pem
```

如果您有多台ECS实例，也可以通过 `config` 配置文件，统一进行免密登录的配置。配置两台ECS实例的示例内容如下：

```
# 输入ECS实例的别名，用户SSH远程连接。
Host ecs1
# 输入ECS实例的公网IP地址。
HostName 121.196.**.**
# 输入端口号，默认为22。
Port 22
# 输入登录账号。
User root
# 输入.pem私钥文件在本机的地址。
IdentityFile ~/.ssh/ecs.pem
# 输入ECS实例的别名，用户SSH远程连接。
Host ecs2
# 输入ECS实例的公网IP地址。
HostName 121.196.**.**
# 输入端口号，默认为22。
Port 22
# 输入登录账号。
User root
# 输入.pem私钥文件在本机的地址。
IdentityFile ~/.ssh/ecs.pem
```

添加完成后，按*Esc*键，并输入 `:wq` 保存*config*文件。

5. 运行以下命令，重启SSH服务。

```
service sshd restart
```

6. 运行命令连接至实例。

```
ssh [ECS实例的别名]
```

示例如下：

```
ssh ecs
```

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.5.2. 通过密码认证登录Linux实例

在Windows、Linux、macOS、Android、iOS等环境中，您可以使用用户名密码验证的方式远程连接Linux实例。

前提条件

- 已创建实例。
- 已为实例设置登录密码。
- 已为实例分配固定公网IP或绑定EIP。
- 实例处于运行中状态。
- 为实例所在的安全组添加安全组规则，放行对相应端口的访问。具体操作，请参见添加安全组规则。

网络类型	规则方向	授权策略	端口范围	优先级	授权对象
专有网络VPC	入方向	允许	SSH（22）	1	0.0.0.0/0
经典网络	公网入方向				

背景信息

根据本地设备不同的环境，您可以通过不同的方式使用用户名密码远程连接Linux实例：

- 在Windows环境中使用用户名密码验证
- 在Linux或Mac OS X环境中使用用户名密码验证

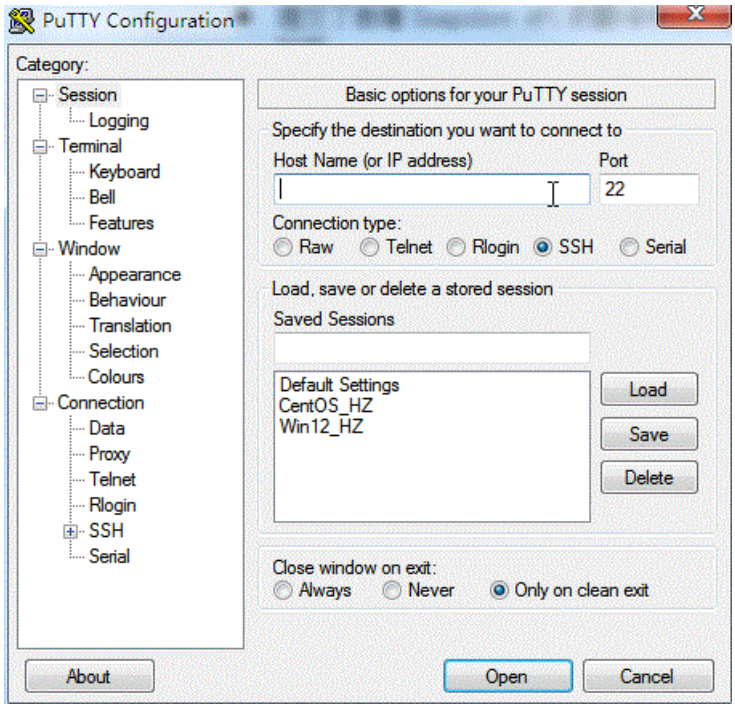
在Windows环境中使用用户名密码验证

下面以PuTTY为例介绍如何使用用户名密码验证连接Linux实例。您也可以观看视频：小助手系列之如何远程连接Linux实例。

1. 下载并安装PuTTY。

   下载链接：PuTTY。

2. 启动PuTTY。
3. 配置连接Linux实例所需的信息。
   - **Host Name (or IP address)**：输入实例的固定公网IP或EIP。
   - **Port**：输入22。
   - **Connection Type**：选择SSH。
   - （可选）**Saved Sessions**：输入一个便于识别的名称，然后单击**Save**即可保存会话，下次登录时无需输入公网IP等信息。



4. 单击**Open**。

   首次连接时会出现**PuTTY Security Alert**警告，表示PuTTY无法确认远程服务器的真实性，只能提供

服务器的公钥指纹。选择**是**，表示您信任该服务器，PuTTY会将公钥指纹加入到本地设备的注册表中。

> **说明** 如果后续登录时再次弹出PuTTY Security Alert警告，表示实例可能遭受了中间人攻击。更多警告相关信息，请参见PuTTY官网文档。

5. 输入用户名（默认为root），然后按回车键。
6. 输入实例登录密码，然后按回车键。

   输入完成后按回车键即可，登录Linux实例时界面不会显示密码的输入过程。

   如果出现 `Welcome to Alibaba Cloud Elastic Compute Service !` ，表示成功连接到实例。
   如果出现 `Disconnected:No supported authentication methods available` 错误，请参见SSH登录Linux实例时出现“Disconnected:No supported authentication methods available”错误获取解决方法。

在Linux或Mac OS X环境中使用用户名密码验证

1. 输入SSH命令。

```
ssh root@<实例的固定公网IP或EIP>
```

   示例如下：

```
ssh root@47.99.XX.XX
```

2. 输入实例登录密码。
   如果出现 `Welcome to Alibaba Cloud Elastic Compute Service !` ，表示成功连接到实例。

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.5.3. 通过密码认证登录Windows实例

本文介绍如何通过本地客户端连接Windows实例。

前提条件

在远程连接Windows实例之前，请确保已完成以下操作：

- 实例状态必须为**运行中**。如果实例不在运行中，必须启动实例。具体步骤，请参见启动实例 。
- 实例已经设置登录密码。如果未设置或密码丢失，必须重置实例密码。具体步骤，请参见重置实例登录密码。
- 实例能访问公网：
  - 专有网络（VPC）下，在创建实例时购买带宽从而分配到一个公网 IP 地址，或者在创建实例后绑定一个弹性公网IP地址。具体操作，请参见绑定一个弹性公网 IP 地址。
  - 经典网络下，您的实例必须分配了公网IP地址。以下是获取公网IP地址的方法：
    - 无论是包年包月实例还是按量计费实例，您在创建实例时购买了带宽即会被分配一个公网IP地址。
    - 如果您在创建包年包月实例时未设置带宽，可以升级带宽来获取公网IP地址。具体操作，请参见升级带宽。
- 实例所在的安全组必须添加以下安全组规则。具体操作，请参见添加安全组规则。

网络类型	规则方向	授权策略	端口范围	授权对象	优先级
VPC	入方向	允许	RDP(3389)	0.0.0.0/0	1
经典网络	公网入方向				

操作方式

根据本地设备的操作系统不同，您可以用不同的远程连接软件连接 Windows 实例：

- 本地设备使用 Windows 操作系统
- 本地设备使用 Linux 操作系统
- 本地设备使用Mac OS操作系统

本地设备使用Windows操作系统

如果本地设备使用Windows操作系统，您可以使用Windows自带的远程桌面连接工具MSTSC连接Windows实例。

> **说明** 具体操作，您也可以观看视频：小助手系列之如何远程连接Windows实例。

1. 选择以下任一方式启动**远程桌面连接**（MSTSC）：
   - 选择 **开始** > **附件** > **远程桌面连接**。
   - 单击**开始**图标，在搜索框里中输入**mstsc**后按回车键确认。
   - 按快捷键**Win**（Windows 徽标键）+**R**启动**运行**对话框，输入**mstsc**后按回车键。
2. 在**远程桌面连接**对话框中，依次执行如下操作。
   i. 单击**显示选项**。
   ii. 输入实例的公网IP地址或EIP地址。
   iii. 输入用户名，默认为Administrator。
   如果您希望下次登录时不再手动输入用户名和密码，可以选择**允许我保存凭据**。

iv. （可选）如果您希望将本地文件拷贝到实例中，您可以设置通过远程桌面共享本地电脑资源：单击**本地资源**选项卡，然后选择任一操作。
   - 如果您需要从本地直接复制文字信息到实例中，选择**剪贴板**。
   - 如果您需要从本地复制文件到实例中，单击**详细信息**，选择驱动器后再选择文件存放的盘符。

v. （可选）如果您对远程桌面窗口的大小有特定的需求，可以选择**显示**选项卡，再调整窗口大小。一般选择全屏。

vi. 单击**连接**。

以下示例演示了如何使用**远程桌面连接**工具远程连接Windows实例。

本地设备使用Linux操作系统

如果本地设备使用Linux操作系统，您可以使用远程连接工具连接Windows实例。本步骤以rdesktop为例。

1. 下载并启动rdesktop。
2. 运行以下命令连接Windows实例。

   以下命令为示例，请根据实际情况替换参数。

```
rdesktop -u administrator -p password -f -g 1024*720 192.168.1.1 -r clipboard:PRIMARYCL
IPBOARD -r disk:sunray=/home/yz16184
```

   参数说明如下表所示。

参数	说明
-u	用户名，Windows实例默认用户名是Administrator。
-p	登录Windows实例的密码。

参数	说明
-f	默认全屏，需要用Ctrl+Alt+Enter组合键进行全屏模式切换。
-g	分辨率，中间用星号（*）连接，可省略，省略后默认为全屏显示。
192.168.1.1	需要远程连接的服务器IP地址。需要替换为您的Windows实例的公网IP地址或EIP 地址。
-d	域名，例如域名为INC，那么参数就是 `-d inc` 。
-r	多媒体重新定向。例如： ○ 开启声音： `-r sound` 。 ○ 使用本地的声卡： `-r sound : local` 。 ○ 开启 U 盘： `-r disk:usb=/mnt/usbdevice` 。
-r clipboard:PRIMARYCLIPBOARD	实现本地设备Linux系统和Windows实例之间直接复制粘贴文字。支持复制粘贴中文。
-r disk:sunray=/home/yz16184	指定本地设备Linux系统上的一个目录映射到Windows实例上的硬盘， 这样就可以不再依赖Samba或者FTP传送文件。

本地设备使用Mac OS操作系统

关于如何在Mac OS操作系统中连接Windows实例，请参见微软官网文档。

常见问题

无法连接实例时，您可以自行排查，详情请参见远程连接FAQ和Guest OS常见问题与修复方案。

7.5.4. 在移动设备上连接Linux实例

在iOS、Android等移动设备环境中，您可以使用用户名密码验证的方式远程连接Linux实例。

前提条件

- 已创建实例。
- 已为实例设置登录密码。
- 已为实例分配固定公网IP或绑定EIP。
- 实例处于运行中状态。
- 为实例所在的安全组添加安全组规则，放行对相应端口的访问。具体操作，请参见添加安全组规则。

网络类型	规则方向	授权策略	端口范围	优先级	授权对象
专有网络VPC	入方向	允许	SSH（22）	1	0.0.0.0/0
经典网络	公网入方向				

背景信息

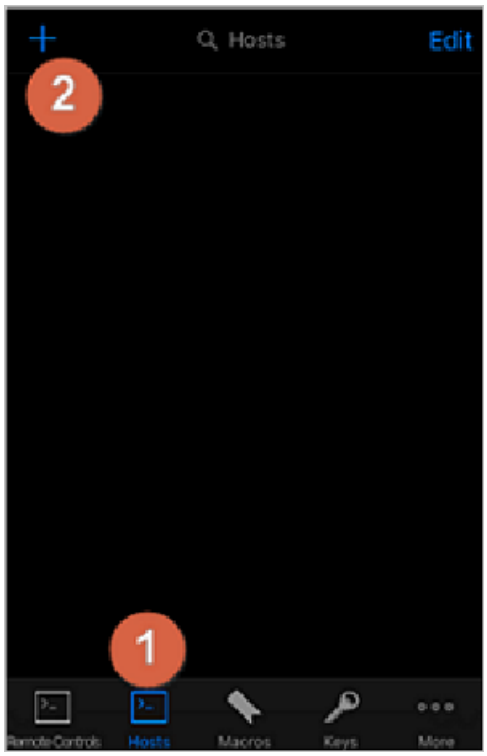
根据移动设备的操作系统，您可以使用不同的工具远程连接Linux实例：

- 在iOS环境中使用SSH Control Lite连接Linux实例
- 在Android环境中使用JuiceSSH连接Linux实例

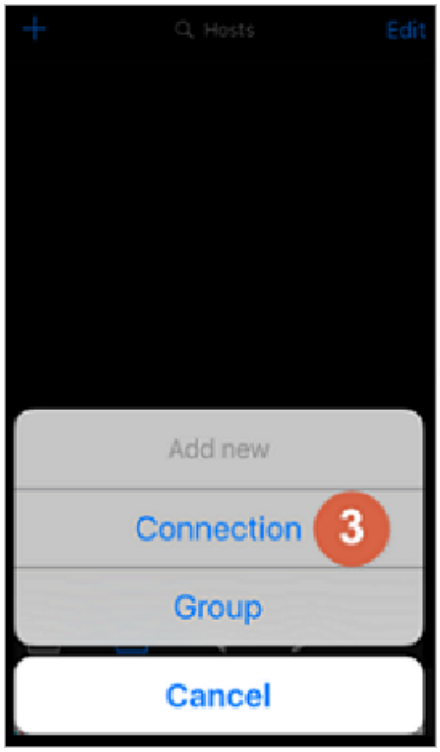
在iOS环境中使用SSH Control Lite连接Linux实例

本示例中使用用户名和密码验证。

1. 下载SSH Control Lite。
2. 启动SSH Control Lite。
3. 在页面底部，单击**Hosts**。
4. 在页面左上角，单击**+**图标。

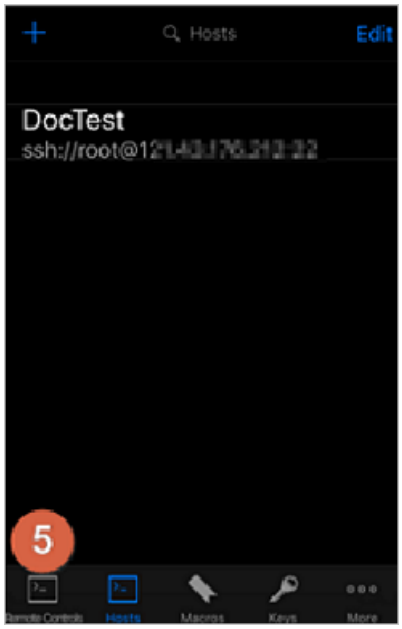


5. 单击**Connection**。



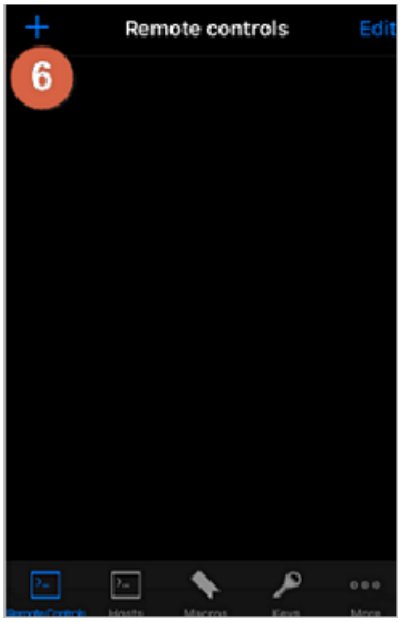
6. 输入连接信息，然后单击Save。
   - Name：输入Host名称。本示例中为DocTest。
   - Protocol：使用默认值SSH。
   - Host：输入待连接Linux实例的固定公网IP或EIP。
   - Port：输入端口号22。
   - Username：输入用户名root。
   - Password：输入实例登录密码。

7. 在页面底部，单击Remote Controls。

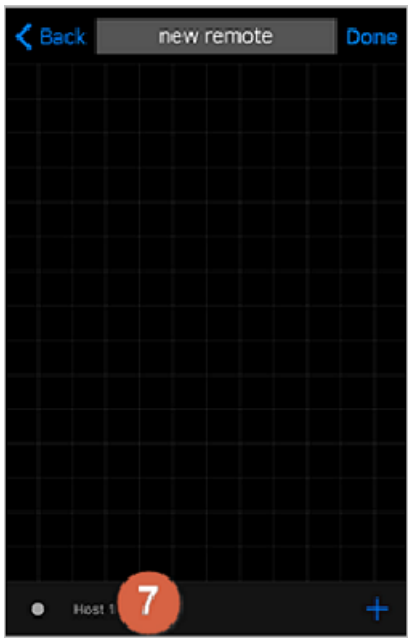


8. 在页面左上角，单击+图标。

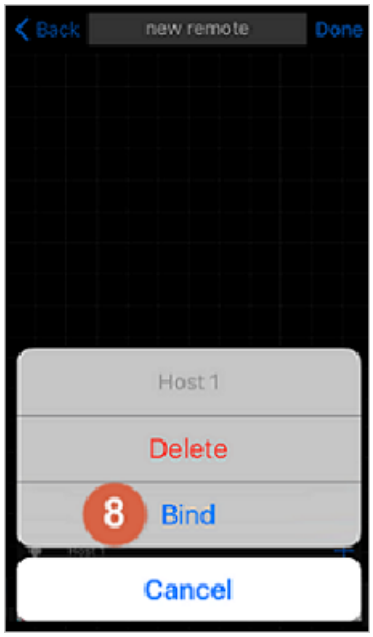
   创建一个新的远程连接会话，本示例中会话命名为New remote。



9. 单击Host 1。

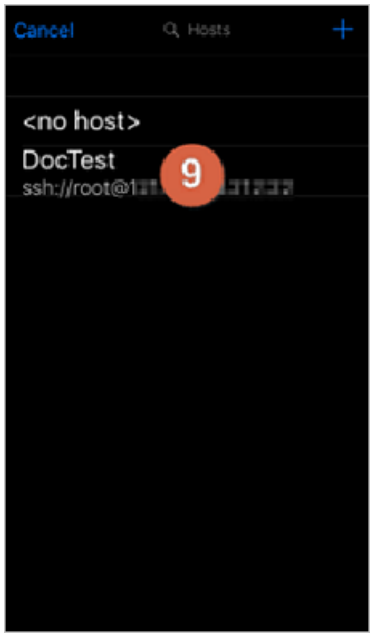


10. 单击Bind。

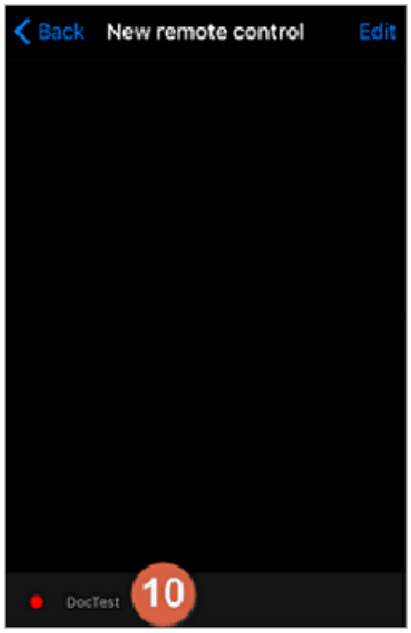


11. 选择刚添加的Linux实例。

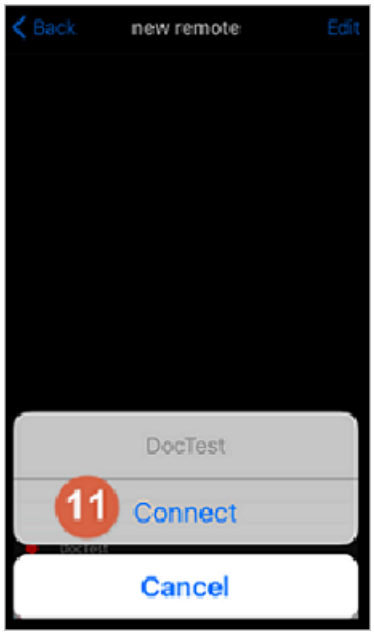
    本示例中为DocTest。



12. 在页面的右上角单击Done。进入Edit状态后，单击DocTest。

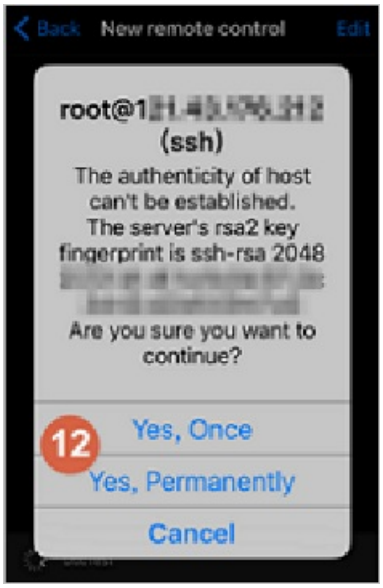


13. 单击Connect。

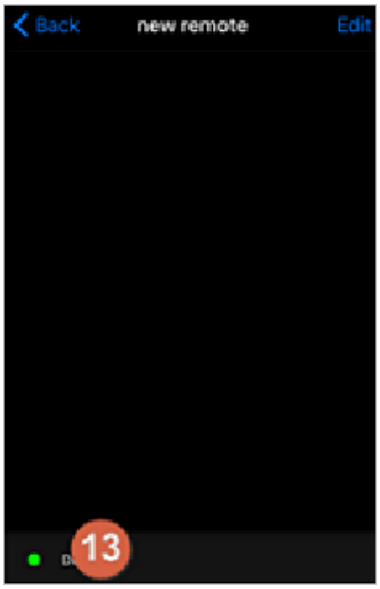


14. 选择Yes, Once或Yes, Permanently。

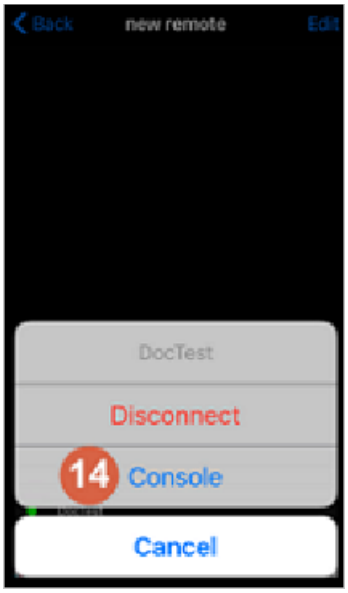
    连接成功后，DocTest前的指示图标会变为绿色。



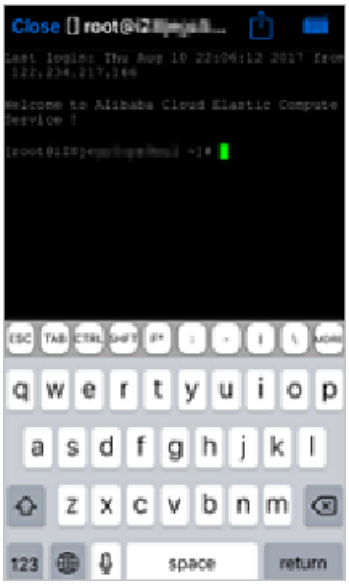
15. 单击**DocTest**。



16. 单击**Console**，进入Linux实例的管理界面。



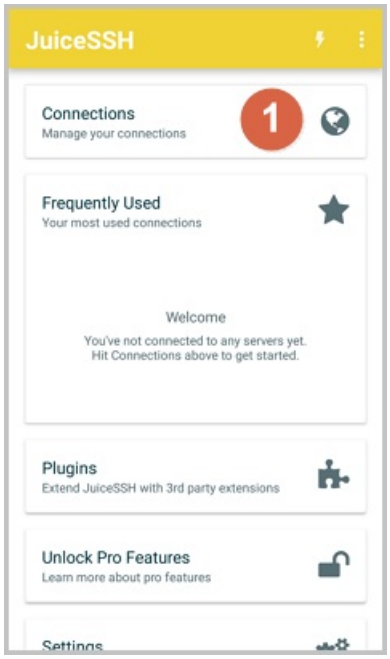
至此，您已经成功地连接了Linux实例。



在Android环境中使用JuiceSSH连接Linux实例

本示例中使用用户名和密码进行认证。

1. 安装JuiceSSH。
2. 启动JuiceSSH。
3. 单击**Connections**。



4. 单击+图标。

5. 输入连接信息，然后单击

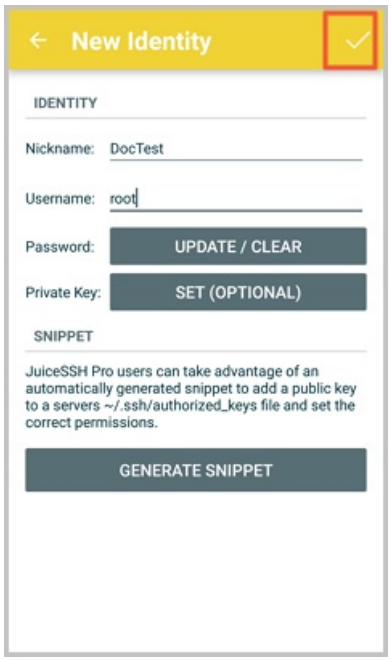
图标。

- Nickname：输入连接会话的名称。本示例中为DocTest。
- Type：使用默认值SSH。
- Address：输入需待连接Linux实例的固定公网IP或EIP。
- 设置Identity：
  a. 单击Identity，在下拉列表里选择New。

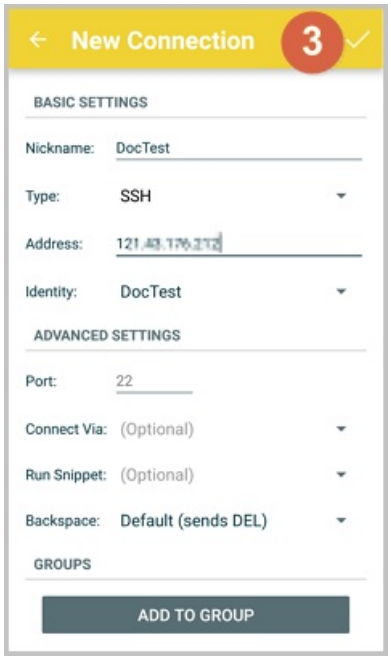
b. 输入如下信息，然后单击

图标。

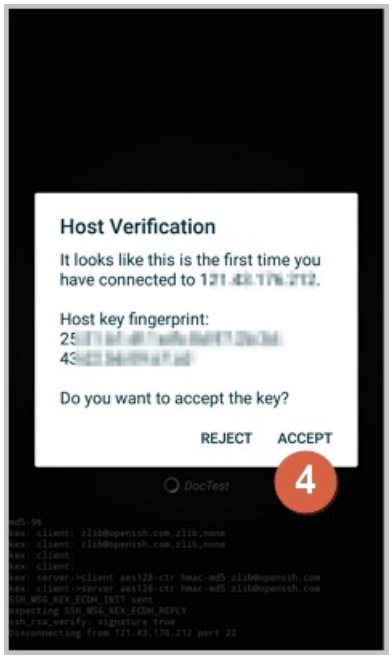
- NickName：可选项，您可以根据管理需要设置一个身份名称，方便后续管理。本示例中为DocTest。
- Username：输入用户名root。
- Password：单击SET(OPTIONAL)，然后输入实例登录密码。



- Port：输入端口号22。

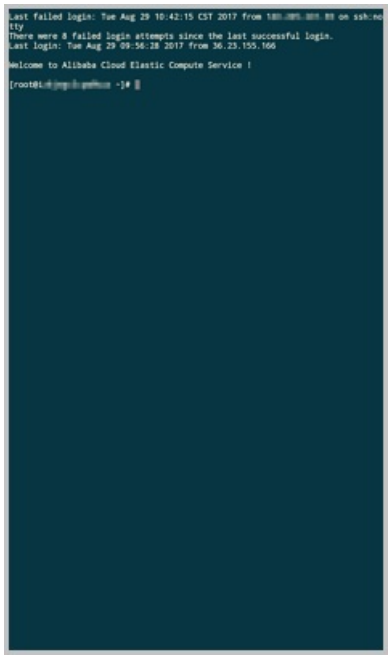


6. 确认提示信息，然后单击ACCEPT。



7. （可选）首次连接时，会出现设置字体等提示信息。确认信息，然后单击**OK - I'VE GOT IT!**。

至此，您已经成功连接了Linux实例。



相关文档

- 连接方式概述ECS远程连接操作指南

7.5.5. 在移动设备上连接Windows实例

本文以微软公司发行的Microsoft远程桌面为例，介绍如何在Android设备上连接Windows系统ECS实例。

前提条件

在连接实例之前，您需要确认以下事项：

- 实例处于**运行中**状态。
- 实例拥有公网IP地址，允许公网访问。
- 您已经设置了实例的登录密码。如果您遗忘了密码，请参见重置实例登录密码。
- 您已经安装了Microsoft远程桌面。如需下载软件，请访问微软官方网站。
- 您已经为实例所在的安全组添加如下安全组规则。具体操作，请参见添加安全组规则。

网络类型	网卡类型	规则方向	授权策略	协议类型	端口范围	授权类型	授权对象	优先级
VPC 网络	不需要配置	入方向	允许	RDP (3389)	3389/3389	地址段访问	0.0.0.0/0	1
经典网络	公网							

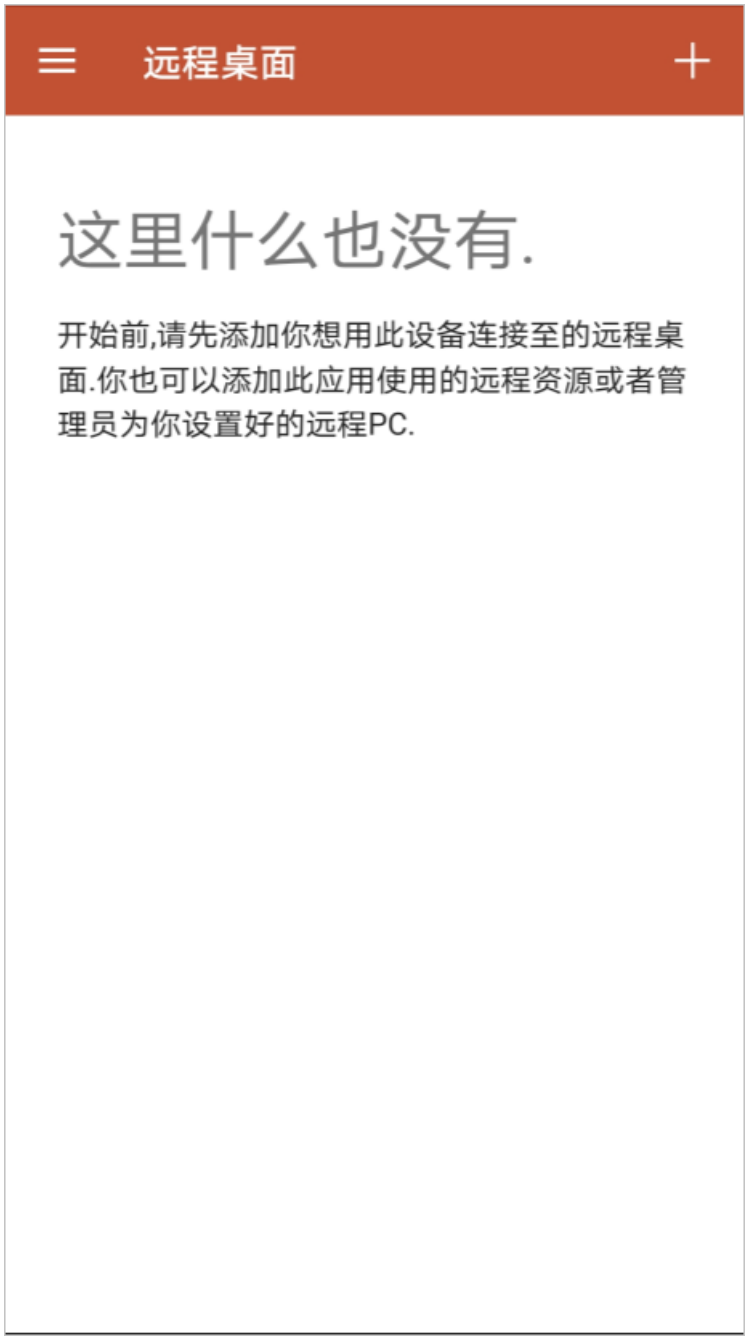
- 如果使用非管理员用户登录Windows实例，该用户必须属于Remote Desktop Users组。

操作步骤

1. 启动Microsoft远程桌面。

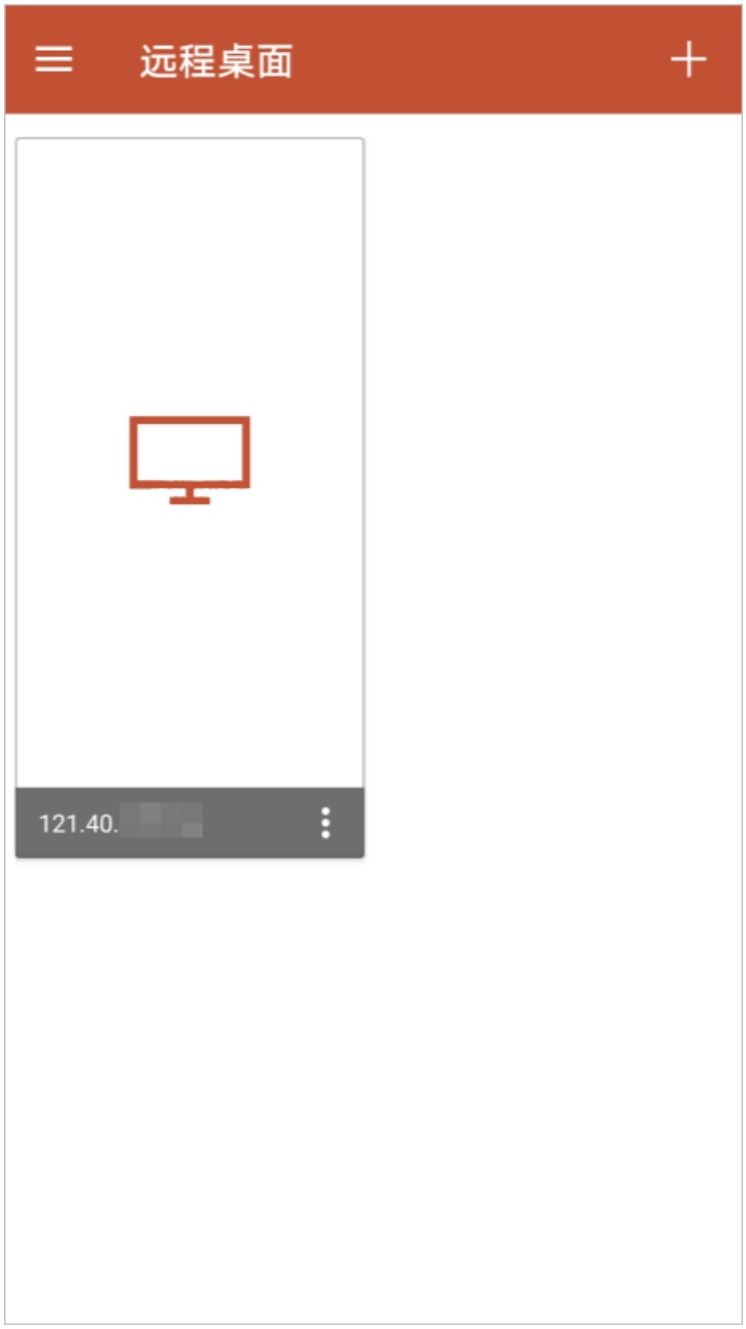
本文使用的Microsoft远程桌面为RD Client 8.1.56.294。

2. 在**远程桌面**页面右上角，单击**+**图标。



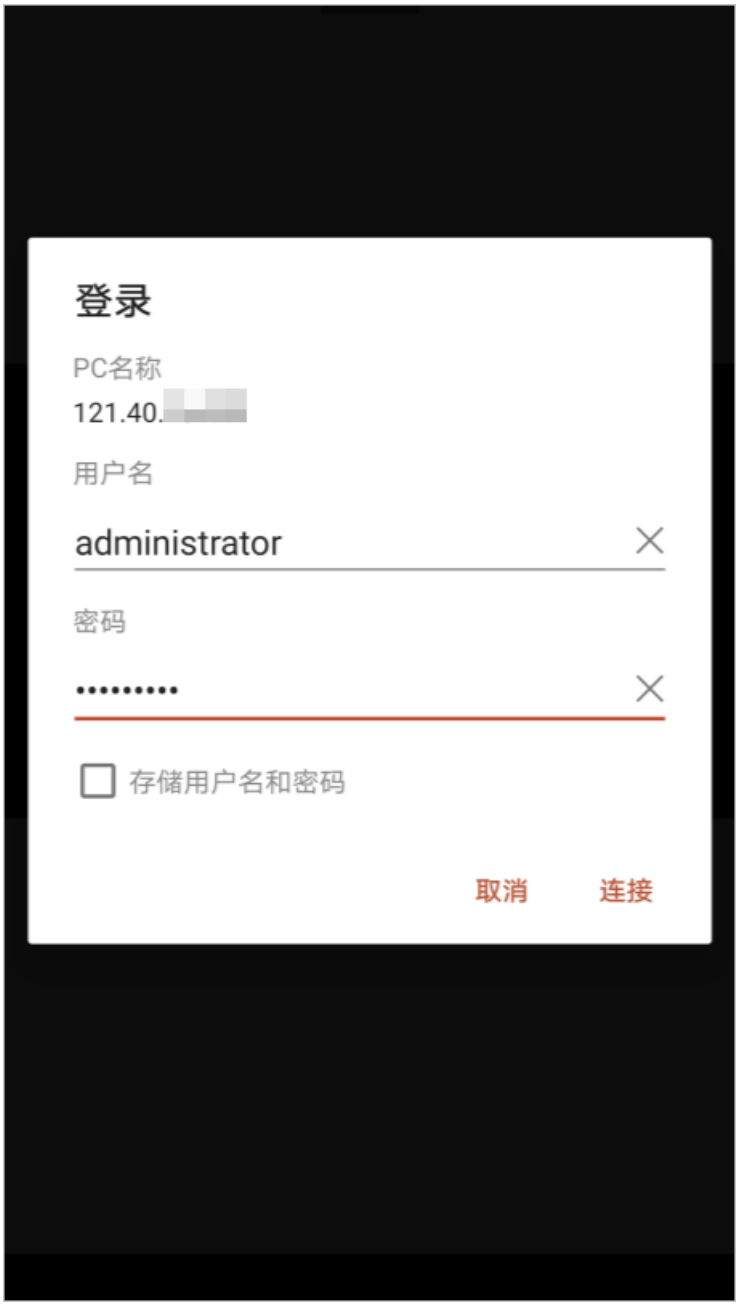
3. 单击**远程桌面**。
4. 在**添加桌面**页面的**主机名称**区域，输入Windows实例的主机名称或者公网IP地址，单击**保存**。

5. 在**远程桌面**页面，单击需要连接的Windows实例。



6. 如果弹出**证书无法被验证，无论如何都要连接吗？**对话框，请确认连接信息和证书信息后，单击**连接**。

7. 在**登录**页面，填写用户名（例如administrator）和密码，单击**连接**。



执行结果

您成功连接到Windows实例。

相关文档

- 连接方式概述ECS远程连接操作指南

8.管理实例状态

8.1. 启动实例

在实例处于已停止等无法正常提供服务的状态时，如需使用实例需要先启动实例。本文介绍如何通过控制台启动实例。

前提条件

实例满足以下条件之一：

- 实例处于**已停止**状态。
- 按量付费实例处于**已过期**状态，您已经结清欠费账单但自动重开机失败。

> **说明** 您的阿里云账户余额（即现金余额）和代金券的总值不得小于100.00元人民币。

- 按量付费实例处于**欠费回收中**状态，您已经结清欠费账单但自动重开机失败。

> **说明** 您的阿里云账户余额（即现金余额）和代金券的总值不得小于100.00元人民币。

背景信息

按量付费实例欠费停机后，如果您已结清欠费账单但未能重开机，实例仍然会被释放，请及时手动启动实例，避免实例被释放影响业务。更多信息，请参见按量付费。

按量付费实例结清欠费账单后，系统会自动重开机。自动重开机偶尔会出现失败的情况，请您关注自动重开机是否成功，实例在约10分钟内是否进入了**运行中**状态，如果自动重开机失败则及时手动重开机（即手动启动实例）。

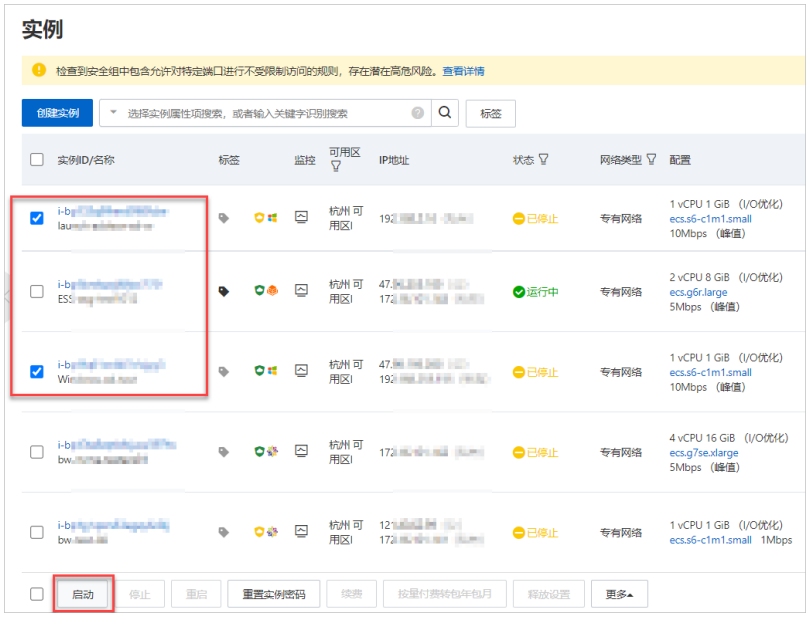
> **说明** 欠费停机的按量付费实例启动成功后，可以正常使用实例并持续产生按量账单，请及时释放不再使用的实例，避免花费不必要的成本。

如果手动启动实例失败，可能因为当前实例规格库存不足，请尝试修改实例规格，具体操作，请参见按量付费实例变配规格。如果问题仍然无法解决，请提交工单。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 请根据实际情况启动实例。
   - 启动单台实例：找到待启动的实例，在**操作**列中，选择**更多 > 实例状态 > 启动**。

   - 批量启动实例：选中多台待启动的实例，在页面底部，单击**启动**。



5. 在**启动实例**对话框中确认实例信息，并单击**确定**。

执行结果

实例启动完成后进入**运行中**状态。

相关文档

- StartInstance

8.2. 停止实例

本文介绍如何停止ECS实例，以及如何开启VPC内实例节省停机模式。

前提条件

实例必须处于**运行中**状态。

> **说明** 停止实例会中断您的业务，请谨慎执行。

背景信息

停止包年包月实例不会影响实例的计费。

停止按量付费实例可能会影响实例的计费，具体动作由是否启用了节省停机模式决定。

- 经典网络内按量付费实例不支持节省停机模式，实例停止后继续收费。只有释放实例后，实例才会停止计费。具体操作，请参见释放实例。
- VPC内按量付费实例支持节省停机模式：
  - 如果未启用节省停机模式，实例停止后继续收费。
  - 如果启用了节省停机模式，实例停止后，vCPU、内存和公网IP将不再计费，但其他资源将继续计费。更多信息，请参见按量付费实例节省停机模式。

停止包年包月实例

1. 登录ECS管理控制台。

2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 请根据实际情况停止实例。
   - 停止单台实例：找到需要停止的包年包月实例，在**操作**列，单击**更多 > 实例状态 > 停止**。
   - 批量停止实例：选中一台或多台需要停止的包年包月实例，并在实例列表底部，单击**停止**。
5. 设置停止方式。
   - **停止**：正常关机流程。
   - **强制停止**：等同于断电处理，可能丢失实例操作系统中未写入磁盘的数据。
6. 单击**确定**。

停止按量付费实例

抢占式实例的停止过程和按量付费实例一致，但停止后能否顺利再启动会受到更多因素的影响。更多信息，请参见停止抢占式实例。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 请根据实际情况停止实例。
   - 停止单台实例：找到需要停止的按量付费实例，在**操作**列，单击**更多 > 实例状态 > 停止**。
   - 批量停止实例：选中一台或多台需要停止的按量付费实例，并在实例列表底部，单击**停止**。
5. 设置停止方式和停止模式。
   - 如果实例的网络类型为经典网络：
     a. 设置停止方式。
        - **停止**：正常关机流程。
        - **强制停止**：等同于断电处理，可能丢失实例操作系统中未写入磁盘的数据。
     b. 单击**确定**。
   - 如果实例的网络类型为专有网络：
     a. 设置停止方式。
        - **停止**：正常关机流程。
        - **强制停止**：等同于断电处理，可能丢失实例操作系统中未写入磁盘的数据。
     b. 设置停止模式。
        - **普通停机模式**：停止实例后保留实例的资源等并收费。
        - **节省停机模式**：停止实例后实例计算资源将不再计费（实例的vCPU和内存将不再保留）；云盘（包括系统盘、数据盘）、弹性公网IP和带宽仍旧收费；固定公网IP将被回收，私网IP将保留。
     c. 单击**确定**。

执行结果

实例停止后，进入**已停止**状态。

相关文档

- StopInstance

8.3. 休眠实例

如果您在某个时间段内无需运行ECS实例，也不会执行某些操作（如升降配等），建议您休眠ECS实例。相比停止实例，休眠实例后再次启动实例，ECS实例会自动恢复至休眠前的应用程序状态，便于您快速进入休眠前ECS实例的运行状态。

背景信息

休眠实例时，操作系统会将内存中的数据（操作系统内正在运行的各种应用程序及使用状态）保留至实例的系统盘。当您下次启动实例时，操作系统会读取上次保留的内存数据，自动恢复至休眠前ECS实例的应用程序状态，快速进入休眠前ECS实例的运行状态。而停止实例后再次启动实例时，操作系统会重新启动后台服务和应用程序。

> **说明** 休眠失败时，会自动正常关机，即内存数据不会保存至系统盘。等实例关机后启动实例，操作系统会重新启动后台服务和应用程序，无法恢复休眠前ECS实例的应用程序状态。

在休眠时，不同购买方式的ECS实例计费有如下差异：

- 包年包月实例：休眠后不影响实例的到期时间，计费不受影响。
- 按量付费实例：取决于休眠时是否选择了**休眠不收费**选项，具体的区别如下表所示。

休眠实例的计费区别

资源项	休眠不收费	休眠后仍旧保留实例并继续收费
计算资源（vCPU和内存）	释放，不收费	保留并继续收费
云盘（系统盘和数据盘）	保留并继续收费	保留并继续收费
内网IP	保留，不收费	保留，不收费
公网IP	释放，启动ECS实例后会获取新的公网IP，不收费	保留，不收费
EIP	保留并继续收费	保留并继续收费
带宽	继续收费	继续收费

使用限制

- 休眠功能目前仅对美国（硅谷）、德国（法兰克福）地域开放，其他地域逐步开放中。
- 当ECS实例满足以下条件时，您才能在需要时使实例进入休眠状态：
  - 实例在创建时开启了休眠功能。

    > **说明** 开启休眠功能后不支持关闭该功能。创建时未开启该功能的实例无法设置该功能。

  - 实例安装了休眠Agent。
- 创建ECS实例时，您只能使用加密的自定义镜像才能开启休眠功能。并且镜像版本支持以下几种：
  - Windows Server 2016及以上
  - Ubuntu 18及以上
  - CentOS 7及以上
- 如果ECS实例在创建时开启了休眠功能，则ECS实例不支持以下功能：
  - 不支持创建自定义镜像。
  - 不支持创建快照。
  - 不支持变更实例规格。
  - 不支持变更操作系统或系统盘。

- 不支持变更包年包月ECS实例的带宽。

- 如果抢占式实例开启了休眠功能，在休眠时仅支持休眠不收费功能。
- 弹性伸缩组内的ECS实例不支持休眠功能。

步骤一：开启休眠功能

您必须在创建ECS实例时，选择开启休眠功能，否则无法使实例进入休眠状态。创建时，必须使用加密镜像。

1. 获取加密的自定义镜像。

   有两种方式获取：

   - 您已准备了满足休眠要求的加密自定义镜像。
   - 通过复制镜像获取，在复制过程中将镜像加密。具体步骤，请参见复制镜像。

   > **说明** 镜像的限制，请参见使用限制。

2. 创建ECS实例，并在创建实例时开启休眠功能。

   具体操作步骤，请参见使用向导创建实例。请注意以下配置信息：

配置项	配置说明	举例
实例	○ 实例规格：除裸金属服务器外的任一I/O优化实例。 ○ 实例内存大小： ■ Windows：必须小于16 GiB。 ■ Linux：必须小于150 GiB。	ecs.g6e.large
镜像	○ 选择第一步创建完成的加密自定义镜像，或者已有的满足休眠要求的加密自定义镜像。 ○ 选中**开启实例休眠状态**，开启休眠功能。	○ encrypted.windows2016 ○ 选中**开启实例休眠状态**

配置项	配置说明	举例
云盘	○ 系统盘：必选项，且需要满足以下要求： ■ 类型：高效云盘、SSD云盘或者ESSD云盘。 ■ 容量：必须足够大，建议至少是内存的2倍。因为，在开启休眠能力时，系统盘会预留部分空间来存放内存数据。因此，系统盘的容量需要确保在存放内存数据时，还能使操作系统和内部应用程序正常运行。 ■ 加密：使用加密镜像后，系统盘会默认加密。 ○ 数据盘：可选项。如果在此时创建云盘作为数据盘，必须选择云盘类型、容量、数量，并设置是否加密。	○ 系统盘：ESSD云盘，60 GiB，加密且密钥为**Default Service CMK**。 ○ 数据盘：ESSD云盘，40 GiB，未加密。
网络	请选择专有网络。 **说明** 经典网络下的ECS实例不支持休眠功能。	[默认]vpc-bp1opxu1zkhn00g****

步骤二：安装休眠Agent

在ECS实例开启休眠功能后，您必须为该实例安装休眠Agent。安装完成后，您才能使该实例进入休眠状态。

1. 创建并执行如下命令，为单台ECS实例安装休眠Agent。具体方式，请参见立即执行命令。
   - Windows实例：
     ```
     acs-plugin-manager.exe --exec --plugin ecs-hibernate-win --params "install"
     ```
   - Linux实例：
     ```
     acs-plugin-manager --exec --plugin ecs-hibernate-linux --params "install"
     ```
2. 重启ECS实例，令休眠Agent生效。具体操作，请参见重启实例。

步骤三：使实例进入休眠状态

当ECS实例已开启了休眠功能，并安装了休眠Agent，您可以使运行中的该实例进入休眠状态。在实例休眠期间，您无法连接该实例。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。

4. 找到需要休眠的实例，在**操作**列，单击**更多 > 实例状态 > 停止**。
5. 在**停止实例**对话框中，完成休眠相关设置。
   i. 选择**停止方式**为**休眠**。
   ii. 选择**停止模式**，您可以根据ECS实例的计费方式选择**休眠后仍旧保留实例并继续收费**或者**休眠不收费**：
      - 包年包月的ECS实例休眠后会继续收费，请选择**休眠后仍旧保留实例并继续收费**。
      - 按量付费ECS实例支持**休眠后仍旧保留实例并继续收费**或者**休眠不收费**，您可以自由选择。

      > **说明** 抢占式ECS实例只支持休眠不收费，请选择**休眠不收费**。

      休眠后仍旧保留实例并继续收费或者**休眠不收费**的区别，请参见休眠实例的计费区别。
   iii. 单击**确定**。

   > **说明** 实例停止，进入**已停止**状态。如需启动实例，具体操作，请参见启动实例。

相关文档

您也可以利用OOS定时休眠和启动ECS实例，自动化管理大批量实例的休眠和启动时间，配合休眠不收费功能节省成本。具体内容，请参见定时开关机。

8.4. 重启实例

本文介绍如何通过控制台重启实例。

前提条件

待重启的实例必须处于**运行中**状态。

背景信息

重启操作会造成您的实例停止工作，造成业务中断，请谨慎执行。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要重启的实例。
   - 如果重启一个实例，在**操作**列中，单击**更多 > 实例状态 > 重启**。
   - 如果重启多个实例，选择多个实例（所选实例的状态必须一致），并在页面底部单击**重启**。
5. 在**重启实例**对话框中，选择**重启方式**，并单击**确定**。

相关文档

- RebootInstance

8.5. 释放实例

仅支持释放按量付费实例（包括抢占式实例）和已到期的包年包月实例。包年包月实例到期前，需申请退款或转为按量付费实例后再释放。本文介绍手动及自动释放按量付费实例的相关操作。

前提条件

实例释放后数据无法恢复，建议您在释放之前先创建快照备份数据。具体操作，请参见创建快照。

> **说明** 释放实例不影响已经手动创建好的快照和镜像。

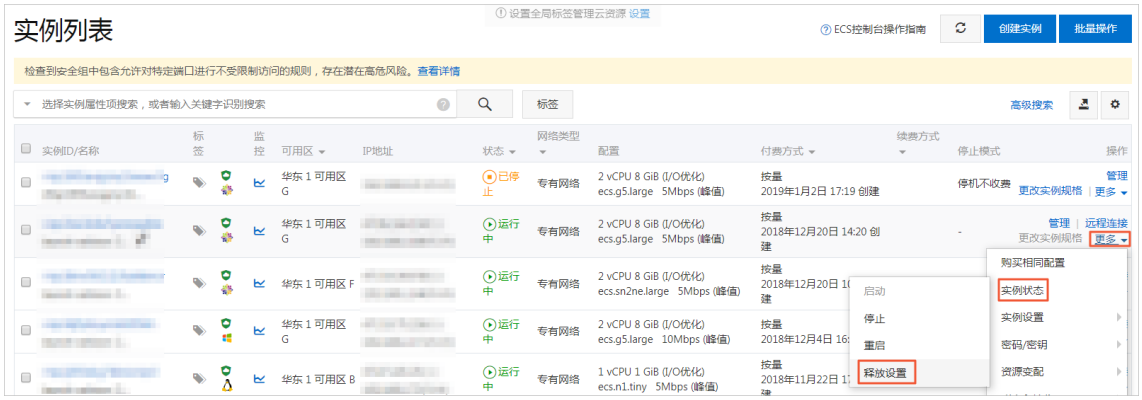
背景信息

- 包年包月实例到期前，不支持释放实例。您需要将实例转为按量付费实例，再手动释放实例。更多信息，请参见包年包月转按量付费。如需申请退款，请参见退款规则及退款流程。
- 包年包月实例到期后，您可以手动释放。如果一直未续费，实例也会自动释放。
- 按量付费实例如果未启用节省停机模式，停止后所有资源会继续计费，只有释放后才停止计费。
- 为按量付费实例开启实例释放保护功能，可避免误操作释放实例造成不可挽回的后果。具体操作，请参见开启实例释放保护功能。
- 为ECS实例上挂载的云盘关闭随实例释放的功能，云盘会被自动转换成按量付费数据盘并被保留下来。更多详情，请参见释放云盘。

手动释放实例

您可以通过控制台立即释放按量付费实例。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 请根据实际情况停止实例。
   - 释放一台实例：找到需要释放的实例，在**操作**列中，单击**更多 > 实例状态 > 释放设置**。



   - 释放一台或多台实例：根据**付费方式**筛选按量付费实例，选中需要释放的实例，在列表下方，单击**释放设置**。

5. 在弹出的对话框中，选择**立即释放**。
6. 单击**下一步**，并单击**确定**。

开启自动释放

您也可以开启自动释放功能，设置自动释放实例的时间。如果重复设置自动释放时间，以最新的一次设置为准。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 设置释放。
   - 释放一台实例：找到需要设置自动释放的实例，在**操作**列中，单击**更多 > 实例状态 > 释放设置**。
   - 释放一台或多台实例：根据**付费方式**筛选按量付费实例，选中需要设置自动释放的实例，在列表下方，单击**释放设置**。
5. 在弹出的对话框中，选择**定时释放**。
6. 打开**设置自动释放**开关，并设置释放的日期和时间。

> **说明** 最早只能设置在30分钟后自动释放实例，时间精确到分钟。

7. 单击**下一步**，然后单击**确定**。

关闭自动释放

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 释放设置。
   - 为一台实例关闭自动释放：找到需要关闭自动释放的实例，在**操作**列中，单击**更多 > 实例状态 > 释放设置**。
   - 为一台或多台实例关闭自动释放：根据**付费方式**筛选按量付费实例，选中需要关闭自动释放的实例，在列表下方，单击**释放设置**。
5. 在弹出的对话框中，选择**定时释放**。
6. 关闭**设置自动释放**开关。
7. 单击**下一步**，然后单击**确定**。

相关文档

相关文档

- DeleteInstance
- ModifyInstanceAutoReleaseTime

9.管理实例属性

9.1. 查看实例信息

本文介绍如何查看您账号下拥有的实例资源概况和单个实例的详情。

在概览页面查看实例资源概况

ECS管理控制台的首页默认为**概览**页面。

在**概览**页面中，您可以查看账号下ECS实例的概况，包括以下几个部分信息：

- **待处理事件**

  列出了待处理事件和事件涉及的ECS实例。

- **安全评分**

  列出了待处理漏洞、安全告警和基线检查等安全风险信息。

- **我的资源**

  列出了每个地域下ECS实例等各种资源的概况。

在资源概览页面查看实例资源概况

资源概览页面提供了所选地域下资源概况和状态的可视化统计结果，可以切换**按网络分组**和**按标签分组**视图，还支持一键导出统计数据，帮助您直观了解持有的资源。

您可以按以下步骤进入**实例概览**页面。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在**概览**页面中，单击**资源概览**。
3. 在**实例概览**页面中，查看实例信息。

   实例概览页面的可视化统计维度如下表。

可视化统计维度	描述
状态	列出了处于各典型状态的实例统计。
最近30天内到期实例	列出了最近30天过期的包年包月实例统计，为您续费和预算提供依据。
付费类型	列出了采用包年包月和按量付费方式计费的实例统计。
实例规格	列出了不同架构或等级的实例规格统计，为您判断当前的实例规格配比是否合适提供依据。例如，在一个大型企业中，如果入门级实例或者入门级实例中突发性能实例占比过高，则可能不太合适，您需要重新审视目前配置能否满足业务对计算能力的需求，不至于出现无法应对过高负载的情况。
可用区	列出了实例在所选地域下可用区的分布情况。
最近一月创建实例	列出了最近一个月创建的实例数量，为您管理计算能力需求提供依据。
实例镜像分布	列出了镜像的分布情况，为您管理镜像类型和版本提供依据。例如，您在多台实例上部署了同一个应用，可能应该尽量使用相同的镜像。

在实例列表页面查看实例信息

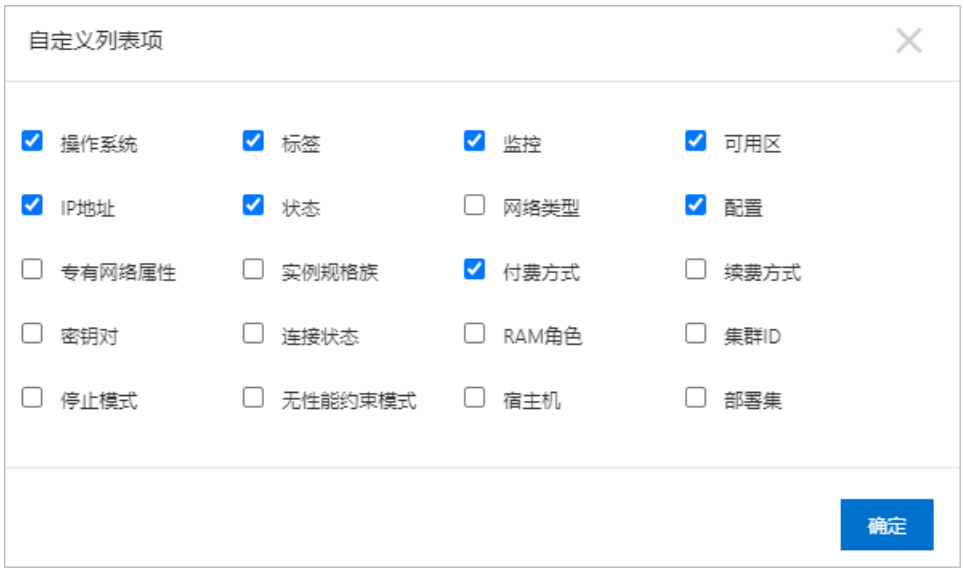
您可以按以下步骤进入**实例列表**页面。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，您可以查看所选地域下已有ECS实例的信息，包括**实例ID/名称**、**可用区**、**IP地址**、**状态**、**网络类型**、**付费方式**、**操作**等。

   按照以下步骤，您可以设置**自定义列表项**。

   i. 在**实例列表**页面的右上角，单击 ⚙ 。

   ii. 在**自定义列表项**对话框里，选择需要显示的实例信息后，单击**确定**。



在实例详情页面查看单个实例信息

您可以按照以下步骤进入**实例详情**页面，查看单个ECS实例的详细信息。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到需要查看详情的ECS实例，单击实例ID或**操作**列下的**管理**。

   实例详情页面包含的信息如下表所示。

信息分类	描述
基本信息	实例标识相关的信息，包括实例ID、公网IP、安全组、地域、所在可用区、主机名等。
配置信息	实例配置相关的信息，包括CPU&内存、操作系统、实例规格、实例规格族、云盘、快照、镜像ID、当前使用带宽值、专有网络（仅适用于专有网络实例）等。

信息分类	描述
网络信息	实例网络相关的信息，包括网络类型、弹性网卡、专有网络、虚拟交换机、主私网IP等。
付费信息	实例计费相关的信息，包括付费类型、自动续费、带宽计费方式等。
其他信息	实例运维相关的信息，包括维护属性、实例类型、集群ID和释放保护等。

您还可以从**实例详情**页签切换到**云盘**、**快照**、**安全组**等页签查看本实例相关的其它类型资源。

相关文档

- DescribeInstances

9.2. 修改实例属性

实例创建后，您可以修改实例的名称、主机名（HostName）和实例描述。如果实例付费模式为按量付费，还支持开启和关闭实例释放保护。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的实例，在**操作**中，单击**更多 > 实例设置 > 编辑实例属性**。
5. 修改实例的属性。
6. 单击**确定**。
7. 如果修改了主机名（HostName），重启实例使新主机名生效。

> **注意** 必须在控制台或者通过API RebootInstance重启ECS实例，在操作系统内重启无效。

相关文档

- ModifyInstanceAttribute

9.3. 自定义CPU选项

9.3.1. 自定义和查看CPU选项

一台ECS实例的CPU选项由CPU物理核心数和每核线程数决定，部分ECS实例规格支持通过API RunInstances购买实例时自定义设置CPU选项。

CPU与vCPU

CPU是中央处理器，一个CPU可以包含若干个物理核，通过超线程HT（Hyper-Threading）技术可以将一个物理核变成两个逻辑处理核。vCPU（virtual CPU）是ECS实例的虚拟处理核。

阿里云ECS的超线程的实现基于x86平台架构HT技术，允许在一个物理核上并发地运行两个线程（Thread），一个线程可以视为一个vCPU。

下表从多个维度对比了ECS实例的CPU选项参数。

CPU选项	API参数	作用	适用场景	适用的实例规格
CPU物理核心数	CpuOptions.Core	决定启用的CPU物理核心数。	减少启用的CPU物理核心数，提高内存配比，收费对象减少也可以降低软件许可费支出。	请参见使用限制。
每核线程数	CpuOptions.ThreadsPerCore	决定CPU是否开启超线程。 vCPU数量=CPU物理核心数*每核线程数。	通常，ECS实例规格能应对常见的工作负载。在以下场景中，您可以考虑关闭超线程： • 部分HPC场景，关闭超线程可能获得更好的性能表现。 • 在内存密集型业务场景中，通过关闭超线程减少vCPU数，提高内存配比，收费对象减少也可以降低软件许可费支出。	请参见使用限制。

计费

自定义CPU选项不会产生额外计费。

使用限制

- 支持自定义CPU选项的实例规格族如下：

  说明 单击下方链接查看各实例规格CPU物理核心数（CpuOptions.Core）与每核线程数（CpuOptions.ThreadsPerCore）的默认值和取值范围，未列出的实例规格不支持自定义CPU选项。

  - 通用型：g7a、g7、g7t、g7ne、g6t、g6a、g6e、g6
  - 计算型：c7a、c7、c7t、c6t、c6a、c6e、c6
  - 内存型：r7a、r7、r7t、re6p、r6a、r6e、r6
  - 高主频型：hfg7、hfc7、hfr7、hfg6、hfc6、hfr6
  - 本地SSD型：i3g、i3
- 您只能在创建ECS实例时自定义CPU选项，成功创建实例后不允许修改。
- 一台ECS实例如果已经自定义了CPU选项，操作了升降配后，这台ECS实例的CPU选项会被置为默认的CPU选项。
- 一台ECS实例可提供的物理核由实例规格决定，您可以在取值范围内设置启用的CPU物理核心数，但不支持自定义取值范围外的数值。

开启或关闭超线程配置

您可以通过RunInstances自定义ECS实例的CPU选项。如果您使用的是SDK，请更新至最新版本。

- ECS实例默认开启超线程配置，开启CPU超线程配置的阿里云CLI请求示例：

```
aliyun ecs RunInstances --RegionId cn-hangzhou --CpuOptions.Core 2 --CpuOptions.ThreadsPe
rCore 2 --ImageId ubuntu_18_04_64_20G_alibase_20190624.vhd --InstanceType ecs.g6.xlarge -
-SecurityGroupId sg-bp67acfmxazb4ph*** --VSwitchId vsw-bp1s5fnvk4gn2tws03*** --Amount 1 -
-SystemDisk.AutoSnapshotPolicyId sp-bp67acfmxazb4ph***
```

- 通过将参数CpuOptions.ThreadsPerCore置为1可以关闭CPU超线程配置，阿里云CLI请求示例：

```
aliyun ecs RunInstances --RegionId cn-hangzhou --CpuOptions.Core 2 --CpuOptions.ThreadsPe
rCore 1 --ImageId ubuntu_18_04_64_20G_alibase_20190624.vhd --InstanceType ecs.g6.xlarge -
-SecurityGroupId sg-bp67acfmxazb4ph*** --VSwitchId vsw-bp1s5fnvk4gn2tws03*** --Amount 1 -
-SystemDisk.AutoSnapshotPolicyId sp-bp67acfmxazb4ph***
```

例如，ecs.g6.xlarge默认提供2个物理核：

- 开启超线程：如果您将每核线程数置为2，则该实例规格有2*2=4个vCPU。默认情况下该实例规格开启超线程配置。
- 关闭超线程：如果您选择关闭超线程配置，则1个物理核只能运行1个线程，实例的vCPU数量等于物理核数，为2。

查看CPU选项

您可以通过DescribeInstances查看ECS实例的已经设定的CPU选项。如果您使用的是SDK，请更新至最新版本。

例如，通过阿里云CLI查看CPU相关选项。请求示例：

```
aliyun ecs DescribeInstances --InstanceIds '["i-bp19rxmzeocge2z57***"]' --output cols=CpuOp
tions rows=Instances.Instance[]
```

返回示例：

```
CpuOptions
----------
map[CoreCount:1 ThreadsPerCore:2]
```

其中 `CoreCount:1` 表示CPU物理核心数为1， `ThreadsPerCore:2` 表示CPU线程数为2。

9.3.2. 通用型实例规格族取值表

本文列出通用型实例规格族的CPU物理核心数与线程数取值，供您在自定义CPU选项时查询。

g7a的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g7a.large	2	1	2	1、2
ecs.g7a.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g7a.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g7a.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g7a.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g7a.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.g7a.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

g7的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g7.large	2	1	2	1、2
ecs.g7.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g7.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g7.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.g7.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g7.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.g7.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g7.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.g7.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

g7t的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g7t.large	2	1	2	1、2
ecs.g7t.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g7t.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g7t.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.g7t.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g7t.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.g7t.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g7t.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.g7t.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

g7ne的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g7ne.large	2	1	2	1、2
ecs.g7ne.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g7ne.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g7ne.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g7ne.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g7ne.12xlarge	48	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g7ne.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.g7ne.24xlarge	96	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48	2	1、2

g6t的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g6t.large	2	1	2	1、2
ecs.g6t.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g6t.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g6t.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g6t.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g6t.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.g6t.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

g6a的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g6a.large	2	1	2	1、2
ecs.g6a.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g6a.2xlarge	8	2、4	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g6a.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g6a.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g6a.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.g6a.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

g6e的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g6e.large	2	1	2	1、2
ecs.g6e.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g6e.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g6e.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g6e.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g6e.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.g6e.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

g6的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.g6.large	2	1	2	1、2
ecs.g6.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.g6.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.g6.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.g6.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.g6.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.g6.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.g6.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.g6.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

9.3.3. 计算型实例规格族取值表

本文列出计算型实例规格族的CPU物理核心数与线程数取值，供您在自定义CPU选项时查询。

c7a的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c7a.large	2	1	2	1、2
ecs.c7a.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c7a.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c7a.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.c7a.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c7a.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.c7a.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

c7的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c7.large	2	1	2	1、2
ecs.c7.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c7.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c7.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.c7.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.c7.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.c7.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.c7.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.c7.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

c7t的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c7t.large	2	1	2	1、2
ecs.c7t.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c7t.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c7t.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.c7t.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.c7t.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.c7t.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.c7t.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.c7t.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

c6t的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c6t.large	2	1	2	1、2
ecs.c6t.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c6t.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c6t.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.c6t.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.c6t.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c6t.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

c6a的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c6a.large	2	1	2	1、2
ecs.c6a.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c6a.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c6a.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.c6a.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.c6a.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.c6a.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

c6e的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c6e.large	2	1	2	1、2
ecs.c6e.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c6e.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c6e.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c6e.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.c6e.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.c6e.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

c6的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.c6.large	2	1	2	1、2
ecs.c6.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.c6.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.c6.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.c6.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.c6.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.c6.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.c6.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.c6.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

9.3.4. 内存型实例规格族取值表

本文列出内存型实例规格族的CPU物理核心数与线程数取值，供您在自定义CPU选项时查询。

r7a的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r7a.large	2	1	2	1、2
ecs.r7a.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.r7a.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.r7a.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.r7a.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.r7a.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.r7a.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

r7的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r7.large	2	1	2	1、2
ecs.r7.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.r7.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.r7.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.r7.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.r7.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.r7.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r7.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.r7.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

r7t的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r7t.large	2	1	2	1、2
ecs.r7t.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.r7t.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.r7t.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.r7t.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.r7t.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.r7t.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.r7t.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.r7t.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

re6p的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.re6p.large	2	1	2	1、2
ecs.re6p.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.re6p.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.re6p.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.re6p.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.re6p.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2
ecs.re6p-redis.large	2	1	2	1、2
ecs.re6p-redis.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.re6p-redis.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.re6p-redis.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.re6p-redis.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.re6p-redis.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

r6a的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r6a.large	2	1	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r6a.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.r6a.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.r6a.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.r6a.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.r6a.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.r6a.32xlarge	128	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、64	2	1、2

r6e的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r6e.large	2	1	2	1、2
ecs.r6e.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.r6e.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.r6e.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.r6e.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.r6e.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.r6e.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

r6的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.r6.large	2	1	2	1、2
ecs.r6.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.r6.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.r6.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.r6.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.r6.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.r6.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.r6.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.r6.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

9.3.5. 高主频型实例规格族取值表

本文列出高主频型实例规格族的CPU物理核心数与线程数取值，供您在自定义CPU选项时查询。

hfg7的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfg7.large	2	1	2	1、2
ecs.hfg7.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.hfg7.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.hfg7.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.hfg7.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfg7.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.hfg7.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.hfg7.12xlarge	48	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24	2	1、2
ecs.hfg7.24xlarge	96	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48	2	1、2

hfc7的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfc7.large	2	1	2	1、2
ecs.hfc7.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.hfc7.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.hfc7.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.hfc7.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.hfc7.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.hfc7.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.hfc7.12xlarge	48	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24	2	1、2
ecs.hfc7.24xlarge	96	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48	2	1、2

hfr7的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfr7.large	2	1	2	1、2
ecs.hfr7.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.hfr7.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.hfr7.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.hfr7.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.hfr7.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.hfr7.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.hfr7.12xlarge	48	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24	2	1、2
ecs.hfr7.24xlarge	96	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48	2	1、2

hfg6的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfg6.large	2	1	2	1、2
ecs.hfg6.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.hfg6.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.hfg6.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.hfg6.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.hfg6.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.hfg6.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.hfg6.10xlarge	40	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfg6.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.hfg6.20xlarge	80	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40	2	1、2

hfc6的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfc6.large	2	1	2	1、2
ecs.hfc6.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.hfc6.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.hfc6.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.hfc6.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.hfc6.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.hfc6.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.hfc6.10xlarge	40	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20	2	1、2
ecs.hfc6.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.hfc6.20xlarge	80	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40	2	1、2

hfr6的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.hfr6.large	2	1	2	1、2
ecs.hfr6.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.hfr6.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.hfr6.3xlarge	12	2、4、6	2	1、2
ecs.hfr6.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.hfr6.6xlarge	24	2、4、6、8、10、12	2	1、2
ecs.hfr6.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.hfr6.10xlarge	40	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20	2	1、2
ecs.hfr6.16xlarge	64	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32	2	1、2
ecs.hfr6.20xlarge	80	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40	2	1、2

9.3.6. 本地SSD型实例规格族取值表

本文列出本地SSD型实例规格族的CPU物理核心数与线程数取值，供您在自定义CPU选项时查询。

i3g的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.i3g.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.i3g.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.i3g.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.i3g.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.i3g.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

i3的CPU物理核心数与线程数取值表

实例规格	默认vCPU数	CPU物理核心数取值范围	每核线程数默认值	每核线程数取值范围
ecs.i3.xlarge	4	2	2	1、2
ecs.i3.2xlarge	8	2、4	2	1、2
ecs.i3.4xlarge	16	2、4、6、8	2	1、2
ecs.i3.8xlarge	32	2、4、6、8、10、12、14、16	2	1、2
ecs.i3.13xlarge	52	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26	2	1、2
ecs.i3.26xlarge	104	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52	2	1、2

9.4. 重置实例登录密码

修改密码

如果您在创建ECS实例时未设置密码，或者创建ECS实例后忘记了密码，则需要重新为ECS实例设置登录密码。本文介绍如何通过控制台修改ECS实例的登录密码。

前提条件

通过控制台修改ECS实例的登录密码时，请确保实例必须处于稳定状态，例如**已停止**或**运行中**。关于实例稳定状态的说明，请参见实例生命周期。

背景信息

本文介绍如何通过控制台修改ECS实例的登录密码，您也可以通过云助手或者在ECS实例内部修改登录密码，几种方式的区别如下表所示。

修改方式	说明	参考文档
通过控制台修改ECS实例的登录密码	• 实例状态：**运行中**或**已停止**。 • 登录ECS实例：不需要。 • 修改后重启或启动ECS实例：需要，可能影响当前的业务状态。	本文
通过云助手修改ECS实例的登录密码	• 实例状态：**运行中**。 • 登录ECS实例：不需要。 • 修改后重启ECS实例：不需要。	通过云助手修改实例登录密码
在ECS实例内部修改登录密码	• 实例状态：**运行中**。 • 登录ECS实例：需要，操作相对繁琐。 • 修改后重启ECS实例：不需要。	在ECS实例内部修改登录密码

注意事项

在通过控制台修改ECS实例的登录密码时，请注意：

- 选择合适的操作时间：如果实例处于**运行中**状态，在修改登录密码后必须重启实例，然后新密码才会生效。重启实例可能会影响您的业务，因此请提前规划并选择合适的操作时间，建议在业务低谷期操作以降低对业务的影响。
- 密钥对方式将会覆盖密码方式：Linux实例支持使用密钥对和用户名密码登录。如果实例当前仅设置了密码方式认证，则绑定密钥对会导致密码方式自动失效，您必须再次修改实例登录密码，实例才能同时支持两种方式登录。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 根据实例数量，选择一种方式修改登录密码。
   - 修改一台实例的登录密码：找到实例，在**操作**列中，选择**更多 > 密码/密钥 > 重置实例密码**。

   - 修改多台实例的登录密码：选中实例，然后在列表底部单击**重置实例密码**。

5. 在弹出的**重置密码**对话框中，输入并确认新登录密码，然后单击**提交**。

   要求实例登录密码的长度为8~30个字符，且至少包括以下字符类型中的三项：

   - 大写字母
   - 小写字母
   - 数字
   - 特殊字符，支持 `( ) ` ~ ! @ # $ % ^ & * - _ + = | { } [ ] : ; ' < > , . ? /` 。

   > **说明** Windows实例的登录密码不能以正斜线（/）作为首字符。

   此时已修改登录密码，但需要重启或启动实例使新登录密码生效。

6. 根据实例的状态，选择一种方式使新登录密码生效。
   - 如果实例处于**运行中**状态，单击**立即重启**。
   - 如果实例处于**已停止**状态，下次启动实例时即生效。

相关文档

- ModifyInstanceAttribute

9.5. 在实例内部修改登录密码

在实例内部操作时，您也可以修改登录密码，无需转到控制台。在实例内部修改密码后立即生效，无需重启实例。本文以CentOS和Windows操作系统为例，介绍如何在ECS实例内部修改Linux实例和Windows实例的登录密码。

修改Linux实例的登录密码

以CentOS 7.6为例，修改步骤如下所示：

1. 登录实例。
2. 执行命令**passwd 用户名**，例如**passwd root**。
3. 输入新密码。
4. 重新输入确认密码。

修改Windows实例的登录密码

以Windows Server 2012为例，修改步骤如下所示：

1. 登录实例。
2. 单击**开始** > **运行**，输入**compmgmt.msc**并回车。
3. 在**计算机管理**界面中，单击**计算机管理** > **本地用户和组** > **用户**。
4. 右键单击待修改的用户名，例如**Administrator**。
5. 单击**设置密码**。
6. 在**为 Administrator 设置密码**对话框中，单击**继续**，输入**新密码**和**确认密码**，然后单击**确定**。

相关文档

- 重启实例
- RebootInstance

9.6. 开启和关闭实例释放保护

如果您的按量付费实例承载了关键业务，可以为按量付费实例开启实例释放保护，防止手动释放按量付费实例，有效避免因操作疏忽、团队成员沟通不及时等原因造成不可挽回的后果。本文为您介绍如何开启和关闭实例释放保护，查看实例的保护状态，并演示了保护效果。

前提条件

待操作的实例为按量付费实例。

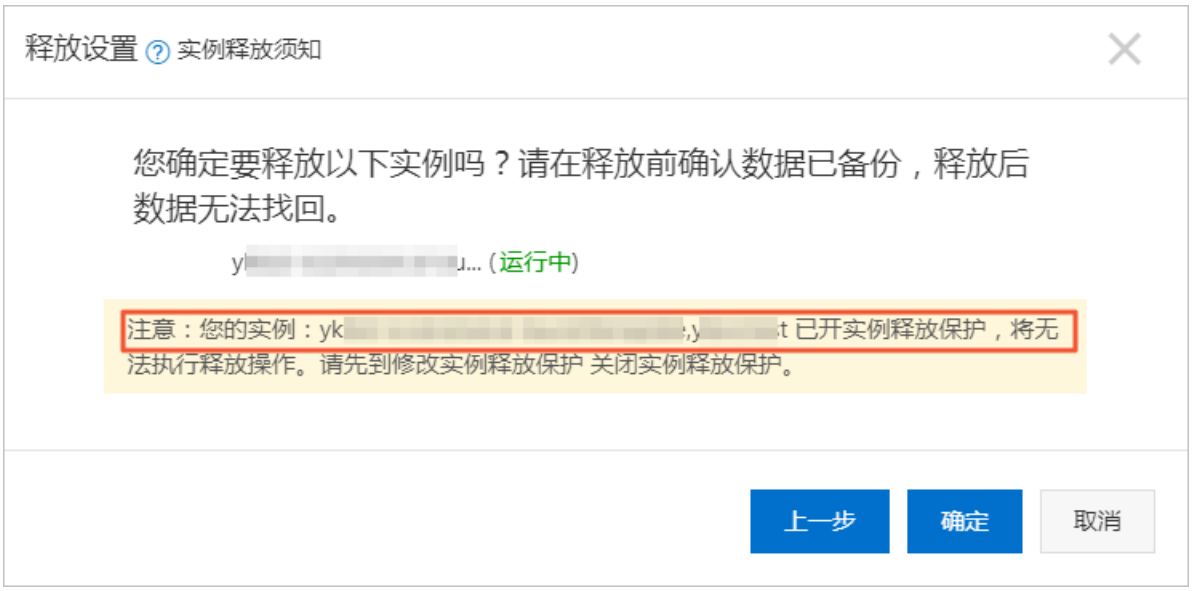
背景信息

实例释放保护不能阻止因合理原因自动执行的释放行为，包括但不限于：

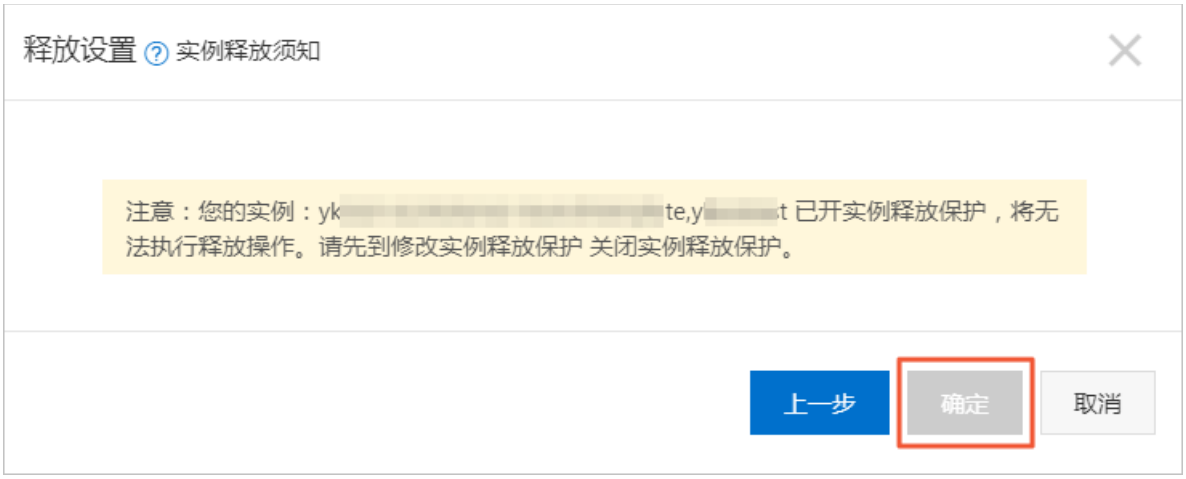
- 账号欠费超过15天，实例被自动释放。
- 实例设置了自动释放时间，到期后被自动释放。
- 实例存在安全合规风险，被停止或释放。
- 实例由弹性伸缩自动创建，在缩容时被移出伸缩组并释放。

实例释放保护的效果示例如下所示：

- 在控制台手动释放实例时，自动忽略开启实例释放保护的实例。



- 在控制台手动释放实例时，如果待释放的所有实例都开启了实例释放保护，不能执行释放。



- 如果调用DeleteInstance接口释放开启实例释放保护的实例，返回错误码 `InvalidOperation.DeletionProtection` 。

创建实例时开启实例释放保护

本步骤重点介绍实例释放保护相关的选项，如需了解其它配置，请参见使用向导创建实例。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，单击**创建实例**。
5. 在**基础配置**页面，**付费模式**配置为**按量付费**，根据需要配置其余选项，然后单击**下一步：网络和安全组**。
6. 在**网络和安全组**页面，根据需要配置所有选项，然后单击**下一步：系统配置**。
7. 在**系统配置**页面，选中**防止通过控制台或API误删除释放**，根据需要配置其余选项，然后单击**下一步：分组设置**。

8. 根据需要配置其余选项，直至成功创建实例。

调用RunInstances或CreateInstance接口创建实例时，您可以通过DeletionProtection控制是否开启实例释放保护。

修改实例释放保护属性

您也可以修改现有实例的信息，开启或关闭实例释放保护。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，选择一种方式修改实例释放保护属性。
   - 修改一台实例：找到待修改的实例，在**操作**列，单击**更多 > 实例设置 > 修改实例释放保护**。
   - 修改一台或多台实例：选中多台实例，在页面底部，单击**更多 > 实例设置 > 修改实例释放保护**。
5. 根据需要打开或关闭**实例释放保护**。
6. 单击**确定**。

调用ModifyInstanceAttribute修改实例信息时，您可以通过DeletionProtection控制是否开启实例释放保护。

查看实例释放保护开启状态

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 在**实例列表**页面，选择一种方式查看实例详情。
   - 在**实例ID/名称**列，单击待查看实例的实例ID。
   - 找到待查看的实例，在**操作**列，单击**管理**。
5. 在**实例详情**页面，查看**其它信息**下的**释放保护**。

相关文档

相关文档

- DeleteInstance
- RunInstances
- CreateInstance
- ModifyInstanceAttribute

9.7. 编辑实例标签

标签用于标识具有相同特征的资源，例如所属组织相同或用途相同的实例，您可以基于标签方便地检索和管理资源。本文介绍如何编辑已有实例的标签。

背景信息

标签的使用说明、支持资源、使用限制等信息，请参见标签概述和标签使用限制。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到目标实例，在**标签**列将鼠标悬浮至图标，然后单击**编辑标签**。
5. 在**编辑标签**对话框，选择已有标签或新建标签，然后单击**确定**。

后续步骤

绑定标签后，您可以基于标签筛选实例并完成各种运维动作，例如仅允许RAM用户访问一类实例、定时开关一类实例等。

10.管理实例内部配置

10.1. 发送远程命令

通过对某个或多个ECS实例发送远程命令，无需登录实例内部，即可快速完成日常维护操作。

前提条件

- 实例必须处于**运行中**状态。
- 已运行云助手客户端，相关操作可参见停止或启动云助手客户端。

背景信息

本功能依赖于云助手，将占用云助手命令的配额。云助手相关使用说明和限制请参见云助手概述。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择以下一种方式，对ECS实例发送远程命令。
   - 单个操作：单击要执行命令的实例ID，进入**实例详情**页面。单击**远程命令/文件**页签，然后单击**发送命令**。
   - 批量操作：选中多个要执行命令的实例，在页面底部，单击**更多 > 发送远程命令**。
5. 在弹出的对话框中，完成命令相关配置。

   > **说明** 批量操作时，如果选中的多个ECS实例不属于同一操作系统，即既有Linux系统实例，又有Windows系统实例，需要分别进行配置。

   i. 选择命令类型。
      - Linux系统ECS实例：已默认选择**Shell**。
      - Windows系统ECS实例：选择**Bat**或者**PowerShell**。

   ii. 设置是否保留命令。

   > **说明** 保留的命令可以在云助手页面查看，并重复执行。通过云助手执行命令的操作可参见执行命令。

   iii. 在**命令内容**框中，输入命令。

   > **说明**
   > - 命令必须为单次执行可返回结果的命令，即不支持与命令返回信息进行二次交互。
   > - 有关Shell命令的示例，可以参见查看实例系统配置。

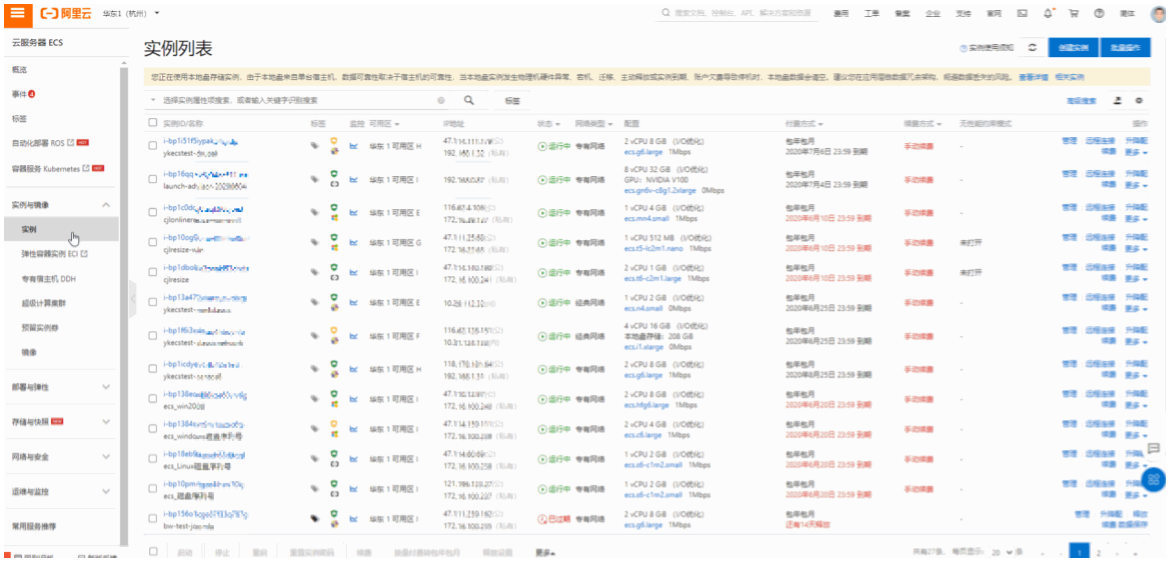
iv. 单击**执行**。

- 执行过程中，可单击**停止执行**取消执行命令。
- 执行完成后，可在**命令输出**框中查看返回信息，在下方查看执行结果。

  批量操作时，可单击实例ID切换查看各个实例的返回信息和执行结果。

> **说明** 一条命令执行完成后，可在**命令内容**框中继续输入命令，再次进行执行。

以下示例演示了如何对某一实例执行远程命令。



10.2. 使用实例元数据

10.2.1. ECS实例元数据概述

实例元数据（metadata）包含了ECS实例在阿里云系统中的信息，您可以在运行中的实例内方便地查看实例元数据，并基于实例元数据配置或管理实例。

实例元数据类型

实例元数据的类型如下表所示。关于具体的实例元数据项及其含义，请参见实例元数据项。

类型	说明	相关文档
基本实例元数据	基本实例元数据包括以下类别： • 基本信息：实例ID、IP地址、网卡MAC地址、操作系统类型等信息。 • 系统事件：有计划的底层运维事件或非预期维修事件，可以帮助您及时了解实例运行状态。	• 查看实例元数据 • ECS系统事件概述
动态实例元数据	目前动态实例元数据仅包括实例标识。 实例标识包括实例标识文档和实例标识签名，所有信息均实时生成，常用于快速辨别实例身份，在应用程序权限控制和软件激活等场景中提供重要的信任基础，您可以通过实例元数据查看实例的实例标识。	• 查看实例元数据 • 使用实例标识

您还可以通过实例自定义数据灵活管理ECS实例的启动行为，更多信息，请参见ECS实例自定义数据概述。

使用限制

仅网络类型为专有网络VPC的实例支持实例元数据功能。

10.2.2. 实例元数据项

本文列出ECS实例可查看的基本实例元数据项和动态实例元数据项。

基本实例元数据项

数据项	说明	示例
/meta-data/dns-conf/nameservers	实例的DNS配置。	100.100.XX.XX
/meta-data/hostname	实例的主机名。	iZbp13znx0m0me8cquu****
/meta-data/instance/instance-type	实例规格。	ecs.g6e.large
/meta-data/image-id	创建实例时所使用的镜像ID。	aliyun_3_x64_20G_alibase_20210425.vhd
/meta-data/image/market-place/product-code	镜像市场镜像的商品码。	cmjj01****
/meta-data/image/market-place/charge-type	镜像市场镜像的计费方式。	PrePaid
/meta-data/instance-id	实例ID。	i-bp13znx0m0me8cquu****
/meta-data/mac	实例的MAC地址，如果实例存在多个网卡，只显示eth0上的MAC地址。	00:16:3e:0f:XX:XX
/meta-data/network-type	网络类型，只支持VPC类型实例。	vpc
/meta-data/network/interfaces/macs/	网卡的MAC地址列表。	00:16:3e:0f:XX:XX
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/network-interface-id	网卡的标识ID，其中[mac]参数需要替换为实例MAC地址。	eni-bp1b2c0jvnj0g17b****

数据项	说明	示例
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/netmask	网卡对应的子网掩码。	255.255.XX.XX
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/vswitch-cidr-block	网卡所属的虚拟交换机IPv4 CIDR段。	192.168.XX.XX/24
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/vpc-cidr-block	网卡所属的VPC IPv4 CIDR段。	192.168.XX.XX/16
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/private-ipv4s	网卡分配的私网IPv4地址列表。	["192.168.XX.XX"]
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/vpc-ipv6-cidr-blocks	网卡所属的VPC IPv6 CIDR段，仅支持已配置了IPv6的VPC类型实例。	[2408:XXXX:325:a200::/56]
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/vswitch-id	网卡所属安全组的虚拟交换机ID。	vsw-bp1ygryo03m39xhsy****
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/vpc-id	网卡所属安全组的VPC ID。	vpc-bp1e0g399hkd7c8q3****
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/primary-ip-address	网卡主私有IP地址。	192.168.XX.XX
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/gateway	网卡对应的IPv4网关地址。	192.168.XX.XX
/meta-data/instance/max-netbw-egress	实例规格的出方向内网最大带宽。单位：Kbit/s。	1228800
/meta-data/instance/max-netbw-ingress	实例规格的入方向内网最大带宽。单位：Kbit/s。	1228800
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/ipv6s	网卡分配的IPv6地址列表，仅支持已配置了IPv6的VPC类型实例。	[2408:XXXX:325:a204:1875:217f:184a:e4e]

数据项	说明	示例
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/ipv6-gateway	网卡所属的VPC的IPv6网关地址。	2408:XXXX:325:a204:ffff:ffff:ffff:fff7
/meta-data/network/interfaces/macs/[mac]/vswitch-ipv6-cidr-block	网卡所属的虚拟交换机IPv6 CIDR段，仅支持已配置了IPv6的VPC类型实例。	2408:XXXX:325:a204::/64
/meta-data/private-ipv4	实例主网卡的私网IPv4地址。	192.168.XX.XX
/meta-data/eipv4	该实例元数据项用于获取以下信息： • 实例的固定公网IPv4地址。 • 实例主网卡挂载的弹性公网IPv4地址。	120.55.XX.XX
/meta-data/ntp-conf/ntp-servers	NTP服务器地址。	ntp1.aliyun.com
/meta-data/owner-account-id	实例拥有者的阿里云账号ID。	1609****
/meta-data/public-keys/	当前实例所有公钥的列表。	skp-bp1brtqj5sw1vq****/
/meta-data/region-id	实例所属地域。	cn-hangzhou
/meta-data/zone-id	实例所属可用区。	cn-hangzhou-i
/meta-data/serial-number	实例所对应的序列号。	4acd2b47-b328-4762-852f-998****
/meta-data/source-address	镜像库地址，主要为yum源或者apt源，供Linux实例的包管理软件获取更新。	http://mirrors.cloud.aliyuncs.com
/meta-data/kms-server	Windows实例的KMS激活服务器。	kms.cloud.aliyuncs.com
/meta-data/wsus-server/wu-server	Windows实例的更新服务器。	http://update.cloud.aliyuncs.com
/meta-data/wsus-server/wu-status-server	Windows实例的更新状态监控服务器。	http://update.cloud.aliyuncs.com
/meta-data/vpc-id	实例所属VPC ID。	vpc-bp1e0g399hkd7c8q****
/meta-data/vpc-cidr-block	实例所属VPC CIDR段。	192.168.XX.XX/16
/meta-data/vswitch-cidr-block	实例所属虚拟交换机CIDR段。	192.168.XX.XX/24

数据项	说明	示例
/meta-data/vswitch-id	实例所属虚拟交换机ID。	vsw-bp1ygryo03m39xhsy****
• /meta-data/ram/security-credentials/[role-name] • /meta-data/ram/security-credentials/	实例RAM角色策略所生成的STS临时凭证。只有在实例指定了RAM角色后，您才能获取STS临时凭证。其中[role-name]参数需要替换为实例RAM角色的名称。 如果未指定[role-name]，将返回实例RAM角色名称。 说明 STS临时凭证更新时间早于凭证失效前半小时，在这半小时内，新旧STS临时凭证均可以使用。	AliyunECSImageExportDefaultRole
/meta-data/instance/spot/termination-time	抢占式实例的操作系统设置的停机释放时间，时区标准为UTC+0，格式为yyyy-MM-ddThh:mm:ssZ。	2020-04-07T17:03:00Z
/meta-data/instance/virtualization-solution	ECS虚拟化方案，支持Virt 1.0和Virt 2.0。	ECS Virt
/meta-data/instance/virtualization-solution-version	内部Build号。	2.0
/maintenance/active-system-events	实例活跃中的系统事件。	无

动态实例元数据项

数据项	说明	示例
/dynamic/instance-identity/document	实例标识文档，用于提供实例的身份信息，包括实例ID、IP地址等。	{"zone-id":"cn-hangzhou-i","serial-number":"4acd2b47-b328-4762-852f-99****","instance-id":"i-bp13znx0m0me8cq****","region-id":"cn-hangzhou","private-ipv4":"192.168.XX.XX","owner-account-id":"1609****","mac":"00:16:3e:0f:XX:XX","image-id":"aliyun_3_x64_20G_alibase_20210425.vhd","instance-type":"ecs.g6e.large"}
/dynamic/instance-identity/pkcs7	实例标识签名，供其他方验证实例标识文档的真实性和内容。	MIIDJwYJKoZIhvcNAQcCoIIDGDCCAxQCAQExCzAJBgUrDgMCGgUAMIIBYQYJKoZIhvcNAQcBoIIBUgSCAU57InpvbmUtaWQiOijjbi1oYW5nemhvdS1oIiwic2VyaWFsLW****

10.2.3. 查看实例元数据

本文介绍在普通模式和加固模式下查看实例元数据的区别，并演示如何查看实例元数据。

前提条件

- 实例的网络类型为专有网络VPC。
- 已远程连接实例。

背景信息

您可以通过访问endpoint查看实例元数据，endpoint格式为 `http://100.100.100.200/latest/[metadata]` 。请将其中的*[metadata]*替换为具体的实例元数据项，更多信息，请参见实例元数据项。

访问endpoint时支持普通模式和加固模式，对比如下表所示。

对比项	普通模式	加固模式
交互方式	请求/响应	会话
安全校验	同VPC内源IP地址校验	基于token鉴权
查看方法	通过命令直接访问endpoint	通过命令访问endpoint，请求中必须包含token标头

普通模式下，每次查看实例元数据时都需要建立新连接，且校验方式简单，请求完毕即释放连接。如果实例元数据服务器遭受攻击泄露RAM角色等敏感数据，会威胁到您的数据和资产。

SSRF（Server-Side Request Forgery）是指攻击者利用服务器漏洞，篡改获取资源的请求发给服务端，进而利用服务端访问其所在内网资源的攻击方式。由于查看实例元数据时，服务端通过URL方式分享数据内容，因此可能被恶意篡改用于攻击从外网无法访问的内部系统。加固模式下，实例基于token鉴权查看实例元数据，相比普通模式对SSRF攻击有更好的防范效果。在自建网络防火墙应用、自建反向代理应用、自建提供转码下载服务的Web应用等场景中，建议您利用加固模式查看实例元数据，防范SSRF攻击，提高应用安全性。

您需要在创建实例时指定实例元数据访问模式：

- **普通模式（兼容加固模式）**：实例创建完成后，支持通过普通模式或者加固模式查看实例元数据。
- **仅加固模式**：实例创建完成后，仅支持通过加固模式查看实例元数据。

> **警告** 选择**仅加固模式**会导致cloud-init组件初始化配置失败，影响实例的元数据、自定义数据等配置，请慎重选择。

查看实例元数据（普通模式）

在Linux实例中查看实例元数据的Shell命令示例如下所示：

- 查看实例元数据的根目录：

```
curl http://100.100.100.200/latest/meta-data
```

- 查看实例ID：

```
curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id
```

- 查看活跃中的系统事件：

```
curl http://100.100.100.200/latest/maintenance/active-system-events
```

- 查看实例标识文档：

```
curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document
```

- 查看您传入的实例自定义数据：

```
curl http://100.100.100.200/latest/user-data
```

在Windows实例中查看实例元数据的PowerShell命令示例如下所示：

- 查看实例元数据的根目录：

```
Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/meta-data
```

- 查看实例ID：

```
Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id
```

- 查看活跃中的系统事件：

```
Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/maintenance/active-system-events
```

- 查看实例标识文档：

```
Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document
```

- 查看您传入的实例自定义数据：

```
Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/user-data
```

查看实例元数据（加固模式）

加固模式下，实例和实例元数据服务器间建立一个会话，并在查看实例元数据时通过token验证身份，超过有效期后关闭会话并清除token。token具有以下特点：

- 仅适用于一台实例。如果将token文件复制到其它实例使用，会被拒绝访问。
- 必须定义token有效期，范围为1秒~21600秒（6小时）。在有效期内可以重复使用，方便您平衡安全性和用户体验。
- 不接受代理访问，如果创建token的请求中包含 `X-Forwarded-For` 标头，则拒绝签发token。
- 不限制向实例签发的token数量。

加固模式下查看实例元数据的流程如下所示：

1. 使用PUT方法发起创建token请求。必须指定token有效期，标头格式为 `X-aliyun-ecs-metadata-token-ttl-seconds:<token有效期>` 。
2. 实例元数据服务器签发token。

3. 查看实例元数据时填入实例元数据服务器endpoint和token标头。token标头格式为 `X-aliyun-ecs-metadata-token: $TOKEN` 。
4. 鉴权通过，实例元数据服务器返回实例元数据信息。

查看实例元数据的命令示例如下：

- Linux实例：

```
TOKEN=`curl -X PUT "http://100.100.100.200/latest/api/token" -H "X-aliyun-ecs-metadata-token-ttl-seconds: 21600"` \
&& curl -H "X-aliyun-ecs-metadata-token: $TOKEN"  http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id
```

- Windows实例：

```
$token = Invoke-RestMethod -Headers @{"X-aliyun-ecs-metadata-token-ttl-seconds" = "21600"} -Method PUT -Uri http://100.100.100.200/latest/api/token
Invoke-RestMethod -Headers @{"X-aliyun-ecs-metadata-token" = $token} -Method GET -Uri http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id
```

示例说明如下所示：

- 通过PUT方法创建一个有效期为21600秒（6小时）的token。
- 使用变量TOKEN存储token。
- 查看实例元数据中的实例ID，并在请求中填入了token变量名称$TOKEN。

在token有效期内可以重复使用token，使用已有token的示例命令如下所示：

- Linux实例：

```
curl -H "X-aliyun-ecs-metadata-token: $TOKEN"  http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id
```

- Windows实例：

```
Invoke-RestMethod -Headers @{"X-aliyun-ecs-metadata-token" = $token} -Method GET -Uri http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id
```

错误示例：

- 有效期为21700秒，超过有效期范围。

```
curl -X PUT "http://100.100.100.200/latest/api/token" -H "X-aliyun-ecs-metadata-token-ttl-seconds: 21700"
```

- 创建token的请求中存在X-Forwarded-For标头。

```
curl -X PUT "http://100.100.100.200/latest/api/token" -H "X-Forwarded-For: www.ba****.com"
```

- 查看实例元数据时指定的token无效。

```
curl -H "X-aliyun-ecs-metadata-token: aaa" -v http://100.100.100.200/latest/meta-data/
```

10.2.4. 使用实例标识

本文介绍实例标识的概念和使用方法，并分别给出传入和不传入自定义参数时的示例。

背景信息

作为实例元数据的一部分，实例标识可以帮助您快速辨识并区分ECS实例，为应用程序权限控制和软件激活等提供重要的信任基础。实例标识的所有信息均实时生成，随取即用，并跟随实例信息而动态变化。

实例标识由动态生成的实例标识文档（document）和实例标识签名（signature）组成。

实例标识文档用于描述实例的各种信息，包含的主要属性如下表所示：

属性	描述	能否变更
account-id	实例所属用户账号ID	否
instance-id	实例ID	否
mac	实例主网卡MAC地址	否
region-id	实例所属的地域ID	否
serial-number	实例的序列号	否
zone-id	实例所属可用区ID	否
instance-type	实例规格	实例变更实例规格后会发生变化。 例如：升降配
image-id	实例使用的镜像ID	实例更换系统盘后会发生变化。 例如：更换操作系统（公共镜像）
private-ip	实例的私网IP地址	VPC类型实例修改私网IP地址后会发生变化。 例如：修改私有IP地址

实例标识签名采用PKCS#7格式加密，纯数字化，安全可靠。

实例标识签名还支持传入自定义audience参数，audience参数可以是随机字符串、时间戳、规律性变化的信息或者根据算法所生成的数据。传入audience参数后，即使他人获取了标识文档和标识签名的部分信息，也很难猜测到 audience 参数取值，可以有效防止签名被非法冒用。

一旦传入audience参数，您需要同时设置标识文档及标识签名。例如，当您获取标识签名时传入了audience参数，则需要在OpenSSL校验之前，手动把audience参数的信息加入实时生成的标识文档末尾处，格式为 `"audience":"audience参数取值"` ，参数之间使用半角逗号（,）连接。

在以下场景中，您可以借助实例标识（ `instance-identity` ）实现鉴权、授权或者判断运行环境等目的：

- 传统的线下手动激活的软件授权是一码单用，但由于云上软件的使用时间及场景多变，您可以在上架云市场应用软件时使用实例标识灵活地完成用户授权。更多详情，请参见示例一：不传入audience参数。
- 当您在ECS实例中写入敏感数据时，您可以使用实例标识确保当前所写入的位置是您的ECS实例而不是其他环境。
- 其他需要确认目标服务器来源的场景。

使用实例标识

使用实例标识需要OpenSSL支持，如果您没有配置OpenSSL服务，请前往OpenSSL官网下载并安装OpenSSL服务。此处以CentOS 7.4为例，示范如何使用实例标识。

1. 远程连接Linux实例。
2. 运行以下命令获取实例标识文档。

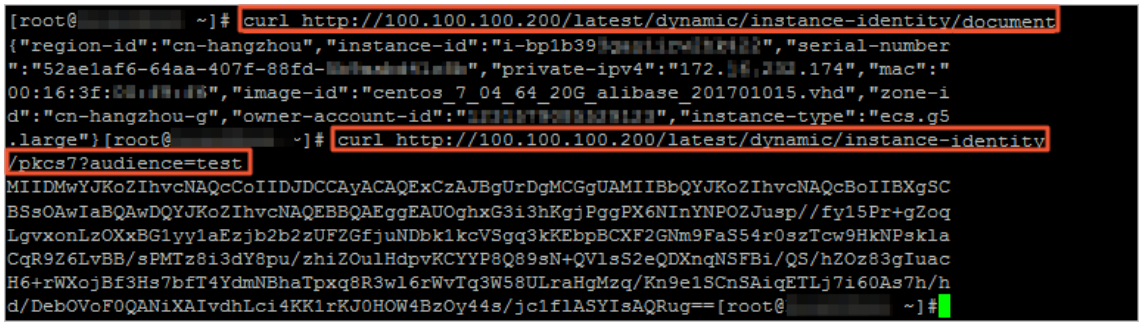
```
curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document
```

3. 选择一种方式获取实例标识签名。
   - 不传入audience参数：

```
curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7
```

   - 传入audience参数：

```
curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7?audience=XXXX
```



4. 使用OpenSSL认证实例标识。

```
openssl smime -verify -in $signature -inform PEM -content $DOCUMENT -certfile AliyunPub
key -noverify > /dev/null
```

命令中参数作用如下：

- $signature处填入您获取的标识签名。
- $DOCUMENT处填入您获取的标识文档。

  （可选）如果您在第三步传入了audience参数，您需要手动将信息附加到实例标识文档末尾处，格式为 `"audience":"audience参数取值"` ，参数之间使用半角逗号（,）连接。

- AliyunPubkey处填入阿里云公有证书。

以下为阿里云公有证书：

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCAl+gAwIBAgIEZmbRhzANBgkqhkiG9w0BAQsFADBsMRAwDgYDVQQGEwdV
bmtub3duMRAwDgYDVQQIEwdVbmtub3duMRAwDgYDVQQHEwdVbmtub3duMRAwDgYD
VQQKEwdVbmtub3duMRAwDgYDVQQLEwdVbmtub3duMRAwDgYDVQQDEwdVbmtub3du
MB4XDTE4MDIyMzAxMjkzOFoXDTM4MDIxODAxMjkzOFowbDEQMA4GA1UEBhMHVW5r
bm93bjEQMA4GA1UECBMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UEBxMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UE
ChMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UECxMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UEAxMHVW5rbm93bjCC
ASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAIJwy5sbZDiNyX4mvdP32pqM
YMK4k7+5lRnVR2Fky/5uwyGSPbddNXaXzwEm+u4wIsJiaAN3OZgJpYIoCGik+9lG
5gVAIr0+/3rZ61IbeVE+vDenDd8g/m/YIdYBfC2IbzgS9EVGAf/gJdtDODXrDfQj
Fk2rQsvpftVOUs3Vpl9O+jeCQLoRbZYm0c5v7jP/L2lK0MjhiywPF2kpDeisMtnD
/ArkSPIlg1qVYm3F19v3pa6ZioM2hnwXg5DibYlgVvsIBGhvYqdQ1KosNVcVGGQa
HCUuVGdS7vHJYp3byH0vQYYygzxUJT2TqvK7pD57eYMN5drc7e19oyRQvbPQ3kkC
AwEAAaMhMB8wHQYDVR0OBBYEFAwwrnHlRgFvPGo+UD5zS1xAkC91MA0GCSqGSIb3
DQEBCwUAA4IBAQBBLhDRgezd/OOppuYEVNB9+XiJ9dNmcuHUhjNTnjiKQWVk/YDA
v+T2V3t9yl8L8o61tRIVKQ++lDhjlVmur/mbBN25/UNRpJllfpUH6oOaqvQAze4a
nRgyTnBwVBZkdJ0d1sivL9NZ4pKelJF3Ylw6rp0YMqV+cwkt/vRtzRJ31ZEeBhs7
vKh7F6BiGCHL5ZAwEUYe8O3akQwjgrMUcfuiFs4/sAeDMnmgN6Uq8DFEBXDpAxVN
sV/6Hockdfinx85RV2AUwJGfClcVcu4hMhOvKROpcH27xu9bBIeMuY0vvzP2VyOm
DoJeqU7qZjyCaUBkPimsz/1eRod6d4P5qxTj
-----END CERTIFICATE-----
```


示例一：不传入audience参数

以在云市场上架一份镜像为例，示范如何从应用软件卖家角度使用实例标识。

1. 进入ECS实例环境。
2. 确认当前ECS实例使用的镜像是否来自于镜像市场。

   具体可以通过Metadata中的product-code项（镜像市场镜像的商品码）和charge-type项（镜像市场镜像的计费方式）。更多详情，请参见ECS实例元数据概述。

   ```
   curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/product-code
   curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/charge-type
   ```

3. 在当前工作目录下创建临时文件*cert.cer*，并保存阿里云公有证书到该文件中。
4. 辨别实例身份。

   示例脚本如下：

   ```
   #!/usr/bin/bash
   function verify_signature_without_audience(){
   curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document > document
   echo "-----BEGIN CERTIFICATE-----" > signature
   curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7 >> signature
   echo "" >> signature
   echo "-----END CERTIFICATE-----" >> signature
   openssl smime -verify -in signature -inform PEM -content document -certfile cert.cer -n
   overify > /dev/null
   }
   verify_signature_without_audience
   ```

5. 若标识返回结果为 `Verification successful` ，则放开应用软件的权限控制。

示例二：传入audience参数

同样以在云市场上架一份镜像为例，示范如何从应用软件卖家角度使用实例标识。结合您自定义的audience参数，并在放开权限控制之前，通过应用端Server实现策略控制，防止授权码（License）被非法使用。您的audience参数取值可以是随机字符串、时间戳、规律性变化的信息或者根据您的算法所生成的数据。

1. 进入ECS实例环境。
2. 确认当前ECS实例使用的镜像是否来自于镜像市场。

   具体可以通过Metadata中的product-code项（镜像市场镜像的商品码）和charge-type项（镜像市场镜像的计费方式）。

   ```
   curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/product-code
   curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/charge-type
   ```

3. 在当前工作目录下创建临时文件*cert.cer*，并保存阿里云公有证书到该文件中。
4. 辨别实例身份。

   示例脚本如下：

   ```
   #!/usr/bin/bash
   function verify_signature_with_specified_audience(){
   audience='your audience' #此处填入您的audience取值
   document=$(curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document)
   audience_json=',"audience":'''"'${audience}'"}'
   echo -n ${document%?}${audience_json} > document
   echo "-----BEGIN CERTIFICATE-----" > signature
   curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7?audience=${audience} >> sig
   nature
   echo "" >> signature
   echo "-----END CERTIFICATE-----" >> signature
   openssl smime -verify -in signature -inform PEM -content document -certfile cert.cer -n
   overify > /dev/null
   }
   verify_signature_with_specified_audience
   ```

5. 若标识返回结果为 `Verification successful` ，则放开应用软件的权限控制。

10.3. 使用实例自定义数据

10.3.1. ECS实例自定义数据概述

实例自定义数据可用于管理ECS实例的启动行为或者向实例传入普通数据。

实例自定义数据介绍

Linux实例和Windows实例均支持实例自定义数据功能，主要有以下用途：

- 作为实例自定义脚本在启动实例时执行，实现自动化配置实例，例如自动获取软件资源包、开启服务、打印日志、安装依赖包、初始化Web服务环境等的操作。
- 仅作为普通数据传入实例，方便您在实例中使用这些数据。

实例自定义数据可以通过不同类型的脚本编写，然后在创建实例时输入脚本内容即可传入实例，具体操作，请参见使用实例自定义数据（Linux实例）和使用实例自定义数据（Windows实例）。

您可以通过实例元数据查看已传入实例的自定义数据，具体操作，请参见查看实例元数据。

使用限制

- 仅网络类型为专有网络VPC的实例支持实例自定义数据功能。
- 实例必须使用公共镜像或基于公共镜像创建的自定义镜像，且必须为以下镜像之一：
  - Alibaba Cloud Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE Linux Enterprise、OpenSUSE、Debian
  - Windows Server 2008 R2及更高版本
- 在售的实例规格均支持实例自定义数据功能。但已停售的实例规格中，仅I/O优化实例支持实例自定义数据功能，更多信息，请参见已停售的实例规格。
- 执行时的实例自定义数据必须为Base64编码形式，且在进行Base64编码前自定义数据内容的大小不能超过16 KB。

> **说明** 您可以在控制台输入未经过Base64编码的实例自定义数据，控制台会自动进行Base64编码。如果您不在控制台输入实例自定义数据，请先自行将实例自定义数据进行Base64编码。

10.3.2. 使用实例自定义数据（Linux实例）

本文介绍如何准备适用于Linux实例的实例自定义数据，以及如何传入实例自定义数据和验证效果。

前提条件

如果为已有实例修改实例自定义数据，该实例必须处于**已停止**状态。

背景信息

Linux实例自定义数据功能采用开源的cloud-init架构。通过控制台或API等方式将实例自定义数据传入实例后，可以通过实例元数据查看内容，cloud-init也以实例元数据为来源自动化配置Linux实例。在实例启动时系统首先以管理员或者root权限运行实例自定义数据。

实例自定义数据的使用限制如下：

- 仅网络类型为专有网络VPC的实例支持实例自定义数据功能。
- 实例必须使用公共镜像或基于公共镜像创建的自定义镜像，且必须为以下镜像之一：
  - Alibaba Cloud Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE Linux Enterprise、OpenSUSE、Debian
  - Windows Server 2008 R2及更高版本
- 在售的实例规格均支持实例自定义数据功能。但已停售的实例规格中，仅I/O优化实例支持实例自定义数据功能，更多信息，请参见已停售的实例规格。
- 执行时的实例自定义数据必须为Base64编码形式，且在进行Base64编码前自定义数据内容的大小不能超过16 KB。

> **说明** 您可以在控制台输入未经过Base64编码的实例自定义数据，控制台会自动进行Base64编码。如果您不在控制台输入实例自定义数据，请先自行将实例自定义数据进行Base64编码。

操作步骤

1. 准备实例自定义数据。

   您可以通过多种脚本准备Linux实例自定义数据，不同脚本类型的特点以及示例请参见：

- User-Data脚本
- Cloud Config数据
- Include文件
- Gzip压缩内容
- Upstart Job

> **说明** 如果您采用Include文件或Gzip压缩内容的方式，需要使用存储服务进行上传脚本获取脚本链接、设置链接有效期等操作。推荐您使用阿里云对象存储OSS，具体操作，请参见OSS文档上传文件和设置生命周期规则。您也可以阅读cloud-init文档了解更多准备实例自定义数据的方式，请参见User-Data Formats。

2. 将实例自定义数据传入实例。
   - 创建实例时传入实例自定义数据：在**系统配置**页面中，单击展开**高级选项**区域，然后在**实例自定义数据**区域输入实例自定义数据。如果实例自定义数据已进行Base64编码，请选中**输入已采用Base64编码**。

     实例首次启动时向指定文件写入系统时间的示例如下图所示。

   - 为已有实例修改实例自定义数据：在**实例列表**页面中，选择**更多 > 实例设置 > 设置用户数据**，然后在**用户数据**区域输入新的实例自定义数据。

     > **说明** 对于按量付费实例，如果您需要在修改自定义数据后立即启动实例，建议停止模式设置为**普通停机模式**。

实例每次启动时向指定文件写入最新系统时间的示例如下图所示。

修改Linux实例自定义数据后，启动实例时是否会重新运行新的实例自定义数据由脚本类型和模块类型决定。例如：

- User-Data脚本：都不会重新运行。
- Cloud Config数据：如果配置的对象是Byobu、Set Passwords等模块，不会重新运行。
- Cloud Config数据：如果配置的对象是Bootcmd、Update Etc Hosts、Yum Add Repo等模块，会重新运行。

模块类型的特点，请参见Modules中各模块（Module）的模块频率（Module Frequency）。

3. 查看传入实例的内容和运行效果。
   i. 远程连接实例。
   ii. 通过实例元数据查看内容。

```
curl http://100.100.100.200/latest/user-data
```

以查看步骤2中的创建实例时传入实例自定义数据为例，如下图所示，内容一致表明实例自定义数据已成功传入实例。

```
[root@i                    ~]# curl http://100.100.100.200/latest/user-data
#!/bin/sh
echo "Hello World. The time is now $(date -R)!" | tee /root/userdata_test.txt
```

iii. 查看运行效果。

```
cat userdata_test.txt
```

运行效果和内容有关，向指定文件写入系统时间的效果如下图所示。

```
[root@i[redacted] ~]# cat userdata_test.txt
Hello World. The time is now Sat, 08 May 2021 14:31:34 +0800!
```

User-Data脚本

User-Data脚本传入Linux实例后直接作为Shell脚本执行。User-Data脚本具有以下特点：

- 首行以 `#!` 开头。
- 仅在实例首次启动时运行一次。

示例User-Data脚本：

```
#!/bin/sh
echo "Hello World. The time is now $(date -R)!" | tee /root/userdata_test.txt
```

示例User-Data脚本的效果为在实例首次启动时向*userdata_test.txt*写入系统时间。

Cloud Config数据

以Cloud Config数据的形式编写内容可以方便地为实例预先配置一些服务，例如更新yum源、导入SSH密钥、安装依赖包等。Cloud Config数据具有以下特点：

- 首行为 `#cloud-config` ，且起始位置不能有空格。
- 必须遵循YAML语法编写内容。
- 实例自定义数据的运行频率由您配置的模块决定。例如，Apt配置每台实例仅运行一次，Bootcmd则实例每次启动时都会运行一次。

示例Cloud Config数据：

```
#cloud-config
apt:
 primary:
  - arches: [default]
    uri: http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/
    bootcmd:
     - echo "Hello World. The time is now $(date -R)!" | tee /root/userdata_test.txt
```

示例Cloud Config数据的效果为修改默认的软件源，并在实例每次启动时向*userdata_test.txt*写入最新的系统时间。

Include文件

Include文件包含一个或多个脚本链接，脚本链接按行分隔。实例启动时，cloud-init会逐个读取脚本链接以及脚本的内容。如果在读取某一个脚本的内容时出错，则停止读取剩余的脚本。Include文件具有以下特点：

- 首行为 `#include` ，且起始位置不能有空格。
- 每个脚本内容的大小在Base64编码前不能超过16 KB。
- 实例自定义数据的运行频率由脚本类型和模块类型决定。

示例Include文件：

```
#include
http://ecs-image-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/userdata/myscript.sh
```

示例Include文件包含一个脚本链接，运行频率由脚本的类型决定。例如该脚本为User-Data脚本，则仅在实例首次启动时运行一次。

Gzip压缩内容

如果您的User-Data脚本、Cloud Config数据和Include文件内容的大小可能超过16 KB，可以采用Gzip压缩内容（`.gz`格式）并做成链接，然后以Include文件的形式输入。cloud-init会自动解压Gzip压缩内容，运行解压后内容的效果和直接传入后运行没有区别。Gzip压缩内容具有以下特点：

- 首行为`#include`，且起始位置不能有空格。
- 每个压缩内容的大小在Base64编码前不能超过16 KB。
- 实例自定义数据的运行频率由脚本类型和模块类型决定。

示例Gzip压缩内容：

```
#include
http://ecs-image-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/userdata/myscript.gz
```

示例Include文件包含一个Gzip压缩内容链接，cloud-init读取该Gzip压缩内容后会自动解压并运行，运行频率由脚本的类型决定。例如该Gzip压缩内容由User-Data脚本压缩得到，则仅在实例首次启动时运行一次。

Upstart Job

Upstart Job将内容存放到*/etc/init*目录下的文件中。Upstart Job具有以下特点：

- 首行为`#upstart-job`，且起始位置不能有空格。
- 实例每次启动时都会运行。

> **说明** 如需使用Upstart Job，您需要为实例安装upstart服务，支持采用upstart服务管理启动行为的操作系统有CentOS 6、Ubuntu 10/12/14以及Debian 6/7。

示例Upstart Job内容：

```
#upstart-job
description "upstart test"
start on runlevel [2345] #在运行级别2、3、4、5执行
stop on runlevel [!2345] #在运行级别2、3、4、5以外不执行
exec echo "Hello World. The time is now $(date -R)!" | tee /root/output.txt
```

示例一：使用User-Data脚本自定义yum源、NTP服务和DNS服务

系统会在实例启动时自动配置默认的yum源、NTP服务和DNS服务，您可以使用实例自定义数据更改默认的yum源、NTP服务和DNS服务，但请注意：

- 如果您自定义了yum源，阿里云官方不再提供yum源相关支持。
- 如果您自定义了NTP服务，阿里云官方不再提供相关时间同步服务。

适用于CentOS 7.2的示例User-Data脚本如下：

```
#!/bin/sh
# Modify DNS
echo "nameserver 8.8.8.8" | tee /etc/resolv.conf
# Modify yum repo and update
rm -rf /etc/yum.repos.d/*
touch myrepo.repo
echo "[base]" | tee /etc/yum.repos.d/myrepo.repo
echo "name=myrepo" | tee -a /etc/yum.repos.d/myrepo.repo
echo "baseurl=http://mirror.centos.org/centos" | tee -a /etc/yum.repos.d/myrepo.repo
echo "gpgcheck=0" | tee -a /etc/yum.repos.d/myrepo.repo
echo "enabled=1" | tee -a /etc/yum.repos.d/myrepo.repo
yum update -y
# Modify NTP Server
echo "server ntp1.aliyun.com" | tee /etc/ntp.conf
systemctl restart ntpd.service
```

说明

- 其中的URL仅为示例，请按您的实际需要替换。
- 您也可以使用Cloud Config数据更改yum源，但是不够灵活，不能适配阿里云已对部分yum源进行预配置的情况，建议使用User-Data脚本。

在创建实例时传入实例自定义数据，启动后登录实例查看效果，确认实例的yum源、NTP服务和DNS服务配置符合预期，如下所示。

```
[root@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]# cat /etc/yum.repos.d/myrepo.repo
[base]
name=myrepo
baseurl=http://mirror.centos.org/centos
gpgcheck=0
enabled=1
[root@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]# cat /etc/resolv.conf
nameserver 8.8.8.8
[root@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]# ping www.baidu.com
PING www.a.shifen.com (14.215.XX.XX) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 14.215.XX.XX (14.215.XX.XX): icmp_seq=1 ttl=52 time=26.3 ms
64 bytes from 14.215.XX.XX (14.215.XX.XX): icmp_seq=2 ttl=52 time=26.3 ms
64 bytes from 14.215.XX.XX (14.215.XX.XX): icmp_seq=3 ttl=52 time=26.2 ms
^Z
[2]+  Stopped                 ping www.baidu.com
[root@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]# cat /etc/ntp.conf
server ntp1.aliyun.com
[root@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]# systemctl status ntpd.service
● ntpd.service - Network Time Service
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ntpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2021-09-06 14:53:19 CST; 13min ago
 Main PID: 5795 (ntpd)
   CGroup: /system.slice/ntpd.service
           └─5795 /usr/sbin/ntpd -u ntp:ntp -g
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: Listen and drop on 1 v6wildcard :: UDP
123
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: Listen normally on 2 lo 127.0.XX.XX UDP
123
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: Listen normally on 3 eth0 192.168.XX.XX
UDP 123
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: Listening on routing socket on fd #20 f
or interface updates
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: 0.0.XX.XX c016 06 restart
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: 0.0.XX.XX c012 02 freq_set kernel 0.000
PPM
Sep 06 14:53:19 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: 0.0.XX.XX c011 01 freq_not_set
Sep 06 14:56:34 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: 0.0.XX.XX c61c 0c clock_step +0.464773
s
Sep 06 14:56:35 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: 0.0.XX.XX c614 04 freq_mode
Sep 06 14:56:36 iZbp1cjdaurreftzgpgvqoZ ntpd[5795]: 0.0.XX.XX c618 08 no_sys_peer
```

示例二：使用User-Data脚本自定义管理员账号

Linux实例默认使用root用户作为管理员，您可以使用实例自定义数据使用其他用户作为管理员。

适用于CentOS 7.2的示例User-Data脚本如下：

```
#!/bin/sh
useradd test
echo "test   ALL=(ALL)        NOPASSWD:ALL" | tee -a /etc/sudoers
mkdir /home/test/.ssh
touch /home/test/.ssh/authorized_keys
echo "ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQCRnnUveAis****" | tee -a /home/test/.ssh/author
ized_keys
```

> **说明** 请使用您的公钥替换示例中的公钥*ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQCRnnUveAis****。*

示例User-Data脚本的效果如下：

- 创建名为test的用户，并作为管理员账号使用。
- 仅允许该用户使用SSH密钥对远程连接实例，不能使用用户密码。
- 如果该用户执行需要管理员权限的操作，通过sudo命令提权即可，无需输入密码。

在创建实例时传入实例自定义数据，启动后可以通过test用户和SSH密钥对远程连接实例，如果尝试使用密码登录会报错。连接实例后，可以通过sudo命令提权执行需要管理员权限的操作，示例如下。

```
[test@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]$ cd /root
-bash: cd: /root: Permission denied
[test@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]$ sudo cd /root
[test@iZbp1csxtw7jo9zp12s**** ~]$
```

10.3.3. 使用实例自定义数据（Windows实例）

本文介绍如何准备适用于Windows实例的实例自定义数据脚本，以及如何传入实例自定义数据和验证效果。

前提条件

如果为已有实例修改实例自定义数据，该实例必须处于**已停止**状态。

背景信息

Windows实例自定义数据功能为Windows实例提供运行初始化脚本的能力，在实例启动时系统首先以管理员权限运行实例自定义数据。

实例自定义数据的使用限制如下：

- 仅网络类型为专有网络VPC的实例支持实例自定义数据功能。
- 实例必须使用公共镜像或基于公共镜像创建的自定义镜像，且必须为以下镜像之一：
  - Alibaba Cloud Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE Linux Enterprise、OpenSUSE、Debian
  - Windows Server 2008 R2及更高版本
- 在售的实例规格均支持实例自定义数据功能。但已停售的实例规格中，仅I/O优化实例支持实例自定义数据功能，更多信息，请参见已停售的实例规格。
- 执行时的实例自定义数据必须为Base64编码形式，且在进行Base64编码前自定义数据内容的大小不能超过16 KB。

> **说明** 您可以在控制台输入未经过Base64编码的实例自定义数据，控制台会自动进行Base64编码。如果您不在控制台输入实例自定义数据，请先自行将实例自定义数据进行Base64编码。

操作步骤

1. 准备实例自定义数据。

   您可以通过Bat和PowerShell准备Windows实例自定义数据，不同脚本类型的特点以及示例请参见：

   - Bat
   - PowerShell

2. 将实例自定义数据传入实例。

   - 创建实例时传入实例自定义数据：在**系统配置**页面中，单击展开**高级选项**区域，然后在**实例自定义数据**区域输入实例自定义数据。如果实例自定义数据已进行Base64编码，请选中**输入已采用Base64编码**。

     向指定文件写入内容的示例如下图所示。

   - 为已有实例修改实例自定义数据：在**实例列表**页面中，选择**更多 > 实例设置 > 设置用户数据**，然后在**用户数据**区域输入新的实例自定义数据。

     > **说明** 对于按量付费实例，如果您需要在修改自定义数据后立即启动实例，建议停止模式设置为**保留并收费**。

向指定文件写入内容的示例如下图所示。

说明 修改Windows实例自定义数据后，启动实例时不会重新运行新的实例自定义数据。

3. 查看传入实例的内容和运行效果。
   i. 远程连接实例。
   ii. 通过实例元数据查看内容。

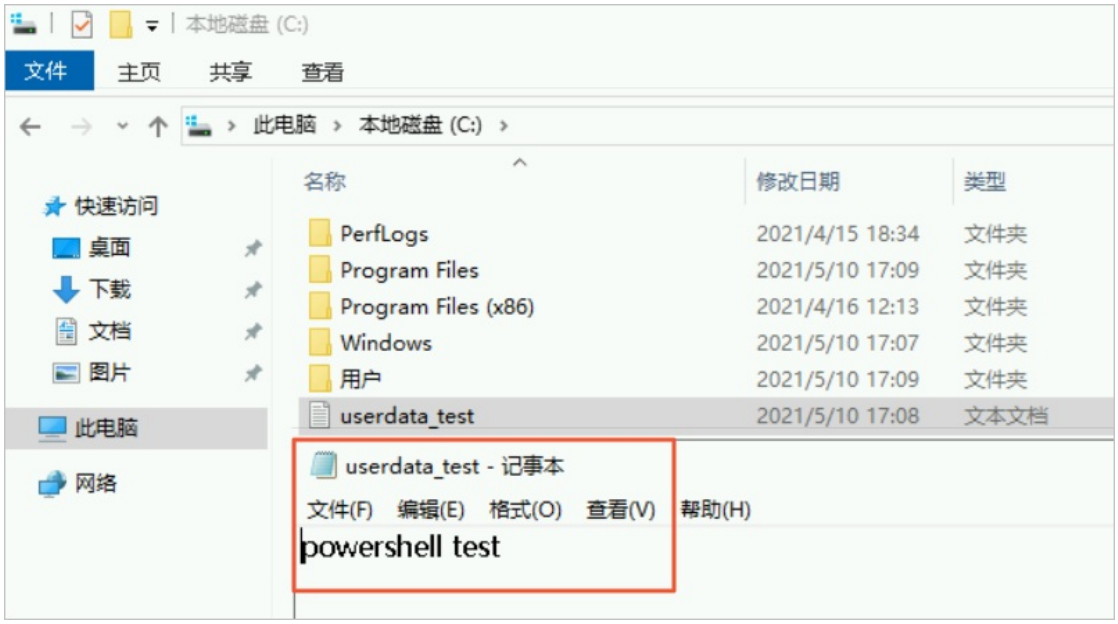
```
Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/user-data
```

以查看步骤2中的创建实例时传入实例自定义数据为例，如下图所示，内容一致表明实例自定义数据已成功传入实例。

```
PS C:\Users\Administrator> Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/user-data
[powershell]
write-output "powershell test" | Out-File C:\userdata_test.txt
```

iii. 查看运行效果。

运行效果和内容有关，向指定文件写入内容的效果如下图所示。



Bat

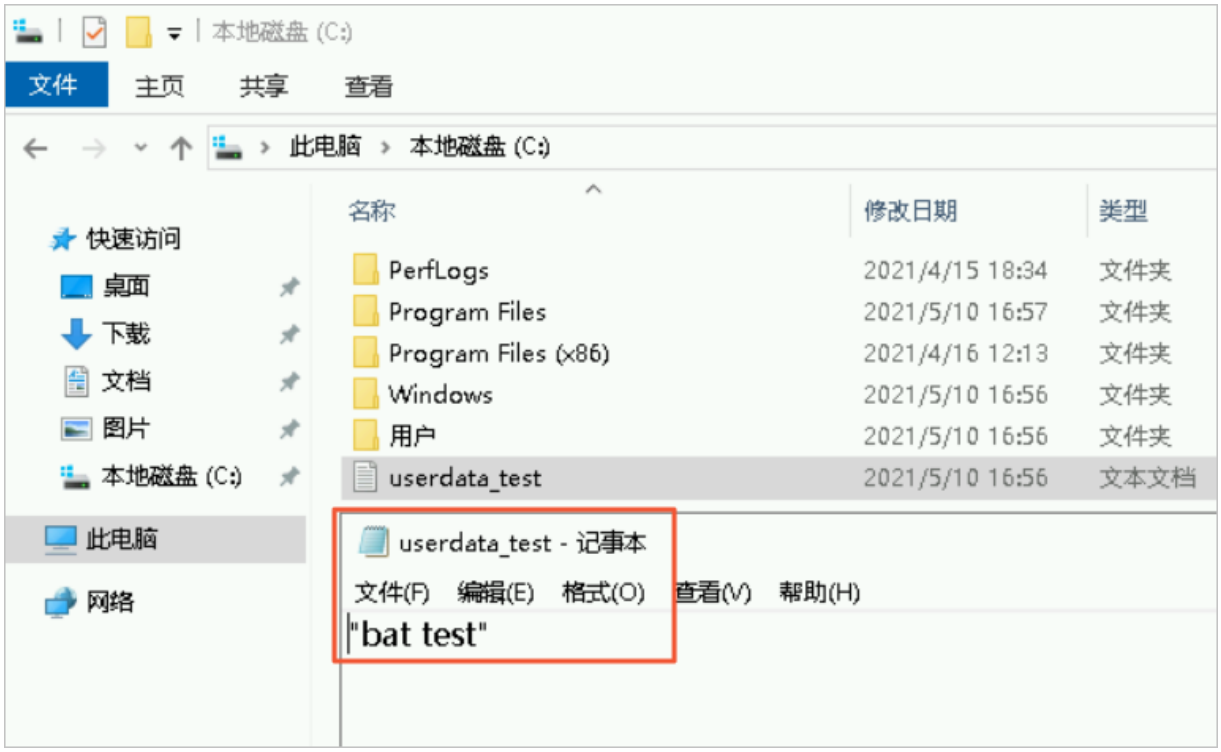
Bat脚本具有以下特点：

- 首行为 `[bat]` ，且起始位置不能有空格。
- 只能输入半角字符，不能有多余字符。

示例Bat脚本：

```
[bat]
echo "bat test" > C:\userdata_test.txt
```

示例Bat脚本的效果为在实例首次启动时向*userdata_test.txt*写入内容 `"bat test"` ，如下图所示。



PowerShell

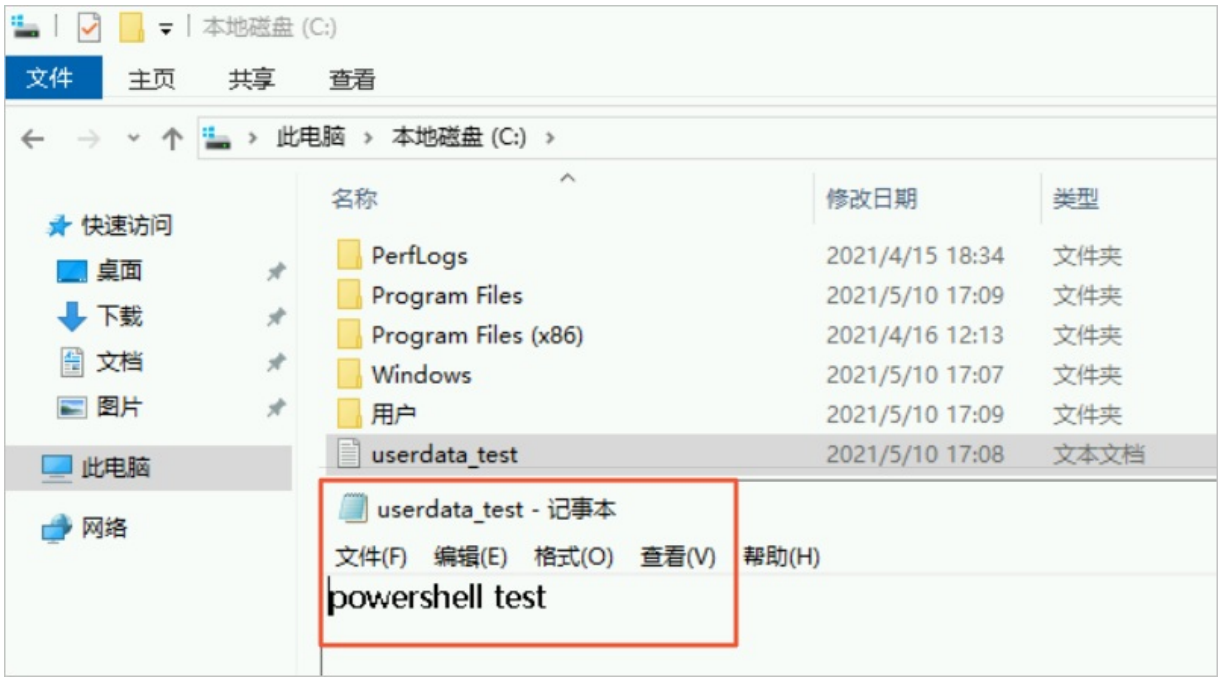
PowerShell脚本具有以下特点：

- 首行为 `[powershell]` ，且起始位置不能有空格。
- 只能输入半角字符，不能有多余字符。

示例PowerShell脚本如下：

```
[powershell]
write-output "powershell test" | Out-File C:\userdata_test.txt
```

示例PowerShell的效果为在实例首次启动时向*userdata_test.txt*写入内容 `powershell test` ，如下图所示。



10.4. 使用Enclave构建机密计算环境

本文介绍如何使用阿里云虚拟化Enclave创建一个可信的隔离空间，从而保护您的应用程序和数据的安全。

背景信息

数据一般分为三种形态：静态数据、传输中的数据以及使用中的数据。前两者可以通过加密等方式来保障数据安全；而使用中的数据的安全性保障十分困难，目前一般使用机密计算（Confidential Computing）来保护使用中的数据的安全性。

阿里云虚拟化Enclave在ECS实例内部提供一个可信的隔离空间，将合法软件的安全操作封装在一个Enclave中，保障您的代码和数据的机密性与完整性，不受恶意软件的攻击。

> **说明** 阿里云虚拟化Enclave正在邀测中。您可以前往产品详情页申请使用。

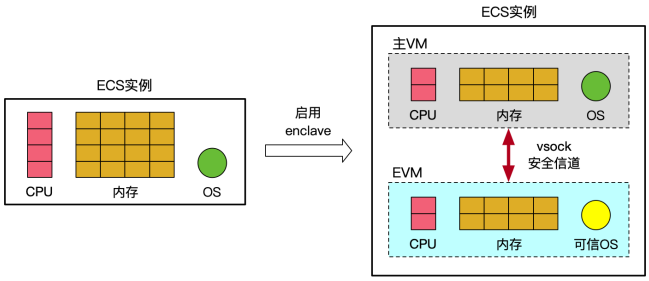
阿里云虚拟化Enclave适用于对敏感和机密数据有强保护需求的业务，例如金融服务、互联网、医疗等。

Enclave的工作原理

使用阿里云虚拟化Enclave构建机密计算环境的工作原理，是在ECS实例（即主VM）内切分计算资源（包括vCPU和内存），创建一个Enclave VM（简称EVM）作为可信执行环境。EVM的安全性保障体现在以下几方面：

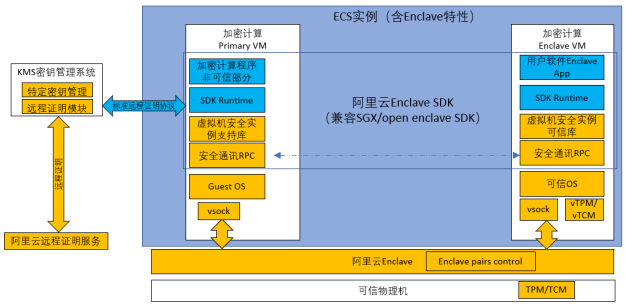
- 由底层虚拟化技术提供安全隔离，EVM和主VM之间隔离，并且和其他ECS实例也隔离。
- EVM运行独立的、定制化的可信操作系统，没有持久化存储、交互式连接或外部网络通路，仅允许通过本地安全信道（基于vsock）与主VM进行通信，最大程度缩小攻击面。您可以将涉及机密数据的应用放入EVM中运行，通过安全调用的形式与运行在主VM上的应用进行交互。

阿里云虚拟化Enclave的工作原理图如下所示。



阿里云虚拟化Enclave提供的安全性由多个方面结合实现。底层基于带有TPM/TCM芯片的第三代神龙架构，且为EVM提供vTPM/vTCM设备来增强其安全性和可信能力；上层提供高兼容性的SDK，方便您快速搭建Enclave环境并使用。在可信证明能力方面，您可以对运行在机密执行环境中的代码进行验证，例如借助SDK，机密应用可在运行时生成证明材料（包括平台、应用信息、签名等），再通过远程证明服务端（可结合KMS）验证证明材料的有效性。当主VM切分资源给EVM，并且EVM开始运行时，底层会执行资源访问隔离，确保主VM无法访问这些已经切分出去的vCPU或内存资源，保障EVM的正常运行和私密性。

阿里云虚拟化Enclave功能的架构图如下所示。



使用限制

- 仅g7、c7、r7支持阿里云虚拟化Enclave。
- 每台ECS实例只允许创建一个Enclave。
- 使用Enclave前您必须至少保留一个处理器物理核以及部分内存给主VM使用，剩余的处理器和内存资源可以灵活地分配给Enclave。如果您开启了超线程，则代表保留了属于一个物理核的两个处理器超线程，因此启用Enlave特性的ECS实例至少需要具备4 vCPU。

其他通用限制，请参见使用限制。

通过工具集使用Enclave

1. 安装Enclave Runtime工具集。

   Enclave Runtime工具集负责在主VM上管理Enclave的生命周期，包括Enclave的启动和终止。您可以通过以下任一方式安装：

   - 在创建ECS实例时勾选**Enclave**，自动安装Enclave Runtime工具集。

> **说明** 通过OpenAPI创建Enclave机密计算的ECS实例时，只能调用RunInstances实现，CreateInstance目前不支持设置机密计算模式参数（`SecurityOptions.ConfidentialComputingMode`）。

- 在创建ECS实例后，运行以下命令，在主VM中安装Enclave Runtime工具集。

```
sudo rpmkeys --import http://mirrors.aliyun.com/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL-7
sudo yum install -y alinux-release-experimentals
sudo yum install -y https://enclave.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/de-platform-runtime-0.1.0-1.2.al7.x86_64.rpm
```

安装Enclave Runtime后，本地服务会尝试自动拉起Enclave，默认的Enclave镜像存储于*/usr/local/share/dragonfly/image.bin*，您可以修改配置文件*/etc/enclave.conf*来变更镜像存储所在路径。配置文件还提供了更多的配置选项，包括分配给Enclave的vCPU和内存资源等。

2. 初次手动安装后，运行以下命令将Enclave镜像下载保存到本地。

```
wget -O /usr/local/share/dragonfly/image.bin \
  https://enclave-cn-shenzhen.oss-cn-shenzhen.aliyuncs.com/download/linux/enclave_image/x86_64/0.1.0/image-0.1.0.bin
```

3. 运行systemctl命令，对Enclave进行操作。

```
systemctl status de_platform_service # 查看运行状态
systemctl start de_platform_service # 启动服务
systemctl restart de_platform_service # 重启服务
systemctl stop de_platform_service # 关闭服务
```

通过SDK使用Enclave

阿里云虚拟化Enclave提供了SDK，让您在启用了Enclave的ECS实例上开发自己的应用。阿里云虚拟化Enclave还提供了一组与SGX-SDK兼容的API接口定义和代码库，如果您已经有SGX应用，则只需经过少量迁移工作即可将应用运行在Enclave平台上。

1. 在开发环境中准备以下Dockerfile文件。

```
FROM registry.cn-hangzhou.aliyuncs.com/alinux/aliyunlinux
RUN rpmkeys --import http://mirrors.aliyun.com/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL-7 \
    && yum install -y alinux-release-experimentals \
    && yum install -y devtoolset-9 wget openssl-devel zlib-devel patch git cmake3 \
      https://enclave.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/de-platform-runtime-0.1.0-1.2.al7.x86_64.rpm \
      https://enclave.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/teesdk-0.1.0-1.1.al7.x86_64.rpm \
    && yum clean all -y \
    && wget -O /devtoolset9_enable.sh \
      https://enclave.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/devtoolset9_enable.sh \
    && chmod +x /devtoolset9_enable.sh
WORKDIR /opt/app-root/src
ENTRYPOINT ["/devtoolset9_enable.sh"]
```

2. 运行以下命令，利用docker创建Enclave镜像。

```
docker build -t deenclave/sdk-builder .
```

执行成功后，自动生成名为*deenclave/sdk-builder*的镜像。您只需使用该镜像，即可进行DE Enclave的

应用构建。阿里云提供了SDK示例供您参考。

SDK示例一：启动容器构建应用

阿里云提供了SDK示例程序，位于*/opt/alibaba/teesdk/desdk/examples/SampleMath*。该示例程序接收外部输入的两个平面坐标点，并在Enclave内计算两点之间的直线距离，最后将计算结果输出至控制台。您可以按照以下步骤完成示例操作。

1. 运行以下命令，通过构建的docker镜像*deenclave/sdk-builder*启动容器。

```
docker run -it \
  -v /opt/alibaba/teesdk/desdk/examples/SampleMath:/opt/app-root/src:z \
  deenclave/sdk-builder
```

2. 在启动后的容器实例内，运行以下命令配置环境变量。

```
source /opt/alibaba/teesdk/desdk/environment
```

3. 在启动后的容器实例内，运行**cmake**命令对示例代码执行构建。

```
cmake3 -B build && \
cmake3 --build build
```

构建成功后，应用和Enclave所在路径分别为*/opt/app-root/src/build/SampleMath/App/app*和*/opt/app-root/src/build/SampleMath/Enclave/enclave.signed.so*。

4. 将应用上传至主VM。
5. 在主VM上启动Enclave，并执行示例代码SampleMath，然后查看执行结果。

```
[root@AliYun ~]# ./app
A(3,4) -> B(1,8) -> 4.47214
A(6,9) -> B(6,2) -> 7
A(3,3) -> B(7,5) -> 4.47214
```

SDK示例二：通过Attestation生成证明材料

Attestation是一个认证的过程，您可以通过它来确保运行在Enclave中的镜像、操作系统和应用程序代码没有被修改或篡改。您可以在自己的Enclave应用代码内调用SDK提供的API接口生成证明材料，并将证明材料上传至远程证明服务进行验证，远程证明服务会将验证结果返回给调用者。

阿里云提供了以下示例，您可以使用与SDK示例一中SampleMath相同的方式构建并运行这些示例。

- 生成证明材料的示例程序，位置在*/opt/alibaba/teesdk/desdk/examples/QuoteGenerationSample*。
- 验证证明材料的示例程序，位置在*/opt/alibaba/teesdk/desdk/examples/QuoteVerificationSample*。

10.5. 使用VFIO驱动替代UIO驱动

本文介绍如何在普通云服务器和弹性裸金属服务器中使用VFIO驱动替代UIO驱动，解决DPDK应用运行异常的问题。

前提条件

- 已为实例设置HugePages。
- 已为实例安装DPDK。
- 已远程连接实例。

背景信息

如果您在六代（g6、c6、r6等）及以后的实例规格上部署DPDK应用，运行DPDK应用时可能发生异常。例如，使用pktgen-dpdk工具进行网络发包测试时可能检测不到网卡绑定的igb_uio端口，出现以下报错：

```
 EAL: eal_parse_sysfs_value(): cannot open sysfs value
/sys/bus/pci/devices/0000:00:06.0/uio/uio0/portio/port0/start
```

您可以使用VFIO驱动替代UIO驱动解决此类问题，在普通云服务器和弹性裸金属服务器中的操作有所不同，具体操作，请参见普通云服务器和弹性裸金属服务器。

普通云服务器

1. 检查GRUB配置。

   ```
   cat /proc/cmdline
   ```

   确保GRUB配置中包括 `intel_iommu=on` ，且没有 `iommu=pt` 。

2. （可选）如果没有 `intel_iommu=on` ，手动添加该配置。

   i. 打开配置文件。

   ```
   vim /etc/default/grub
   ```

   ii. 切换到编辑模式，在GRUB_CMDLINE_LINUX中添加 `intel_iommu=on` ，然后保存配置文件。

   修改完成后的示例如下图所示。

   ```
   GRUB_TIMEOUT=1
   GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,,g' /etc/system-release)"
   GRUB_DEFAULT=saved
   GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
   GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
   GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rhgb quiet idle=halt biosdevname=0 net.ifnames=0 console=tty0 console=ttyS0,115200n8 noibrs intel_iommu=on"
   GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
   ```

   iii. 应用修改后的配置。

   ```
   grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
   ```

   iv. 重启实例并再次远程连接实例。

3. 安装VFIO和vfio-pci驱动。

   ```
   modprobe vfio && \
   modprobe vfio-pci
   ```

4. 配置noiommu_mode。

   ```
   echo 1 > /sys/module/vfio/parameters/enable_unsafe_noiommu_mode
   ```

5. 查看并记录网卡设备的bus-info值。

   ```
   ethtool -i ethX
   ```

请将*ethX*替换为对应网卡的编号，查看eth1网卡的示例如下图所示。

```
[root@iz[illegible] ~]# ethtool -i eth1
driver: virtio_net
version: 1.0.0
firmware-version:
expansion-rom-version:
bus-info: 0000:00:06.0
supports-statistics: no
supports-test: no
supports-eeprom-access: no
supports-register-dump: no
supports-priv-flags: no
```

6. 切换到DPDK安装目录的*usertools*目录下，绑定网卡到vfio-pci驱动。

```
./dpdk-devbind.py -b vfio-pci 0000:00:06.0
```

> **说明** `0000:00:06.0` 为网卡的bus-info值，用于指定对应的网卡，请按实际情况替换。

绑定后可以运行 `./dpdk-devbind.py --status` 查看绑定状态，下方示例表示 `0000:00:06.0` 对应的网卡已绑定到vfio-pci驱动。

```
[root@iz[illegible] usertools]# ./dpdk-devbind.py --status

Network devices using DPDK-compatible driver
============================================
0000:00:06.0 'Virtio network device 1000' drv=vfio-pci unused=virtio_pci

Network devices using kernel driver
===================================
0000:00:05.0 'Virtio network device 1000' if=eth0 drv=virtio-pci unused=virtio_pci,vfio-pci *Active*
```

7. 切换到DPDK安装目录的*build/app*目录下，运行DPDK应用程序。
   - DPDK 18.02及更高版本

     ```
     ./testpmd -w 0000:00:06.0 -c 0x3 -- --total-num-mbufs=2048 -ai
     ```

   - 低于DPDK 18.02的版本

     ```
     ./testpmd -w 0000:00:06.0 -c 0x3 -- --total-num-mbufs=2048 --disable-hw-vlan -ai
     ```

     > **说明** `-w 0000:00:06.0` 用于指定网卡，`total-num-mbufs=2048` 对应设置的HugePages大小，请按实际情况替换。

运行DPDK应用程序的示例如下图所示。

```
[root@iz[illegible]Z app]# ./testpmd -w 0000:00:06.0 -c 0x3 -- --total-num-mbufs=2048 -ai
EAL: Detected 2 lcore(s)
EAL: Detected 1 NUMA nodes
EAL: Multi-process socket /var/run/dpdk/rte/mp_socket
EAL: No free hugepages reported in hugepages-1048576kB
EAL: Probing VFIO support...
EAL: VFIO support initialized
EAL: PCI device 0000:00:06.0 on NUMA socket -1
EAL:   Invalid NUMA socket, default to 0
EAL:   probe driver: 1af4:1000 net_virtio
EAL:   using IOMMU type 8 (No-IOMMU)
Auto-start selected
Interactive-mode selected
testpmd: create a new mbuf pool <mbuf_pool_socket_0>: n=2048, size=2176, socket=0
testpmd: preferred mempool ops selected: ring_mp_mc

Warning! port-topology=paired and odd forward ports number, the last port will pair with itself.

Configuring Port 0 (socket 0)
EAL: Error disabling MSI-X interrupts for fd 18
Port 0: 00:16:3E:35:CC:C4
Checking link statuses...
Done
Start automatic packet forwarding
io packet forwarding - ports=1 - cores=1 - streams=1 - NUMA support enabled, MP allocation mode: native
Logical Core 1 (socket 0) forwards packets on 1 streams:
  RX P=0/Q=0 (socket 0) -> TX P=0/Q=0 (socket 0) peer=02:00:00:00:00:00

  io packet forwarding packets/burst=32
  nb forwarding cores=1 - nb forwarding ports=1
  port 0: RX queue number: 1 Tx queue number: 1
    Rx offloads=0x0 Tx offloads=0x0
    RX queue: 0
      RX desc=0 - RX free threshold=0
      RX threshold registers: pthresh=0 hthresh=0  wthresh=0
      RX Offloads=0x0
    TX queue: 0
      TX desc=0 - TX free threshold=0
      TX threshold registers: pthresh=0 hthresh=0  wthresh=0
      TX offloads=0x0 - TX RS bit threshold=0
testpmd>
```

弹性裸金属服务器

1. 检查GRUB配置。

```
cat /proc/cmdline
```

确保GRUB配置中包括 `intel_iommu=on` 和 `iommu=pt` 。

2. （可选）如果没有 `intel_iommu=on` 和 `iommu=pt` ，手动添加该配置。

   i. 打开配置文件。

   ```
   vim /etc/default/grub
   ```

   ii. 切换到编辑模式，在GRUB_CMDLINE_LINUX中添加 `intel_iommu=on` 和 `iommu=pt` ，然后保存配置文件。

   修改完成后的示例如下图所示。

   ```
   GRUB_TIMEOUT=1
   GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,,g' /etc/system-release)"
   GRUB_DEFAULT=saved
   GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
   GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
   GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto   idle=halt biosdevname=0 net.ifnames=0 console=tty0 console=ttyS0,115200n8 noibrs nomodeset intel_idle.max_cstate=1 intel_iommu=on iommu=pt"
   GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
   GRUB_CMDLINE_LINUX=hugepages=2048
   ```

   iii. 应用修改后的配置。

   ```
   grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
   ```

   iv. 重启实例并再次远程连接实例。

3. 安装VFIO和vfio-pci驱动。

```
modprobe vfio && \
modprobe vfio-pci
```

4. 配置noiommu_mode。

```
echo 1 > /sys/module/vfio/parameters/enable_unsafe_noiommu_mode
```

5. 查看并记录网卡设备的bus-info值。

```
ethtool -i ethX
```

请将*ethX*替换为对应网卡的编号，查看eth1网卡的示例如下图所示。

```
[root@i[redacted]]# ethtool -i eth1
driver: virtio_net
version: 1.0.0
firmware-version:
expansion-rom-version:
bus-info: 0000:b7:00.0
supports-statistics: no
supports-test: no
supports-eeprom-access: no
supports-register-dump: no
supports-priv-flags: no
```

6. 切换到DPDK安装目录的*usertools*目录下，绑定网卡到vfio-pci驱动。

```
./dpdk-devbind.py -b vfio-pci 0000:b7:00.0
```

> **说明** `0000:b7:00.0` 为网卡的bus-info值，用于指定对应的网卡，请按实际情况替换。

绑定后可以运行 `./dpdk-devbind.py --status` 查看绑定状态，下方示例表示 `0000:b7:00.0` 对应的网卡已绑定到vfio-pci驱动。

```
[root@i[redacted]]# ./dpdk-devbind.py --status

Network devices using DPDK-compatible driver
============================================
0000:b7:00.0 'Virtio network device 1000' drv=vfio-pci unused=virtio_pci

Network devices using kernel driver
===================================
0000:b6:00.0 'Virtio network device 1000' if=eth0 drv=virtio-pci unused=virtio_pci,vfio-pci *Active*
```

7. 切换到DPDK安装目录的*build/app*目录下，运行DPDK应用程序。
   - DPDK 18.02及更高版本

     ```
     ./testpmd -w 0000:b7:00.0 -c 0x3 -- --total-num-mbufs=2048 -ai
     ```

   - 低于DPDK 18.02的版本

     ```
     ./testpmd -w 0000:b7:00.0 -c 0x3 -- --total-num-mbufs=2048 --disable-hw-vlan -ai
     ```

     > **说明** `0000:b7:00.0` 用于指定网卡，`total-num-mbufs=2048` 对应设置的HugePages大小，请按实际情况替换。

运行DPDK应用程序的示例如下图所示。

```
[root@i[redacted] app]# ./testpmd -w 0000:b7:00.0 -c 0x3 -- --total-num-mbufs=2048 -ai
EAL: Detected 104 lcore(s)
EAL: Detected 2 NUMA nodes
EAL: Multi-process socket /var/run/dpdk/rte/mp_socket
EAL: No free hugepages reported in hugepages-1048576kB
EAL: Probing VFIO support...
EAL: VFIO support initialized
EAL: PCI device 0000:b7:00.0 on NUMA socket 1
EAL:   probe driver: 1af4:1000 net_virtio
EAL:   using IOMMU type 8 (No-IOMMU)
Auto-start selected
Interactive-mode selected
testpmd: create a new mbuf pool <mbuf_pool_socket_0>: n=2048, size=2176, socket=0
testpmd: preferred mempool ops selected: ring_mp_mc
testpmd: create a new mbuf pool <mbuf_pool_socket_1>: n=2048, size=2176, socket=1
testpmd: preferred mempool ops selected: ring_mp_mc

Warning! port-topology=paired and odd forward ports number, the last port will pair with itself.

Configuring Port 0 (socket 1)
EAL: Error disabling MSI-X interrupts for fd 19
Port 0: 00:16:3E:30:CF:C7
Checking link statuses...
Done
Start automatic packet forwarding
io packet forwarding - ports=1 - cores=1 - streams=1 - NUMA support enabled, MP allocation mode: native
Logical Core 1 (socket 0) forwards packets on 1 streams:
  RX P=0/Q=0 (socket 1) -> TX P=0/Q=0 (socket 1) peer=02:00:00:00:00:00

  io packet forwarding packets/burst=32
  nb forwarding cores=1 - nb forwarding ports=1
  port 0: RX queue number: 1 Tx queue number: 1
    Rx offloads=0x0 Tx offloads=0x0
    RX queue: 0
      RX desc=0 - RX free threshold=0
      RX threshold registers: pthresh=0 hthresh=0  wthresh=0
      RX Offloads=0x0
    TX queue: 0
      TX desc=0 - TX free threshold=0
      TX threshold registers: pthresh=0 hthresh=0  wthresh=0
```

10.6. 管理Linux实例软件

10.6.1. 添加软件源

Linux系统的软件包通常存放在软件源（Repository）中，添加软件源之后，您可使用Linux系统提供的包管理工具查找、安装或更新软件源中包含的软件。本文以阿里云软件源为例，分别介绍在不同Linux发行版本上添加软件源的操作步骤。

背景信息

阿里云软件源对阿里云用户和非阿里云用户均免费开放。您可前往阿里巴巴开源镜像站获取相应Linux发行版本的软件源。

在CentOS上添加软件源

本节示例步骤使用的操作系统为CentOS 7。实际操作中，请以您的系统版本为准。

> **说明** CentOS 6与CentOS 8操作系统版本结束了生命周期（EOL），按照社区规则，CentOS 6/8的源地址内容已移除。当您在CentOS 6/8系统内继续使用默认配置的源地址时会发生报错。建议您先切换CentOS 6/8的源地址，然后再进行操作。具体操作，请参见CentOS 6 EOL如何切换源？和CentOS 8 EOL如何切换源？。

1. 远程连接Linux实例。

   具体操作，请参见连接方式介绍。

2. 运行以下命令备份原软件源。

```
sudo mv /etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo /etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo.backup
```

3. 运行以下任一命令添加CentOS 7软件源。

```
sudo wget -O /etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/Centos-7.repo
```

```
sudo curl -o /etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/Centos-7.repo
```

> **说明**
> - 若您需要为其他CentOS版本添加阿里云软件源，请在阿里巴巴开源镜像站页面，找到并单击 `centos` 查看添加方法。
> - 若您需要添加非阿里云软件源，将上述命令中的 `http://mirrors.aliyun.com/repo/Centos-7.repo` 替换为相应软件源的URL。

4. 运行以下命令生成本地缓存，加快搜索、安装软件的速度。

```
sudo yum clean all && sudo yum makecache
```

5. 运行 `sudo yum repolist` 查看软件源是否添加成功。
   CentOS 7系统添加阿里云软件源后，如下图所示。

```
[root@i[redacted] yum.repos.d]# yum repolist
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.cloud.aliyuncs.com
 * extras: mirrors.cloud.aliyuncs.com
 * updates: mirrors.cloud.aliyuncs.com
repo id                    repo name                                status
base/7/x86_64              CentOS-7 - Base - mirrors.aliyun.com     10,019
extras/7/x86_64            CentOS-7 - Extras - mirrors.aliyun.com      409
updates/7/x86_64           CentOS-7 - Updates - mirrors.aliyun.com   1,945
repolist: 12,373
```

在Ubuntu上添加软件源

本节示例步骤使用的操作系统为Ubuntu 18.04。实际操作中，请以您的系统版本为准。

1. 远程连接Linux实例。

   具体操作，请参见连接方式介绍。

2. 运行以下命令备份原软件源。

```
sudo cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bakup
```

3. 运行 `sudo vim /etc/apt/sources.list` 命令打开文件后，添加以下信息。

   添加信息的具体操作，请参见Vim教程。

```
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic main restricted universe multivers
e
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic main restricted universe multi
verse
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-security main restricted universe
multiverse
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-security main restricted unive
rse multiverse
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-updates main restricted universe m
ultiverse
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-updates main restricted univer
se multiverse
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-proposed main restricted universe
multiverse
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-proposed main restricted unive
rse multiverse
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-backports main restricted universe
multiverse
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/ bionic-backports main restricted univ
erse multiverse
```

说明

- 若您需要为其他Ubuntu版本添加阿里云软件源，请在阿里巴巴开源镜像站页面，找到并单击 `ubuntu` 查看添加方法。为ECS实例添加阿里云软件源时，可将帮助页面中的网址 `http://mirrors.aliyun.com/ubuntu/` 替换为 `http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/ubuntu/`，节省流量费用。
- 若您需要添加非阿里云软件源，请将添加的信息替换为该软件源的信息。

4. 运行 `sudo apt-get update` 更新软件包信息库。

在Debian上添加软件源

本节示例步骤使用的操作系统为Debian 8.9。实际操作中，请以您的系统版本为准。

1. 远程连接Linux实例。

   具体操作，请参见连接方式介绍。

2. 运行以下命令备份原软件源。

```
sudo cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bakup
```

3. 运行 `sudo vim /etc/apt/sources.list` 命令打开文件后，添加以下信息。

   添加信息的具体操作，请参见Vim教程。

```
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/debian/ jessie main non-free contrib
deb http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/debian/ jessie-proposed-updates main non-free con
trib
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/debian/ jessie main non-free contrib
deb-src http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/debian/ jessie-proposed-updates main non-free
contrib
```

> **说明**
> - 若您需要为其他Debian版本添加阿里云软件源，请在阿里巴巴开源镜像站页面，找到并单击 `debian` 查看添加方法。为ECS实例添加阿里云软件源时，可将帮助页面中的网址 `http://mirrors.aliyun.com/debian/` 替换为 `http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/debian/`，节省流量费用。
> - 若您需要添加非阿里云软件源，请将添加的信息替换为该软件源的信息。

4. 运行 `sudo apt-get update` 更新软件包信息库。

在Fedora上添加软件源

1. 远程连接Linux实例。

   具体操作，请参见连接方式介绍。

2. 运行以下命令备份原软件源。

```
sudo mv /etc/yum.repos.d/fedora.repo /etc/yum.repos.d/fedora.repo.backup
sudo mv /etc/yum.repos.d/fedora-updates.repo /etc/yum.repos.d/fedora-updates.repo.backup
```

3. 运行以下任一命令添加阿里云fedora软件源。

```
sudo wget -O /etc/yum.repos.d/fedora.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/fedora.repo
```

```
sudo curl -o /etc/yum.repos.d/fedora.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/fedora.repo
```

> **说明** 如果您需要添加非阿里云fedora软件源，请将命令中的 `http://mirrors.aliyun.com/repo/fedora.repo` 替换为该软件源URL。

4. 运行以下任一命令添加阿里云fedora-updates软件源。

```
sudo wget -O /etc/yum.repos.d/fedora-updates.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/fedora-updates.repo
```

```
sudo curl -o /etc/yum.repos.d/fedora-updates.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/fedora-updates.repo
```

> **说明** 如果您需要添加非阿里云fedora-updates软件源，请将命令中的 `http://mirrors.aliyun.com/repo/fedora-updates.repo` 替换为该软件源URL。

5. 运行以下命令生成本地缓存。

```
sudo yum clean all && sudo yum makecache
```

后续步骤

添加软件源后，您可以安装软件包。具体操作，请参见安装软件包。

10.6.2. 查找软件包

当您需要安装某个软件，但不确定软件包的名称时，可以使用Linux系统提供的工具进行查找。本文介绍不同Linux发行版中查找软件包的命令和使用方法示例。

在CentOS中查找软件包

运行以下命令查找软件包：

```
yum search [软件包关键字]
```

示例如下：

- 示例一：搜索rz sz软件

  运行以下命令搜索rz sz所在的软件包。

  ```
  yum search sz rz
  ```

  结果如下图所示，rz和sz软件包含在*lrzsz.x86_64*软件包中。安装该软件包后，您即可使用*lrz*和*lsz*软件。

  ```
  [root@i[redacted] ~]# yum search sz rz
  Loaded plugins: fastestmirror
  Loading mirror speeds from cached hostfile
  ============================ N/S matched: sz, rz ========================
  lrzsz.x86_64 : The lrz and lsz modem communications programs

    Full name and summary matches only, use "search all" for everything.
  ```

- 示例二：搜索mysql server软件

  运行以下命令搜索软件包。

  ```
  yum search mysql-community-server
  ```

  结果如下所示，已找到mysql server的安装软件包。

  ```
  [root@i[redacted] ~]# yum search mysql-community-server
  Loaded plugins: fastestmirror
  Loading mirror speeds from cached hostfile
  ====================== N/S matched: mysql-community-server ======================
  mysql-community-server.x86_64 : A very fast and reliable SQL database server

    Name and summary matches only, use "search all" for everything.
  ```

  说明 若您未在CentOS系统中找到mysql-community-server软件包，可能是您的系统中尚未添加包含该软件包的软件源。若您需要添加软件源、安装、使用MySQL Server，请参见手动部署MySQL数据库（CentOS 7）。

在Debian或Ubuntu中查找软件包

运行以下命令查找软件包：

```
apt-cache search [软件包关键字]
```

示例如下：

- 示例一：搜索Web服务器相关软件包

  运行以下命令搜索软件包。

  ```
  apt-cache search "web server"
  ```

结果如下图所示，*apache2*为Web服务器的安装软件包。

```
root@i[redacted]2:~# apt-cache search "web server"
apache2 - Apache HTTP Server
apache2-bin - Apache HTTP Server (modules and other binary files)
apache2-data - Apache HTTP Server (common files)
apache2-dbg - Apache debugging symbols
apache2-dev - Apache HTTP Server (development headers)
apache2-doc - Apache HTTP Server (on-site documentation)
apache2-ssl-dev - Apache HTTP Server (mod_ssl development headers)
apache2-utils - Apache HTTP Server (utility programs for web servers)
```

- 示例二：搜索Java开发环境openjdk

  运行以下命令搜索openjdk

```
apt-cache search openjdk
```

  结果如下图所示。

```
root@i[redacted]:~# apt-cache search openjdk
java-package - Utility for creating Java Debian packages
jvm-7-avian-jre - lightweight virtual machine using the OpenJDK class library
freemind - Java Program for creating and viewing Mindmaps
icedtea-7-plugin - web browser plugin based on OpenJDK and IcedTea to execute Java applets
default-jdk - Standard Java or Java compatible Development Kit
default-jdk-doc - Standard Java or Java compatible Development Kit (documentation)
default-jre - Standard Java or Java compatible Runtime
default-jre-headless - Standard Java or Java compatible Runtime (headless)
jtreg - Regression Test Harness for the OpenJDK platform
libreoffice - office productivity suite (metapackage)
icedtea-7-jre-jamvm - Alternative JVM for OpenJDK, using JamVM
openjdk-7-dbg - Java runtime based on OpenJDK (debugging symbols)
openjdk-7-demo - Java runtime based on OpenJDK (demos and examples)
openjdk-7-doc - OpenJDK Development Kit (JDK) documentation
openjdk-7-jdk - OpenJDK Development Kit (JDK)
openjdk-7-jre - OpenJDK Java runtime, using Hotspot JIT
openjdk-7-jre-headless - OpenJDK Java runtime, using Hotspot JIT (headless)
openjdk-7-jre-lib - OpenJDK Java runtime (architecture independent libraries)
openjdk-7-jre-zero - Alternative JVM for OpenJDK, using Zero/Shark
openjdk-7-source - OpenJDK Development Kit (JDK) source files
openjdk-7-jre-dcevm - Alternative VM for OpenJDK 7 with enhanced class redefinition
uwsgi-app-integration-plugins - plugins for integration of uWSGI and application
uwsgi-plugin-jvm-openjdk-7 - Java plugin for uWSGI (OpenJDK 7)
uwsgi-plugin-jwsgi-openjdk-7 - JWSGI plugin for uWSGI (OpenJDK 7)
```

后续步骤

查找到软件包之后，您可能需要安装软件包。具体步骤，请参见安装软件包。

10.6.3. 安装软件包

添加软件源之后，您可以使用Linux系统提供的包管理工具，安装所需要的软件包。本文以阿里云软件源中的Apache服务器为例，介绍在不同Linux发行版上安装软件包的操作步骤。

前提条件

安装软件包之前，您已添加包含该软件包的软件源。本示例中，您需要添加阿里云软件源，具体步骤，请参见添加软件源。

在CentOS上安装软件包

1. 连接Linux实例。详情请参见连接方式介绍。
2. 运行以下命令安装软件包。

```
yum install <package>  #将<package>替换为您要安装的软件包
```

本示例中，运行以下命令安装Apache服务器。

```
yum install httpd
```

在Debian或Ubuntu上安装软件包

1. 连接Linux实例。详情请参见连接方式介绍。
2. 运行以下命令安装软件包。

```
# apt-get update
# apt-get install <package>  #将<package>替换为您要安装的软件包
```

本示例中，运行以下命令安装Apache服务器。

```
# apt-get update
# apt-get install apache2
```

在OpenSUSE上安装软件包

1. 连接Linux实例。详情请参见连接方式介绍。
2. 运行以下命令安装软件包。

```
zypper install <package>  #将<package>替换为您要安装的软件包
```

本示例中，运行以下命令安装Apache服务器。

```
zypper install apache2
```

10.6.4. 更新软件

Linux发行版中的软件包会不断更新，以添加新功能、修复错误、提供安全更新等，您可根据需要更新至最新版软件。本文介绍在不同Linux发行版上，更新单个软件或全部软件的操作步骤。

前提条件

更新软件之前，您已添加包含该软件包更新的软件源。具体步骤，请参见添加软件源。

更新CentOS上的软件

1. 连接Linux实例。详情请参见连接方式介绍。
2. 更新软件。
   - 若您需要更新单个软件，运行以下命令。

     ```
     yum update <package> #将<package>替换为您需要更新的软件
     ```

     例如，您需要更新Apache服务器，则运行的命令为：

     ```
     yum update httpd
     ```

   - 若您需要更新系统的全部软件，运行以下命令。

> **注意** 由于该命令可能会更新系统内核，导致系统无法启动、内核与软件不兼容等问题。建议您完成不升级系统内核的配置后，再运行该命令。

```
yum update
```

更新Ubuntu或Debian上的软件

1. 连接Linux实例。详情请参见连接方式介绍。
2. 运行以下命令获取软件包的更新列表。

   ```
   apt-get update
   ```

3. 更新软件。
   - 若您需要更新单个软件，运行以下命令。

     ```
     apt-get install <package> #将<package>替换为您需要更新的软件
     ```

     例如，您需要更新Python，则运行的命令为：

     ```
     apt-get install python
     ```

   - 若您需要更新系统全部软件，运行以下命令。

     > **说明** 由于该命令可能会更新系统内核，导致系统无法启动、内核与软件不兼容等问题。建议您完成不升级系统内核的配置后，再运行该命令。

     > **说明** 由于该命令可能会更新系统内核，导致系统无法启动、内核与软件不兼容等问题。建议您完成不升级系统内核的配置后，再运行该命令。

     ```
     apt-get upgrade
     ```

更新OpenSUSE上的软件

1. 连接Linux实例。详情请参见连接方式介绍。
2. 运行以下命令获取软件包的更新列表。

   ```
   zypper list-updates
   ```

3. 更新软件。
   - 若您需要更新单个软件，运行以下命令。

     ```
     zypper update <package>   #将<package>替换为您需要更新的软件
     ```

     例如，您需要更新Python，则运行的命令为：

     ```
     zypper update python
     ```

   - 若您需要更新系统全部软件，运行以下命令。

> **说明** 由于该命令可能会更新系统内核，导致系统无法启动、内核与软件不兼容等问题。建议您完成不升级系统内核的配置后，再运行该命令。

> **说明** 由于该命令可能会更新系统内核，导致系统无法启动、内核与软件不兼容等问题。建议您完成不升级系统内核的配置后，再运行该命令。

```
zypper update
```

执行结果

更新完成后，您可以查看该软件版本号。如果显示为最新版本号，表明该软件更新成功。

10.7. 同步服务器本地时间

10.7.1. 阿里云NTP服务器

阿里云提供了内网和公网NTP服务器，用于同步各网络中ECS实例的本地时间。

内网和公网NTP服务器

NTP是用于同步网络中计算机时间的协议，全称为网络时间协议（Network Time Protocol）。

时区和时间一致性对于云服务器ECS非常重要，有时会直接影响到任务执行的结果。例如，您在更新数据库或者分析日志时，时间顺序对结果有很大影响。为避免在ECS实例上运行业务时出现逻辑混乱和网络请求错误等问题，您需要统一相关ECS实例的时区设置。另外，您还可以通过NTP服务同步各网络中ECS实例的本地时间。

云服务器ECS为您提供了高精度的时间参考NTP服务器，其中 `ntp.cloud.aliyuncs.com` 服务器提供分布式的一级时钟源，适用于金融、通讯、科研和天文等以时间精度核心的生产行业。阿里云NTP服务也用于同步ECS实例和其它云产品的本地时间。各网络下的阿里云NTP服务器地址（仅支持IPv4协议）如下表所示。

经典网络内网	专有网络VPC内网	公网
-	ntp.cloud.aliyuncs.com	ntp.aliyun.com
ntp1.cloud.aliyuncs.com	ntp7.cloud.aliyuncs.com	ntp1.aliyun.com
ntp2.cloud.aliyuncs.com	ntp8.cloud.aliyuncs.com	ntp2.aliyun.com
ntp3.cloud.aliyuncs.com	ntp9.cloud.aliyuncs.com	ntp3.aliyun.com
ntp4.cloud.aliyuncs.com	ntp10.cloud.aliyuncs.com	ntp4.aliyun.com
ntp5.cloud.aliyuncs.com	ntp11.cloud.aliyuncs.com	ntp5.aliyun.com
ntp6.cloud.aliyuncs.com	ntp12.cloud.aliyuncs.com	ntp6.aliyun.com
-	-	ntp7.aliyun.com

其他互联网基础服务

阿里云还提供了其他的互联网基础服务，如下表所示。

公共服务	描述
公共DNS：223.5.5.5 / 223.6.6.6	域名：`http://www.alidns.com`
公共镜像站：`https://developer.aliyun.com/mirror`	镜像同步频率：每天凌晨2:00–4:00。覆盖了大多数开源软件及Linux发行版。

相关操作

- 配置Windows实例NTP服务
- 配置Linux实例NTP服务（CentOS 6）

10.7.2. 配置Windows实例NTP服务

本文介绍如何开启和配置Windows NTP服务，保证实例本地时间精确同步。

背景信息

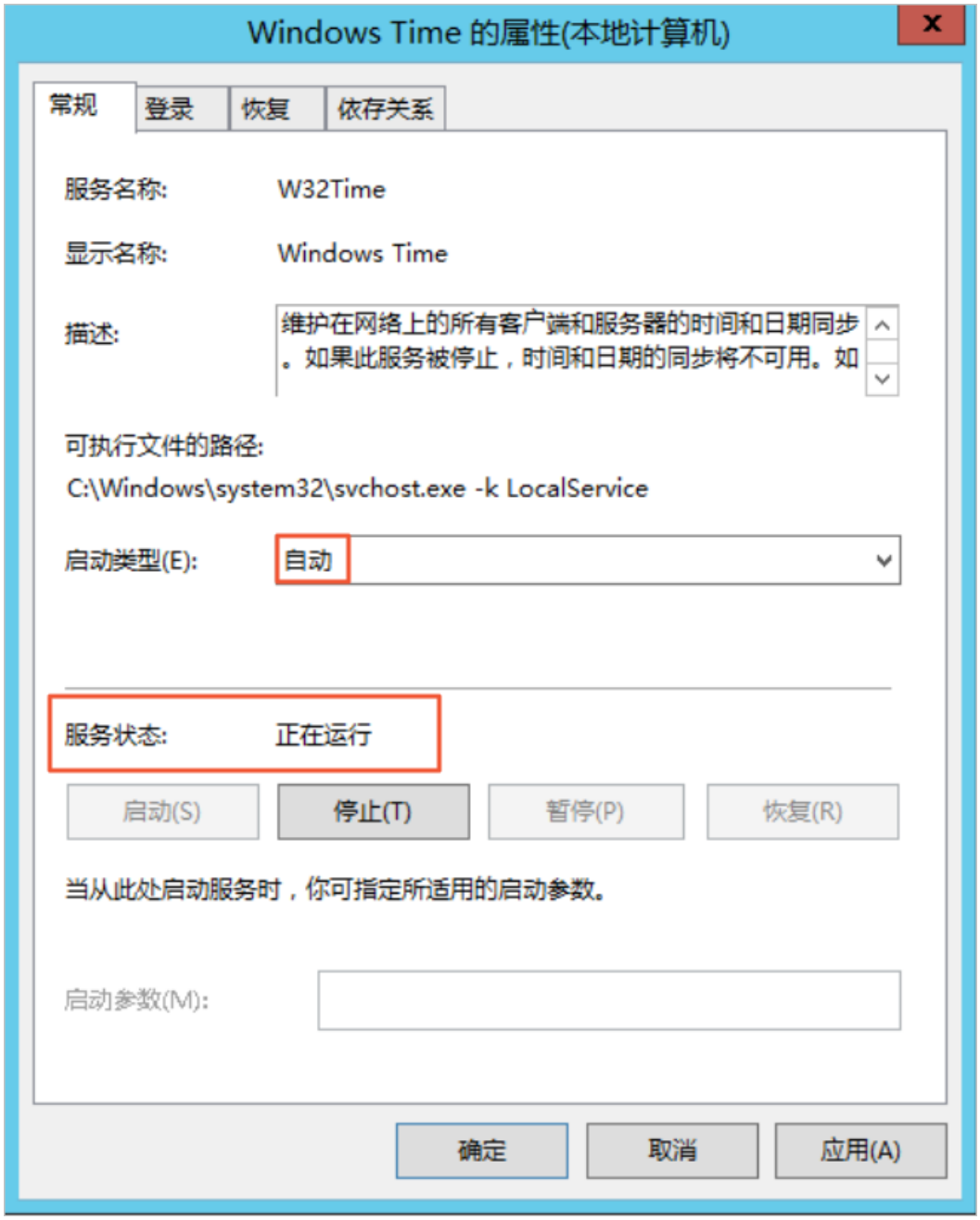
目前，所有地域下ECS实例默认采用CST（China Standard Time）时区，您也可以根据自己的业务需求为ECS实例设置或者修改时区。

本文以Windows Server 2012 R2数据中心版64位为例，介绍如何使用NTP服务同步Windows实例的本地时间。您也可以使用cmd命令完成同步任务，具体操作，请参见开启Windows实例NTP服务。

开启NTP服务

Windows Server操作系统默认开启Windows Time服务。为了保证NTP服务配置成功后能正常同步时间，实例中必须开启NTP服务。请按以下步骤检查并开启NTP服务：

1. 远程连接Windows实例。具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。
2. 单击开始图标，在底部单击下拉按钮，然后单击**运行**，在运行对话框中执行命令 `services.msc` 。
3. 在**服务**对话框中，找到并双击**Windows Time**服务。
4. 在**Windows Time的属性（本地计算机）**对话框中，执行以下操作：
   i. 将**启动类型**设置为**自动**。
   ii. 确认**服务状态**为**正在运行**。如果不是，单击**启动**。

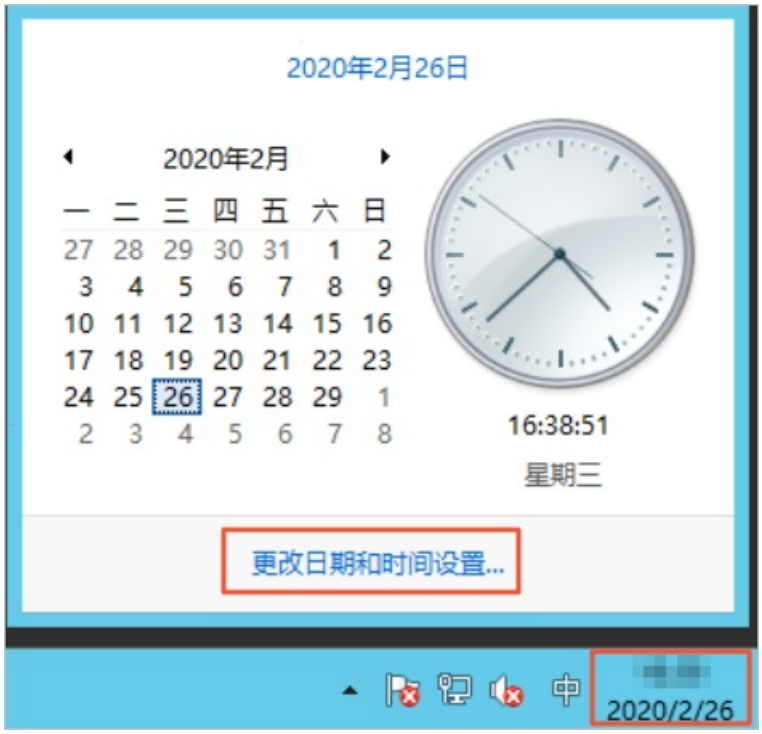


iii. 单击**应用**，并单击**确定**。

修改默认NTP服务器地址

Windows Server操作系统默认配置微软NTP服务器（time.windows.com），但是可能经常同步出错。使用阿里云ECS实例时，您可以将默认NTP服务器更换成阿里云提供的内网NTP服务器。请按以下步骤修改默认NTP服务器地址。

1. 远程连接Windows实例。具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。
2. 在任务栏的通知区域，单击日期和时间，并单击**更改日期和时间设置**。

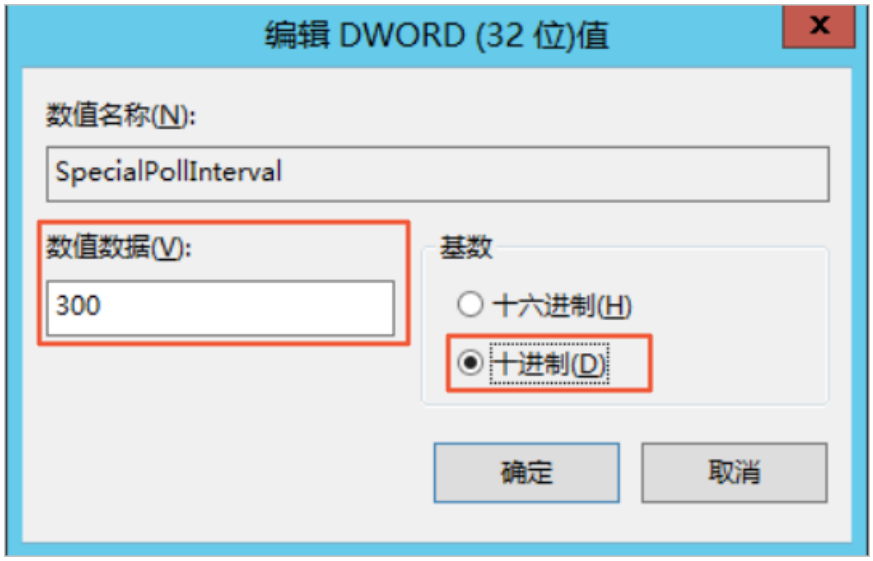


3. 在**日期和时间**对话框里，单击**Internet 时间**选项卡，并单击**更改设置**。
4. 在**Internet 时间设置**对话框里，选择**与Internet时间服务器同步**，填写一个阿里云内网NTP服务器地址，并单击**立即更新**。详细的服务器地址，请参见使用阿里云NTP服务器。

修改NTP服务时间同步间隔

NTP服务的时间同步间隔默认是5分钟，您可以根据业务需求自定义同步间隔。请按以下步骤修改时间同步间隔：

1. 远程连接Windows实例。具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。
2. 单击开始图标，在底部单击下拉按钮，然后单击**运行**，在运行对话框中执行命令 `regedit` 。
3. 在**注册表编辑器**的左侧目录树中，选择**HKEY_LOCAL_MACHINE > SYSTEM > CurrentControlSet > Services > W32Time > TimeProviders > NtpClient**，并双击**SpecialPollInterval**键值。
4. 在**编辑 DWORD （32 位）值**对话框中，在**基数**栏里选择**十进制**，并按需要填写**数值数据**。填入的数值即是您需要的同步时间间隔（单位为秒）。



5. 单击**确定**，完成修改操作。
6. 重启实例使配置生效。

   您可以直接重启实例使配置生效。如果您的业务需求导致不方便重启实例，您也可以选择重启服务使配置生效。具体操作如下：

   i. 单击开始图标，在底部单击下拉按钮，然后单击**运行**，在运行对话框中执行命令 `services.msc` 。
   ii. 在**服务**对话框中，找到并双击**Windows Time**服务。
   iii. 在**Windows Time的属性（本地计算机）**对话框中，单击**停止**。
   iv. 等待服务状态变更为**已停止**后，单击**启动**。
   v. 单击**确定**，完成重启服务的操作。

相关文档

- 阿里云NTP服务器
- 配置Linux实例NTP服务（CentOS 6）
- 配置Linux实例Chrony服务（CentOS 7）
- 配置Linux实例Chrony服务（Alibaba Cloud Linux 2）

10.7.3. 配置Linux实例Chrony服务（Alibaba Cloud Linux 2）

本文以Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位系统为例介绍如何修改Linux系统的ECS实例的时区，以及如何开启、配置及使用Chrony服务，保证实例本地时间精确同步。

前提条件

已在实例安全组的入方向添加安全组规则并放行UDP 123端口。具体操作，请参见添加安全组规则。

背景信息

目前，所有地域下ECS实例默认采用CST（China Standard Time）时区，您也可以根据自己的业务需求为ECS实例设置或者修改时区。

Alibaba Cloud Linux 2系统中使用Chrony工具实现本地时间与标准时间同步。Chrony包含了两个核心程序：

- chronyd是后台运行的守护进程。用于调整内核中运行的系统时钟和时钟服务器同步。它确定计算机增减时间的比率，并对此进行修正。
- chronyc提供了一个用户界面，用于监控性能并进行多样化的配置。它可以在chronyd控制的服务器上工作；也可以在一台不同的远程服务器上工作。

更多详情请参见Chrony。

修改Linux系统实例时区

1. 远程连接Linux实例。具体操作，请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。
2. 运行以下命令查看时区列表。

   ```
   ls /usr/share/zoneinfo/<时区文件夹名称>
   ```

   例如，运行以下命令可以在时区列表中查看到 `Hong_Kong` 时区。

   ```
   ls /usr/share/zoneinfo/Asia
   ```

3. 运行以下命令修改时区。

   ```
   ln -sf /usr/share/zoneinfo/Asia/Hong-Kong /etc/localtime
   ```

4. 运行以下命令更新硬件时钟（RTC）。

   ```
   hwclock -w
   ```

5. 运行以下命令查看时区。

   ```
   timedatectl status
   ```

   查询结果如下所示，时区已修改为 `Hong_Kong` 。

   ```
         Local time: 一 2020-09-14 08:00:04 UTC
     Universal time: 一 2020-09-14 08:00:04 UTC
           RTC time: 一 2020-09-14 08:00:04
          Time zone: Asia/Hong-Kong (UTC, +0000)
   ```

启用Chrony服务

1.
2. 运行以下命令启动chronyd服务并设置开机自启动。

   ```
   systemctl start chronyd.service
   systemctl enable chronyd.service
   ```

3. 运行以下命令查看本机时间同步状态，用于验证服务是否已启动。

   ```
   chronyc tracking
   ```

4. 运行以下命令查看时间同步服务器列表。

   ```
   chronyc -n sources -v
   ```

配置Chrony服务

1.
2. 运行以下命令打开chrony配置文件。

```
vim /etc/chrony.conf
```

3. 找到 `server <NTP服务器> minpoll 4 maxpoll 10 iburst` 的信息后，按键开始编辑文件，给您暂时不需要的NTP服务器句首加上 `#` 隐藏起来。
4. 新添加一行NTP服务器信息，格式为： `server <需要添加的NTP服务器> minpoll 4 maxpoll 10 iburst` 。完成编辑后按*Esc*键并输入 `:wq` 保存退出。

   NTP服务器信息，请参见阿里云NTP服务器。
5. 运行以下命令启动chronyd服务并设置开机自启动。

```
systemctl start chronyd.service
systemctl enable chronyd.service
```

6.

使用Chrony手动同步时钟

1. 运行以下命令进入Chrony工具。

```
chronyc
```

2. 在Chrony工具内，运行以下命令同步时钟。

```
makestep
```

> **说明** 您可以运行命令help获取Chrony常用命令的使用说明。

10.7.4. 配置Linux实例Chrony服务（CentOS 7）

本文以CentOS 7.8系统为例介绍如何修改Linux系统的ECS实例的时区，以及如何开启、配置及使用Chrony服务，保证实例本地时间精确同步。

前提条件

已在实例安全组的入方向添加安全组规则并放行UDP 123端口。具体操作，请参见添加安全组规则。

背景信息

目前，所有地域下ECS实例默认采用CST（China Standard Time）时区，您也可以根据自己的业务需求为ECS实例设置或者修改时区。

CentOS 7版本中使用Chrony工具实现本地时间与标准时间同步。与CentOS 6版本中的NTP服务不同，Chrony可以更快更准确地同步系统时钟，最大程度的减少时间和频率误差。Chrony包含了两个核心程序：

- chronyd是后台运行的守护进程。用于调整内核中运行的系统时钟和时钟服务器同步。它确定计算机增减时间的比率，并对此进行修正。
- chronyc提供了一个用户界面，用于监控性能并进行多样化的配置。它可以在chronyd控制的服务器上工作；也可以在一台不同的远程服务器上工作。

更多详情，请参见Chrony。

修改Linux系统实例时区

1. 远程连接Linux实例。具体操作，请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。
2. 运行以下命令查看时区列表。

```
ls /usr/share/zoneinfo/<时区文件夹名称>
```

例如，运行以下命令可以在时区列表中查看到 `Hong_Kong` 时区。

```
ls /usr/share/zoneinfo/Asia
```

3. 运行以下命令修改时区。

```
ln -sf /usr/share/zoneinfo/Asia/Hong-Kong /etc/localtime
```

4. 运行以下命令更新硬件时钟（RTC）。

```
hwclock -w
```

5. 运行以下命令查看时区。

```
timedatectl status
```

查询结果如下所示，时区已修改为 `Hong_Kong` 。

```
      Local time: 一 2020-09-14 08:00:04 UTC
  Universal time: 一 2020-09-14 08:00:04 UTC
        RTC time: 一 2020-09-14 08:00:04
       Time zone: Asia/Hong-Kong (UTC, +0000)
```

启用Chrony服务

1. 远程连接Linux实例。具体操作，请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。
2. 运行以下命令启动chronyd服务并设置开机自启动。

```
systemctl start chronyd.service
systemctl enable chronyd.service
```

3. 运行以下命令查看本机时间同步状态，用于验证服务是否已启动。

```
chronyc tracking
```

4. 运行以下命令查看时间同步服务器列表。

```
chronyc -n sources -v
```

配置Chrony服务

1. 远程连接Linux实例。具体操作，请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。
2. 运行以下命令打开chrony配置文件。

```
vim /etc/chrony.conf
```

3. 找到 `server <NTP服务器> minpoll 4 maxpoll 10 iburst` 的信息后，按键开始编辑文件，给您暂时

不需要的NTP服务器句首加上 `#` 隐藏起来。

4. 新添加一行NTP服务器信息，格式为： `server <需要添加的NTP服务器> minpoll 4 maxpoll 10 iburst` 。完成编辑后按*Esc*键并输入 `:wq` 保存退出。

   NTP服务器信息，请参见阿里云NTP服务器。

5. 运行以下命令启动chronyd服务并设置开机自启动。

```
systemctl start chronyd.service
systemctl enable chronyd.service
```

6. 运行以下命令查看时间同步服务器列表。

```
chronyc -n sources -v
```

使用Chrony手动同步时钟

1. 运行以下命令进入Chrony工具。

```
chronyc
```

2. 在Chrony工具内，运行以下命令同步时钟。

```
makestep
```

> **说明** 您可以运行命令help获取Chrony常用命令的使用说明。

10.7.5. 配置Linux实例NTP服务（CentOS 6）

本文以Centos 6.5为例介绍如何修改Linux实例时区，以及开启和配置Linux NTP服务，保证实例本地时间精确同步。

前提条件

NTP服务的通信端口为UDP 123，设置NTP服务之前请确保您已经打开UDP 123端口。您可以通过 `netstat -nupl` 命令查看实例是否开通UDP 123端口。如何放行UDP 123端口，请参见添加安全组规则。

背景信息

目前，所有地域下ECS实例默认采用CST（China Standard Time）时区，您也可以根据自己的业务需求为ECS实例设置或者修改时区。

NTP 服务能保证 ECS 实例的本地时间与标准时间同步。在Linux系统中，您可以通过**ntpdate**和**ntpd**两种命令方式实现NTP时间同步。此处提供标准NTP服务配置和自定义NTP服务配置，您可以根据需要选择性地配置。关于更多NTP服务信息，请参见内网和公共NTP服务器。

- `ntpdate` 为断点更新。对新购实例，您可以使用 `ntpdate` 同步时间。
- `ntpd` 为步进式地逐渐调整时间。对已经承载有运行中业务的实例，建议您使用 `ntpd` 同步时间。

修改Linux实例时区

1. 远程连接 Linux 实例。具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

   > **说明** 您需要以root身份打开并编辑时区配置文件，所以此处使用 `sudo` 命令。

2. 执行命令 `sudo rm /etc/localtime` 删除系统里的当地时间链接。
3. 执行命令 `sudo vi /etc/sysconfig/clock` ，打开并编辑配置文件*/etc/sysconfig/clock*。
4. 输入 `i` 添加时区城市。例如添加 `Zone=Asia/Shanghai` ，按下Esc键退出编辑并输入 `:wq` 保存并退出。

   可执行命令 `ls /usr/share/zoneinfo` 查询时区列表， `Shanghai` 为列表条目之一。
5. 执行命令 `sudo ln -sf /usr/share/zoneinfo/Asia/Shanghai /etc/localtime` 更新时区修改内容。
6. 执行命令 `hwclock -w` 更新硬件时钟（RTC）。
7. 执行命令 `sudo reboot` 重启实例。
8. 执行命令 `date -R` 查看时区信息是否生效，未生效可按照上述步骤重新操作一遍。

启动标准NTP服务

1. 远程连接Linux实例。具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。
2. 执行命令 `sudo service ntpd start` 启动NTP服务。
3. 执行命令 `chkconfig ntpd on` 设置开机自启动NTP服务。
4. 执行命令 `ntpstat` 查看是否启动了NTP服务。
5. （可选）执行命令 `ntpq -p` 可查看NTP服务对等端的列表信息；执行命令 `sudo chkconfig --list ntpd` 可查看NTP服务的运行级别。

配置自定义NTP服务

1. 远程连接Linux实例。具体操作，请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。
2. 执行命令 `sudo vi /etc/ntp.conf` 打开并编辑NTP服务配置文件。
3. 找到 `server ntp 服务器 iburst` 的信息后，输入 `i` 开始编辑文件，给您暂时不需要的NTP服务器句首加上 `#` 隐藏起来。
4. 新添加一行NTP服务器信息，格式为： `server 您需要添加的NTP服务器 iburst` 。完成编辑后按下Esc键并输入 `:wq` 保存退出。
5. 执行命令 `sudo service ntpd start` 启动自定义的NTP服务。
6. 执行命令 `chkconfig ntpd on` 设置开机自启动NTP服务。
7. 执行命令 `ntpstat` 查看是否启动了NTP服务。

相关文档

- 阿里云NTP服务器
- 配置Windows实例NTP服务

11.续费包年包月实例

11.1. 续费概述

包年包月ECS实例到期后会影响ECS实例正常运行。如果您想继续使用ECS实例，需要在指定时间内为ECS实例续费，否则vCPU、内存、云盘等资源会自动释放，数据永久丢失。本文介绍了ECS实例续费相关功能。

续费简介

续费功能仅适用于包年包月ECS实例，按量付费ECS实例不需要续费，您只需要保证账户可用额度充足即可。

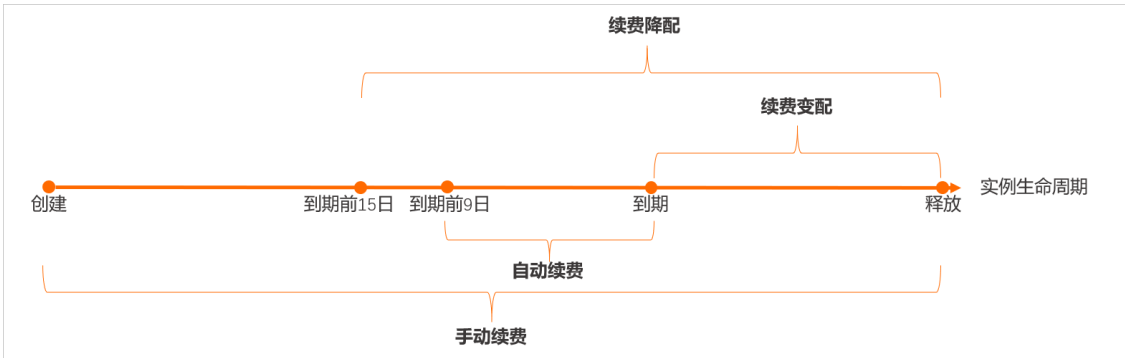
ECS实例到期前续费成功，所有资源保留，ECS实例的运行不受影响。包年包月ECS实例到期后的状态说明，请参见包年包月。

> **说明** 如果包年包月ECS实例的网络类型为专有网络，ECS实例到期后15天内随时会进入过期回收中状态，可能导致续费失败。如果续费失败，请稍后重试或提交工单解决。

包年包月ECS实例续费相关的功能如下表所示。

功能	说明	相关文档
手动续费	在ECS实例被自动释放前，您随时可以在ECS管理控制台手动为实例续费，延长实例的到期日。	手动续费实例
自动续费	• 开通自动续费后，ECS实例会在每次到期前自动续费，避免因忘记手动续费导致ECS资源被自动释放。 • 如果取消了自动续费，您可以为ECS实例设置到期不续费，ECS实例到期停机并且只会提醒一次，您可以在停机前变更该设置。	• 手动续费实例 • 取消自动续费
续费降配	如果当前ECS实例配置过高，您可以在实例到期日前15天内到实例释放前，通过续费降配在续费的同时降低实例配置。	续费降配
续费变配	包年包月实例到期后，您可以在实例被自动释放前使用续费变配功能在续费的同时升级或降低实例规格。	续费变配
统一到期日	在持有多台ECS实例时，单台ECS实例的到期日期需要单独记忆，增加了管理成本，忘记续费导致ECS资源被释放的风险也随之增大。您可以通过统一到期日功能将ECS实例统一续费到各月份的同一天，方便统一管理。	统一包年包月实例的到期日

在包年包月实例生命周期的不同阶段，您可以根据需要选择一种方式进行续费。



> **说明** 在实例到期前均可开通自动续费，到期前9日首次尝试自动续费，如果扣款失败，每天尝试一次，直至实例到期或者续费成功。

操作时段	续费方式	适用场景	续费结果
到期前	手动续费	仅续费时长，不变更实例配置。	从原到期日开始计算新的计费周期。
	自动续费	仅续费时长，不变更实例配置，系统根据设置自动进行续费操作，避免续费不及时影响业务。	
到期前15日内	续费降配	续费时长的同时可以降低实例配置，包括降配实例规格，修改公网带宽和数据盘计费方式。	
到期后，释放前	续费降配	续费时长的同时修改公网带宽或数据盘计费方式。	从续费日当天开始计算新的计费周期。
	续费变配	续费时长的同时修改实例规格。	
	手动续费	仅续费时长，不变更实例配置。	从原到期日开始计算新的计费周期。

手动续费

手动续费可以延长实例的到期日，但不支持修改实例配置。其中公网带宽按原有基础公网带宽计算，不续费临时提升的公网带宽。

在实例释放前，您都可以使用手动续费进行续费。新的计费周期从原到期日开始计算。

手动续费支持以下续费时长：

- 1周、2周、3周。
- 1个月、2个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月。
- 1年、2年、3年、4年、5年。

自动续费

自动续费按照相应的规则进行自动续费，扣款时先尝试使用代金券，不足时再使用账户余额补齐。

在实例到期前，您可以在创建ECS实例页面、实例列表页面或续费管理页面开通自动续费，可选择的自动续费时长如下表所示。

开通自动续费方式	可选续费时长
在创建实例页面开通	无法自主选择，系统根据购买时长设置默认的自动续费时长。 • 购买时长为1周、2周或3周：自动续费时长为1周。 • 购买时长为1个月、2个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月或9个月：自动续费时长为1个月。 • 购买时长为1年、2年、3年、4年或5年：自动续费时长为1年。 **说明** 您可以在实例列表页面或续费管理页面修改自动续费时长、

开通自动续费方式	可选续费时长
在实例列表页面为已有实例开通	支持选择的续费时长为1周、2周、3周、1个月、2个月、3个月、6个月、1年、2年或3年。
在续费管理页面为已有实例开通	支持选择的续费时长为1周、2周、3周、1个月、2个月、3个月、6个月、1年、2年或3年。

使用自动续费功能，请注意以下事项：

- 以ECS实例的到期日计算第一次自动续费日期和计费周期。
- 实例自动续费周期以您选择的周期为准。例如，您选择了3个月，实例即在每次到期前自动续费3个月。
- 如果在自动续费前已完成手动续费，则同一计费周期内不会再自动续费。
- 如果自动续费扣款失败，系统会向您发送短信提醒并向您绑定的邮箱发送提醒信息，请注意查收并处理，以免造成ECS实例停机，影响您的业务。

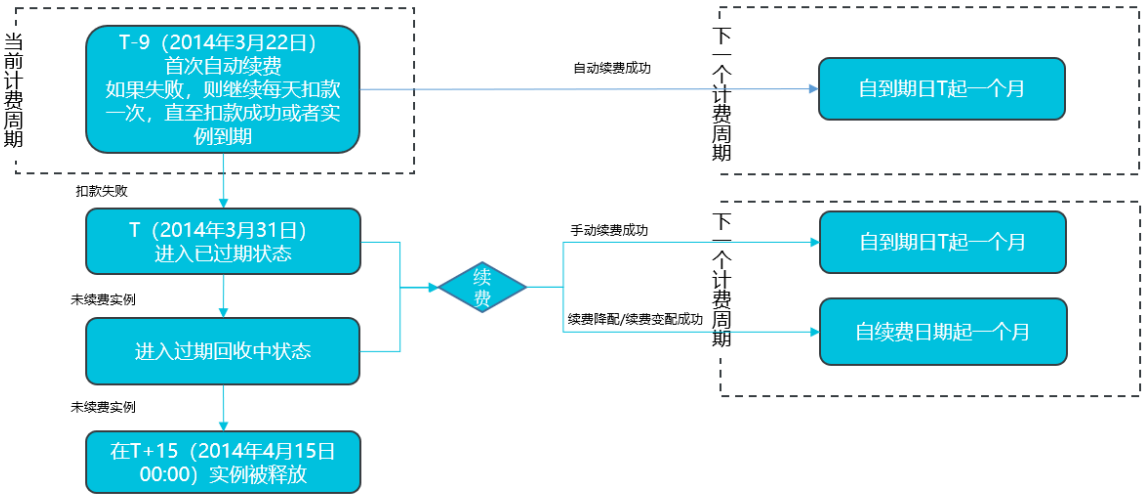
开通自动续费后，ECS实例会在每次到期前自动扣款为ECS实例续费，请您务必保证账户可用额度充足。相关的动作如下：

- 在ECS实例到期前第9天开始，系统会进行首次扣款。如果新创建ECS实例的购买时长为一周，则会在创建成功的第一天自动扣款续费。
- 如果首次自动扣款失败，系统会继续每天尝试一次扣款，直至扣款成功或者实例到期。

> **说明** 如果账户额度不足导致没有自动续费，实例到期后再充值不会继续自动续费，此时您必须在实例自动释放前手动续费。

- 自动续费在续费日的08:00:00（UTC+8）开始执行。但是由于系统对所有ECS实例依次执行操作，ECS实例续费的时间可能会在08:00:00（UTC+8）后，一般不超过当日18:00:00（UTC+8）。如果您的ECS实例将于第二天到期，建议您手动续费。

假设您购买了一台ECS实例，购买时长为一个月并选择了自动续费，该ECS实例将于2014年3月31日00:00:00到期，自动续费相关动作如下图所示。关于包年包月资源到期后的状态变化，请参见包年包月。



续费降配

您可以在以下两个时段执行续费降配操作，在续费的同时降配实例。

- 实例到期前15日内。
- 实例到期后释放前。

执行续费降配时，支持降低以下配置：

变更项	说明
实例规格	支持降低实例规格。 说明 在实例到期后释放前执行续费降配，不支持变更实例规格。如果需要在该时段变更实例规格，请使用续费变配功能。

公网带宽	支持修改公网带宽配置。
	• 原按固定带宽
	  ○ 降低固定带宽
	  ○ 转为按使用流量计费，并设置流量带宽峰值。
	• 原按使用流量
	  修改流量带宽峰值。

数据盘计费方式	支持将数据盘计费方式从包年包月转为按量付费。

续费降配支持的续费时长如下：

- 1周、2周、3周。
- 1个月、2个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月。
- 1年、2年、3年、4年、5年。

续费变配

在实例到期后释放前进行续费，如果需要修改实例规格，可以使用续费变配功能。

续费变配支付的续费时长如下：

- 1个月、2个月、3个月、4个月、5个月、6个月、7个月、8个月、9个月。
- 1年、2年、3年、4年、5年。

使用续费变配功能时，部分实例在可选择规格列表中会显示迁移型规格。此时请注意：

- 如果您的实例属于非I/O优化实例，选择迁移型规格意味着将非I/O优化实例变配为I/O优化实例，此时需要重新选择系统盘类型。系统盘必须是支持I/O优化的类型，包括高效云盘、SSD云盘和ESSD云盘。
- 如果您的实例是经典网络实例，则内网IP可能发生变化。您需要在续费变配页面上确认内网IP变化不会影响到实例的应用和服务。

统一到期日

您可以通过统一到期日功能将ECS实例统一续费到各月份的同一天，便于日常管理和续费。

统一到期日功能具有以下限制：

- 当前计费周期到期日与统一到期日之间的间隔不能少于1个月。

  如果间隔不足1个月，则设置时会将实际生效的到期日统一续费到30天后的第一个统一到期日。续费到统一到期日时，系统以按月价格计算续费价格。详细价格信息，请参见云服务器ECS详细价格总览。

例如：您持有2台包年包月ECS实例，到期日分别为2018-09-10和2018-05-17，设置统一到期日为每个月的1号。则统一两台ECS实例的到期日后，两台ECS实例将分别续费到2018-11-01和 2018-07-01。

- 仅支持未过期的包年包月ECS实例。

  统一到期日时，如果选中的ECS实例中包括已到期的ECS实例，会导致操作失败。您需要先移除已到期的ECS实例，或者先手动续费ECS实例，再重新操作。

11.2. 手动续费实例

在实例自动释放前，您随时可以手动续费包年包月ECS实例，延长相关ECS资源的使用时间。本文介绍如何手动续费ECS实例。

背景信息

手动续费可以延长使用ECS资源的时间，但不支持修改实例配置。续费时，公网带宽按原有基础公网带宽计算，不续费临时提升的公网带宽。如果您想要升级基础公网带宽，请参见包年包月实例修改带宽。

续费一台实例和续费多台实例时，支持的续费时长可能不同，请以售卖页显示为准。

续费一台实例

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待续费的ECS实例，在**操作**列中，单击**续费**。
5. 选择续费时长。
6. 勾选 *云服务器ECS服务条款*，然后单击**去支付**。
7. 按页面提示完成支付。

续费多台实例

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中多台待续费的ECS实例。
5. 在页面底部，单击**续费**。
6. 单击**批量更改**。
7. 选择续费时长，然后单击**确定**。
8. 勾选 *云服务器ECS服务条款*，然后单击**去支付**。
9. 按页面提示完成支付。

相关文档

- RenewInstance

11.3. 自动续费实例

自动续费可以减少手动续费的管理成本，避免因忘记手动续费而导致ECS实例服务中断。本文介绍如何开通自动续费功能。

前提条件

请确认包年包月ECS实例还未到期。

背景信息

使用自动续费功能，请注意以下事项：

- 以ECS实例的到期日计算第一次自动续费日期和计费周期。
- 实例自动续费周期以您选择的周期为准。例如，您选择了3个月，实例即在每次到期前自动续费3个月。
- 如果在自动续费前已完成手动续费，则同一计费周期内不会再自动续费。
- 如果自动续费扣款失败，系统会向您发送短信提醒并向您绑定的邮箱发送提醒信息，请注意查收并处理，以免造成ECS实例停机，影响您的业务。

自动续费的扣款流程说明，请参见续费概述。

在创建实例页面开通自动续费

您可以在创建ECS实例页面开通自动续费，如下图所示。更多创建ECS实例的信息，请参见使用向导创建实例。

在实例列表页面开通自动续费

您可以在实例列表页面为一台或多台ECS实例开通自动续费，也可以修改续费时长。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择一种方式开通自动续费。
   - 为一台ECS实例开通：找到实例，在**操作**列中，单击**更多 > 实例设置 > 配置自动续费**。
   - 为一台或多台ECS实例开通：勾选实例，在实例列表底部，选择**更多 > 实例设置 > 配置自动续费**。
5. 打开**开启自动续费**开关，选择续费时长，然后单击**确定**。

在续费管理页面开通自动续费

您可以在续费管理页面为一台或多台ECS实例开通自动续费，也可以修改续费时长。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在顶部菜单栏处，单击**费用 > 续费管理**。
3. 单击**手动续费**页签。

   如果某些实例已经设置了到期不续费，可以单击**到期不续费**页签变更设置。
4. 选择一种方式开通自动续费。
   - 为一台ECS实例开通：找到实例，在**操作**列中，单击**开通自动续费**。
   - 为一台或多台ECS实例开通：勾选实例，在实例列表底部单击**开通自动续费**。
5. 选择自动续费时长，然后单击**开通自动续费**。
   单击**自动续费**页签，实例出现在列表中即表示已成功开通自动续费。

11.4. 续费降配

续费降配支持在续费包年包月ECS实例的同时降低实例配置。新配置在下一个计费周期生效，当前计费周期剩余时间内配置不会发生变化。本章节介绍如何执行续费降配操作。

前提条件

在以下时段执行续费降配操作：

- 实例到期前15日内。
- 实例到期后释放前。

背景信息

续费降配在续费的同时可以降低以下配置：

- 降低实例规格

> **说明** 在实例到期后释放前执行续费降配，不支持降低实例规格。如果需要在该时段变更实例规格，请使用续费变配功能。具体操作请参见续费变配。

- 修改公网带宽：降低固定带宽，计费方式转为按使用流量计费，调整流量带宽峰值。
- 转换数据盘计费方式：包年包月转为按量付费。

执行续费降配操作时，您需要注意以下几点：

- 续费降配后，新配置会在新的计费周期内生效，原计费周期剩余时间内配置不会发生变化。
- 续费降配时，如果您执行了以下这些操作，则必须在进入新计费周期后的7天内，在控制台或者通过API RebootInstance重启ECS实例，才能使新配置生效。这些操作包括：
  - 更改实例规格。
  - 将经典网络类型的ECS实例的公网带宽首次从0 Mbps设置为一个非零值。
- 如果在实例到期前进行续费降配，当前计费周期的剩余时间内不能再执行以下操作：
  - 升配实例规格。
  - 临时升级公网带宽。
  - 扩容云盘，包括扩展分区和文件系统。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待续费的ECS实例，在**操作**列中，单击**升降配**。
5. 选择**续费降配**，然后单击**继续**。
6. 完成续费降配相关的操作。

i. 选择实例规格。

支持变配的实例规格以页面显示的信息为准。

> **说明** 在实例到期后释放前执行续费降配，不支持降低实例规格。如果需要在该时段变更实例规格，请使用续费变配功能。具体操作请参见续费变配

ii. 设置实例重启时间。

变更实例规格后才需要设置重启时间，重启时间不得晚于进入下一个计费周期后第7日。建议您将重启时间设置在业务低峰期。

iii. （可选）设置公网带宽。

当前计费方式	支持的操作
按固定带宽	■ 降低固定带宽值。 如果固定带宽值降低到0 Mbit/s，对公网IP地址的影响如下： ■ 对经典网络类型实例，公网IP地址不变。 ■ 对专有网络类型实例，进入下一个计费周期后，公网IP地址会被释放。 ■ 将计费方式转换为按使用流量，并设置峰值带宽。
按使用流量	按需要设置峰值带宽。

iv. （可选）将数据盘的计费方式转为按量付费。

如果保持为包年包月，在下一个计费周期内数据盘的计费时长与实例相同。

v. 设置续费时长。

7. 勾选*云服务器ECS服务条款*，然后单击**创建订单**。
8. 按页面提示完成支付。

相关链接

如果您想要了解其他有关ECS资源升降配的内容，请参见升降配方式概述。

11.5. 续费变配

包年包月实例到期后，您可以在实例被自动释放前使用续费变配功能，在续费的同时修改实例规格，支持升级和降低实例规格。如果您续费时提示库存不足，建议续费变配。

前提条件

包年包月实例已过期，但尚未自动释放。

背景信息

使用续费变配功能时，部分实例在可选择规格列表中会显示迁移型规格。此时请注意：

- 如果您的实例属于非I/O优化实例，选择迁移型规格意味着将非I/O优化实例变配为I/O优化实例，此时需要重新选择系统盘类型。系统盘必须是支持I/O优化的类型，包括高效云盘、SSD云盘和ESSD云盘。
- 如果您的实例是经典网络实例，则内网IP可能发生变化。您需要在续费变配页面上确认内网IP变化不会影响到实例的应用和服务。

在实例到期后释放前，您可以根据需要选择手动续费、续费变配或者续费降配的方式进行续费。三者的区别如下：

- 手动续费：不修改实例配置，仅延长使用ECS资源的时间。具体操作请参见手动续费实例。
- 续费降配：在续费的同时可修改公网带宽和数据盘计费方式。具体操作请参见续费降配。
- 续费变配：在续费的同时可升级或降低实例规格。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列中，单击**升降配**。
5. 选择**续费变配**，然后单击**继续**。
6. 配置续费变配信息。
   i. 选择合适的规格。
   ii. 选择续费时长。

      支持选择的续费时长以**续费变配**页面显示为准。
   iii. 勾选 *云服务器 ECS 服务条款*。
7. 单击**确认订单**，并完成支付。

执行结果

续费变配完成后，实例自动重启进入新的计费周期，新的实例规格立即生效。

11.6. 统一包年包月实例的到期日

如果您持有多台到期日不同的包年包月实例，可以将到期日统一设置到一个日期，便于日常管理和续费。

背景信息

统一到期日设置的形式是 `每个月x日0点` ，表示每个月的*x*日0点可能会有实例到期。例如，您持有多台包年包月实例，到期日分别为2022-01-01、2022-02-10、2022-03-20，为方便续费将到期日统一到了每个月1日0点，统一到期日后，您只需在每个月1日前统一操作续费即可，无需再记录多个到期日并逐一在各个到期日前操作续费。

> **说明** 操作统一到期日时会续费一次，但不会开启自动续费。如果您需要为实例开启自动续费，请参见自动续费实例。

统一到期日功能具有以下限制：

- 当前计费周期到期日与统一到期日之间的间隔不能少于1个月。

  如果间隔不足1个月，则设置时会将实际生效的到期日统一续费到30天后的第一个统一到期日。续费到统一到期日时，系统以按月价格计算续费价格。详细价格信息，请参见云服务器ECS详细价格总览。

  例如：您持有2台包年包月ECS实例，到期日分别为2018-09-10和2018-05-17，设置统一到期日为每个月的1号。则统一两台ECS实例的到期日后，两台ECS实例将分别续费到2018-11-01和 2018-07-01。
- 仅支持未过期的包年包月ECS实例。

统一到期日时，如果选中的ECS实例中包括已到期的ECS实例，会导致操作失败。您需要先移除已到期的ECS实例，或者先手动续费ECS实例，再重新操作。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中待统一到期日的包年包月实例。
5. 在页面底部，选择**更多 > 实例设置 > 统一到期日**。
6. 在**统一到期日**页面完成设置。

i. 确认包年包月实例的信息。

   请确认每台实例的续费周期和相应费用。如果存在已到期的实例，该实例的**费用**列下不会显示费用信息，请选择以下任一种方法处理，否则会操作失败。

   - 在**操作**列单击**移除**，移除已到期的实例。
   - 退出当前页面，先手动续费已到期的实例，然后重新操作统一到期日。具体操作，请参见手动续费实例。

ii. 设置待统一至的日期，单击**创建/修改统一到期日**。

> **说明** 统一到期日默认为每个月1日的0点。如果该日期符合您的要求，或者您已经设置过待统一至的日期，请跳过设置步骤。

iii. 在弹出的对话框中，选择日期，然后单击**确认**。

iv. 返回**统一到期日**页面，单击 按钮。

v. 阅读《云服务器ECS服务条款》，如无疑问，选中**《云服务器ECS服务条款》**。

vi. 确认总费用，单击**确认订单**，并按页面提示完成支付。

相关文档

- DescribeRenewalPrice
- RenewInstance

12.升降配实例

12.1. 升降配方式概述

创建实例后，如果当前实例配置无法满足您的业务需求，您可以修改实例规格（vCPU和内存）、公网带宽配置和数据盘计费方式。本文介绍多种升降配的方式，您可以根据需要选择。

修改实例规格

一个实例规格已预定义vCPU和内存。修改实例规格时，您需要选择目标实例规格，不能单独修改vCPU或内存。

修改实例规格前，您需要了解以下实例规格信息和变配支持情况，具体可修改的实例规格以变配页面显示为准。

- 实例规格：请参见实例规格族。
- 实例规格变配支持情况：请参见支持变配的实例规格。

修改实例规格时，支持的操作和计费方式有关，您可以参见下表选择合适的方式。

实例计费方式	操作时段	何时生效	相关操作
包年包月实例	到期前	重启实例后生效	• 包年包月实例升配规格 • 包年包月实例实时降配规格
	到期前15日内	进入新的计费周期后，7天内重启实例生效	包年包月实例续费降配
	到期后释放前	重启实例后生效	包年包月实例续费变配
按量付费实例	不涉及	重启实例后生效	按量付费实例变配规格

修改公网带宽计费方式

根据使用的公网IP类型，您可以采用不同的方式修改公网带宽计费方式。

公网IP类型	何时生效	相关操作
固定公网IP	立即生效	转换公网带宽计费方式
弹性公网IP	立即生效	变更EIP带宽

修改公网带宽

根据实例的计费方式以及对带宽的需求不同，您可以采用不同的方式修改公网带宽。

如果在修改公网带宽时将公网带宽设置为0 Mbit/s，修改成功后将根据实例的网络类型决定是否保留公网IP地址：

- 对专有网络实例，固定公网IP地址立即释放。
- 对经典网络实例，不再提供公网访问，但是保留固定公网IP地址。

您可以在创建实例时将公网带宽设置为一个非零值，系统会为实例分配固定公网IP地址。如果您在创建实例时选择不使用公网带宽，即公网带宽为0 Mbit/s，也可以在实例创建成功后通过升降配功能为实例分配固定公网IP地址。

公网IP类型	适用范围	何时生效	相关文档
固定公网IP	包年包月实例修改基础公网带宽	立即生效	包年包月实例修改带宽
	包年包月实例在续费的同时修改基础公网带宽	进入新的计费周期后生效	包年包月实例续费降配
	包年包月实例临时升级公网带宽	在设置的时间内生效	• 临时升级带宽（连续时间段） • 临时升级带宽（按日周期性）
	按量付费实例修改基础公网带宽	立即生效	按量付费实例修改带宽
弹性公网IP	包年包月实例或按量付费实例变配弹性公网带宽	立即生效	变更EIP带宽

说明 如果您将经典网络实例的公网带宽首次从0 Mbit/s升级到一个非零值，必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，才能使新配置生效。

修改数据盘计费方式

按量付费实例只可挂载按量付费数据盘，因此仅包年包月实例可以修改数据盘计费方式。

操作时段	何时生效	相关操作
到期前	立即生效	转换云盘计费方式
到期前15日内或到期后释放前	立即生效	包年包月实例续费降配

常见问题

以下为升降配实例相关的常见问题，更多信息请参见实例FAQ。

- 升级ECS实例产生的费用怎么计算？

  升级ECS实例规格和配置时，页面上会显示费用信息。您也可以在账户总览页面查询产生的费用详情。

- 升级ECS实例对我的云上业务的配置有什么影响吗？

  升级按量付费实例时，需要预先停止实例。升级包年包月实例时，需要重启实例后新配置才能生效。升级操作会使您的业务短暂中断，建议您在业务不繁忙时进行升级。升级后的实例能无缝对接业务，您无需重新配置云服务器ECS环境。

- 为什么降配时实例预计退款为0？

  降配时实例预计退款显示为0，可能是因为您在购买实例时享受了折扣价，降配后的配置按官网原价计算，差价可能会小于等于0元，这时均会显示为0。更多信息，请参见降配价格计算规则。

- 升级订单能够直接取消升级配置，恢复到原先配置吗？

  升级订单一旦生效，配置会提升，无法单独退订。如果要恢复原先配置，可以采用降配方式，届时将按照降配方式计费。

12.2. 支持变配的实例规格

您可以先在本文查看实例规格（族）的变配支持情况，然后再选择一种升降配方式变更实例规格。

实例规格变配影响

变更实例规格会产生以下影响：

- 经典网络类型实例：
  - 对于已停售的实例规格，非I/O优化实例变配到I/O优化实例时，实例私网IP地址、存储设备名和软件授权码会发生变化。Linux实例的普通云盘（`cloud`）会被识别为`xvda`或者`xvdb`，高效云盘（`cloud_efficiency`）和SSD云盘（`cloud_ssd`）会被识别为`vda`或者`vdb`。
  - 对于在售的实例规格族，实例的私网IP地址会发生变化。
- VPC类型实例：

  对于已停售的实例规格，非I/O优化实例变配到I/O优化实例时，云服务器存储设备名和软件授权码会发生变化。Linux实例的普通云盘（`cloud`）会被识别为`xvda`或者`xvdb`，高效云盘（`cloud_efficiency`）和SSD云盘（`cloud_ssd`）会被识别为`vda`或者`vdb`。

不支持变配的实例规格族

以下实例规格族不支持实例规格族之间以及实例规格族内部变更：

- 企业级x86计算
  - RDMA增强型：c7re
  - 持久内存型：re6p、re6p-redis
  - 安全增强型：g7t、c7t、r7t
  - 大数据型：d2c、d2s、d1、d1ne
  - 本地SSD型：i1、i2、i2g、i2ne、i2gne、i3、i3g
- 企业级异构计算
  - GPU计算型：gn5
  - GPU虚拟化型：vgn5i
  - 异构服务型：video-enhance、video-trans
  - FPGA计算型：f1、f3
- 弹性裸金属服务器
  - ebmgn7e、ebmgn7i、ebmgn7、ebmgn6ia、ebmgn6e、ebmgn6v、ebmgn6i
  - ebmg6、ebmg5s、ebmg5、ebmc6me、ebmc6、ebmc5s、ebmc4、ebmre6p、ebmr6、ebmr5s
  - ebmhfg6、ebmhfg5、ebmhfc6、ebmhfr6
- 超级计算集群SCC
  - sccgn7ex、sccgn6e、sccgn6
  - sccg7、sccc7、sccg5、scch5
  - scchfg6、scchfc6、scchfr6

可变配的实例规格

以下表格中，可变配的目标实例规格族适用于包年包月实例和按量付费实例。变配方式请参见升降配方式概述。

> **注意** 可变配的目标规格（族）受可用区的库存等因素的影响，以操作页面的实际显示为准，您也可以前往实例可购买地域查询当前可购规格。

共享型实例

源实例规格族	可变配的目标实例规格族
t6	• t6 • s6 • g6、c6、r6、hfg6、hfc6、hfr6
t5	• t5 • sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、n4、mn4、xn4、e4
s6	• s6 • t6 • g6、c6、r6、hfg6、hfc6、hfr6
n4、mn4、xn4、 e4	• n4、mn4、xn4、 e4 • sn1、sn2、se1、n1、n2、e3、sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、t5

企业级实例

源实例规格（族）	可变配的目标实例规格族
i4p	i4p
re7p	re7p
r7p	r7p
g7se、c7se、r7se	g7se、c7se、r7se
g7a、c7a、r7a	• g7a、c7a、r7a • ebmg7a、ebmc7a、ebmr7a • g7、c7、r7
ebmg7a、ebmc7a、ebmr7a	• ebmg7a、ebmc7a、ebmr7a • g7a、c7a、r7a

源实例规格（族）	可变配的目标实例规格族
g7、c7、r7	• g7、c7、r7 说明 g7支持升配至ebmg7，c7支持升配至ebmc7，r7支持升配至ebmr7，升配后不支持降配。 • g7a、c7a、r7a
ebmg7、ebmc7、ebmr7	ebmg7、ebmc7、ebmr7
g7ne	• g7ne • g7、c7、r7 • hfc7、hfg7、hfr7
g6r、c6r	g6r、c6r
g6、c6、r6	• g6、c6、r6 • g7、c7、r7 • hfg7、hfc7、hfr7 • g7a、c7a、r7a • g6e、c6e、r6e • re6、hfg6、hfc6、hfr6 • t6、s6 说明 由于g6e、c6e、r6e、g7a、c7a、r7a、hfc7、hfg7、hfr7、g7、c7、r7仅支持ESSD云盘，如需从g6、c6、r6升配至这些实例规格族，请参见升配至仅支持ESSD云盘的实例规格族。
g6a、c6a、r6a	• g6a、c6a、r6a • g7、c7、r7 • g7a、c7a、r7a 说明 由于g7、c7、r7、g7a、c7a、r7a仅支持ESSD云盘，如需从g6a、c6a、r6a升配至这些实例规格族，请参见升配至仅支持ESSD云盘的实例规格族。
g6t、c6t	g6t、c6t
g6e、c6e、r6e	• g6e、c6e、r6e • ebmg6e、ebmc6e、ebmr6e • g7、c7、r7 • hfc7、hfg7、hfr7 • g7ne

源实例规格（族）	可变配的目标实例规格族
ebmg6a、ebmc6a、ebmr6a	ebmg6a、ebmc6a、ebmr6a
ebmg6e、ebmc6e、ebmr6e	• ebmg6e、ebmc6e、ebmr6e • g6e、c6e、r6e
g5、g5ne、r5、c5、ic5	• g5、g5ne、r5、c5、ic5 • g6e、c6e、r6e 说明 g5、r5、c5、ic5支持升配至g6e、c6e、r6e。由于g6e、c6e、r6e仅支持ESSD云盘，如需升配至这些实例规格族，请参见升配至仅支持ESSD云盘的实例规格族。 • sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
sn1ne、sn2ne、se1ne	• sn1ne、sn2ne、se1ne • c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、g5ne、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
se1	• se1 • sn1、sn2、 n1、n2、e3、sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
re6	• re6 • g6、c6、r6、hfc6、hfg6、hfr6、re4 说明 ecs.ebmre6-6t.52xlarge、ecs.re6.26xlarge、ecs.re4.40xlarge、ecs.re4e.40xlarge支持互相变配。
re4	• re4 • re6、sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、t5、n4、mn4、xn4、e4、ecs.se1.14xlarge 说明 ecs.ebmre6-6t.52xlarge、ecs.re6.26xlarge、ecs.re4.40xlarge、ecs.re4e.40xlarge支持互相变配。
hfc7、hfg7、hfr7	• hfc7、hfg7、hfr7 • g7、c7、r7 • g7ne

源实例规格（族）	可变配的目标实例规格族
hfc6、hfg6、hfr6	• hfc6、hfg6、hfr6 • hfc7、hfg7、hfr7 • g6、c6、r6、re6 • t6、s6 说明 由于hfc7、hfg7、hfr7仅支持ESSD云盘，如需升配至这些实例规格族，请参见升配至仅支持ESSD云盘的实例规格族。
hfc5、 hfg5	• hfc5、 hfg5 • sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、g5、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
sgn7i-vws	sgn7i-vws
vgn7i-vws	vgn7i-vws
gn7i	gn7i
gn7	gn7
vgn6i	vgn6i
gn6i	gn6i
gn5i	gn5i
gn6e	gn6e
gn6v	gn6v
t1、s1、s2、s3、m1、m2、c1、c2	• t1、s1、s2、s3、m1、m2、c1、c2 • sn1、sn2、se1、n1、n2、e3、sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
n1、n2、e3	• n1、n2、e3 • sn1、sn2、se1、sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
sn1、sn2	• sn1、sn2 • se1、 n1、n2、e3、sn1ne、sn2ne、se1ne、c4、cm4、ce4、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4
c4、ce4、cm4	• c4、ce4、cm4 • sn1ne、sn2ne、se1ne、hfc5、hfg5、g5、r5、c5、ic5、re4、t5、n4、mn4、xn4、e4

升配至仅支持ESSD云盘的实例规格族

如果当前实例规格族支持多种云盘类型，但目标实例规格族仅支持ESSD云盘。请按照以下流程操作：

1. 升配实例前，确保实例所挂载磁盘的类型均为ESSD云盘。如果实例挂载了其他类型的磁盘，您可以在控制台变更磁盘类型，具体操作，请参见变更云盘类型。

   > **说明** ESSD云盘的价格，请参见云产品定价页。

2. 提交工单申请升配实例。

   > **说明** 升配实例后，不支持降配。

12.3. 修改实例规格

12.3.1. 包年包月实例升配规格

当包年包月实例的规格（vCPU和内存）无法满足您的业务需求时，您可以使用升级配置功能升配实例规格。升配后重启实例，新实例规格立即生效。

前提条件

升级配置前，请确认当前规格族是否支持升配，更多信息请参见支持变配的实例规格。

背景信息

使用升级配置功能，您需要为当前计费周期的剩余时间补差价。

使用升级配置功能升配实例规格时，存在以下限制：

- 必须指定目标实例规格（包括vCPU和内存），不能单独升级其中一个配置。
- 必须设置重启时间，重启后新实例规格才能生效。
- 对于同一实例，两次升级配置操作之间的间隔不得少于5分钟。
- 当前计费周期内，如果您已经执行过续费降配操作，只有进入新的计费周期后才能升级配置，当前计费周期的剩余时间内无法升级。

除升级实例规格外，升级配置功能同时支持以下操作：

- 升级固定公网带宽。
- 将公网带宽计费方式从按使用流量转换为按固定带宽。
- 将实例上挂载的按量付费数据盘转换为包年包月数据盘。

单个升级实例规格

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列，单击**升降配**。
5. 在**升降配向导**对话框中，选择**升级配置**，然后单击**继续**。
6. 在**升级配置**页面，找到实例规格配置项，完成相关设置。

i. 选择目标实例规格。

> **说明** 仅支持选择更高的实例规格。当前实例规格是否支持升级，以及支持升级到哪种实例规格，以页面上显示的信息为准。

ii. 设置重启时间。

> **说明** 如果选择了预约重启并设置了重启时间，您可以在ECS控制台的**事件 > 待处理事件 > 变配重启事件**中查看或修改预约时间。

7. 阅读升配须知，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
8. 确认费用，单击**确认订单**，并按页面提示完成支付。

   支付完成后，控制台会显示为新实例规格，但实际并未生效，重启后才会生效。

批量升级实例规格

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中待操作的包年包月实例，在页面下方，单击**更多 > 资源变配 > 升降配**。
5. 在**升降配向导**对话框中，选中**升级实例规格（规格需相同）**，然后单击**继续**。
6. 在**升级实例规格**页面，完成实例规格相关设置。

   如果实例未满足实例规格相同、可用区相同等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

i. 选择目标实例规格。

> **说明** 仅支持选择更高的实例规格。当前实例规格是否支持升级，以及支持升级到哪种实例规格，以页面上显示的信息为准。

ii. 设置重启时间。

> **说明** 如果选择了预约重启并设置了重启时间，您可以在ECS控制台的**事件 > 待处理事件 > 变配重启事件**中查看或修改预约时间。

iii.

7. 阅读升配须知，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
8. 确认费用，单击**立即升配**，并按页面提示完成支付。

   支付完成后，控制台会显示为新实例规格，但实际并未生效，重启后才会生效。

相关文档

- RebootInstance
- DescribeResourcesModification
- ModifyPrepayInstanceSpec

12.3.2. 包年包月实例实时降配规格

当包年包月实例的规格（vCPU和内存）超出您的业务需求时，如果您的账号具有实时降配的功能特权，您可以实时降低实例规格。降配后启动实例，新实例规格立即生效。

前提条件

请确认要降配的实例满足以下条件：

- 实例所在的账号未欠费，且具有实时降配的功能特权。

  > **说明** 您可以在ECS管理控制台的**概览**页面，单击**权益配额**，然后查看账号是否具有实时降配的功能特权。

- 实例必须处于**已停止**（`Stopped`）状态。
- 当前实例规格族支持降配。更多信息请参见支持变配的实例规格。
- 实例没有未完成的续费降配流程。如果实例还在续费降配流程中，必须等续费降配执行完后才能执行实时降配操作。

背景信息

使用降低配置功能降配实例规格时，存在以下限制：

- 是否支持实时降配功能根据您的云服务器使用情况而定。
- 必须指定目标实例规格（包括vCPU和内存），不能单独降低其中一个配置。
- 对于同一实例，两次降低配置操作之间的间隔不得少于5分钟。
- 每台实例最多退款3次，通过降低配置功能降低实例规格配置、降低带宽配置或者云盘付费方式转按量付费，并产生退款时会消耗次数。

  > **说明** 实时降配可能会产生退款，退款金额是新配置的价格与降配前有效购买剩余价格的差额。更多信息，请参见实时降配退订规则。

除降低实例规格外，降低配置功能同时支持以下操作：

- 降低固定公网带宽。
- 将公网带宽计费方式从按固定带宽转换为按使用流量。
- 将实例上挂载的包年包月数据盘转换为按量付费数据盘。

单个降低实例规格

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列，单击**升降配**。
5. 单击**降低配置 > 降低实例规格配置（必须先停止实例）**，然后单击**继续**。
6. 在**降低配置**页面，完成实例规格相关设置。

> **说明** 仅支持选择更低的实例规格。当前实例规格是否支持降配，以及支持降配到哪种实例规格，以页面上显示的信息为准。

7. 阅读降配须知，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
8. 确认退款金额，单击**立即降配**，按照页面提示完成后续操作。
9. 启动实例。

   启动实例后，新实例规格立即生效。

批量降低实例规格

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中待操作的包年包月实例，在页面下方，单击**更多 > 资源变配 > 升降配**。
5. 在**升降配向导**对话框，选中**降低实例规格（规格需相同，必须先停止实例）**，然后单击**继续**。
6. 在**降低实例规格**页面，完成实例规格相关设置。

   如果实例未满足实例规格相同、可用区相同等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

7. 阅读降配须知，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
8. 确认退款金额，单击**立即降配**，按照页面提示完成后续操作。
9. 启动实例。

   启动实例后，新实例规格立即生效。

相关文档

- DescribeResourcesModification
- ModifyPrepayInstanceSpec

12.3.3. 按量付费实例变配规格

使用按量付费实例时，如果您发现实例规格超出或不能满足应用需求，您可以变更实例规格（包括vCPU和内存）。

前提条件

请确认要变配的实例满足以下条件：

- 实例为按量付费实例（不包括抢占式实例）。
- 实例必须处于**已停止**（`Stopped`）状态。

> **说明**
> - 停止实例时停止模式请选择**普通停机模式**。
> - 停止实例会造成业务中断，建议您在非业务高峰期时执行该操作。

- 当前实例规格族支持变配。更多信息，请参见支持变配的实例规格。

使用限制

- 必须指定目标实例规格（包括vCPU和内存），不能单独变更其中一个配置。
- 对于同一实例，两次变更操作之间的间隔不得少于5分钟。

单个变配实例规格

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待变更的按量付费实例，在**操作**列中，单击**更改实例规格**。
5. 在**更改实例规格**页面，选择新的实例规格。
6. 确认费用，单击**立即变更**。
7. 启动实例。

   启动实例后，新实例规格立即生效。

批量变配实例规格

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中待变更的按量付费实例，在页面下方，单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改实例规格**。
5. 在**更改实例规格**页面，选择新的实例规格。

   如果实例未满足实例规格相同、可用区相同等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

6. 确认费用，单击**立即变更**。
7. 启动实例。

   启动实例后，新实例规格立即生效。

相关文档

- DescribeResourcesModification
- ModifyInstanceSpec

12.4. 修改带宽配置

12.4.1. 包年包月实例修改带宽

对于使用固定公网IP的包年包月实例，如果发现公网带宽无法满足或者超出业务需求，您可以修改公网带宽。

前提条件

如果您需要使用降低配置功能降低固定带宽或更改流量带宽峰值，请先确认实例所在的账号具有实时降配的功能特权。

> **说明** 您可以在ECS管理控制台的**概览**页面，单击**权益配额**，然后查看账号是否具有实时降配的功能特权。

背景信息

根据带宽的计费方式，可以修改固定带宽大小或流量带宽峰值。

- 当前公网带宽计费方式为按固定带宽时，可以升级或降低固定带宽大小。具体操作，请参见升级固定带宽或降低固定带宽。

  > **说明** 降低固定带宽可能会产生退款，退款金额是新配置的价格与降配前有效购买剩余价格的差额。更多信息，请参见降配价格计算规则。每台包年包月实例最多退款3次，通过实时降配功能降低实例规格配置、降低带宽配置或者云盘付费方式转按量付费，并产生退款时会消耗次数。

- 当前公网带宽计费方式为按使用流量时，可以更改带宽峰值。具体操作，请参见更改流量带宽峰值。

修改实例公网带宽存在以下功能限制：

- 是否支持降配带宽根据您的云服务器使用情况而定。
- 对于同一实例，两次修改带宽操作之间的间隔不得少于5分钟。

本文介绍使用固定公网IP的包年包月实例如何修改带宽，如果实例使用的是弹性公网IP，修改带宽操作请参见变更EIP带宽。

升级固定带宽

如果您当前的公网带宽计费方式为按固定带宽，可以通过以下方式升级固定带宽。

> **说明** 如果您创建实例时没有购买公网带宽，即没有分配公网IP地址，您可以通过升级固定带宽的方式，将公网带宽设为一个非零值，从而分配公网IP地址。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择以下一种方式进入配置页面。
   - 单个升级带宽
     a. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列，单击**升降配**。
     b. 在弹出的对话框中，选择**升级配置**，然后单击**继续**。
   - 批量升级带宽
     a. 选中待操作的包年包月实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 包年包月实例更改带宽**。
     b. 在弹出的对话框中，选择**升级固定带宽**，然后单击**继续**。
5. 在配置页面找到公网带宽对应的配置项，根据需要升级带宽大小。

   批量操作时，如果选择的实例未满足使用固定公网IP、带宽按固定带宽计费等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 确认费用，单击下方按钮，并按页面提示完成后续操作。

> **说明** 如果您将经典网络实例的公网带宽首次从0 Mbit/s临时升级到一个非零值，必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，才能使新配置生效。

降低固定带宽

如果您当前的公网带宽计费方式为按固定带宽，可以通过以下方式降低固定带宽。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。

4. 选择以下一种方式进入配置页面。

> **注意** 降低固定带宽操作仅针对基础带宽。如果您操作过带宽临时升级，按本操作降低固定带宽会作废所有已生效和未生效的带宽临时升级订单并退款。

- 单个降低带宽
  a. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列，单击**升降配**。
  b. 在弹出的对话框中，单击**降低配置 > 降低带宽配置（支持修改带宽计费方式为按量付费）**，然后单击**继续**。
- 批量降低带宽
  a. 选中待操作的包年包月实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 包年包月实例更改带宽**。
  b. 在弹出的对话框中，选择**降低固定带宽**，然后单击**继续**。

5. 在配置页面找到公网带宽对应的配置项，根据需要降低带宽大小。

   批量操作时，如果选择的实例未满足使用固定公网IP、带宽按固定带宽计费等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

> **说明**
> - 带宽降至0 Mbit/s时，若实例是经典网络，固定公网IP地址仍将保留。 若实例是专有网络VPC，则会自动释放固定公网IP地址。
> - 您可以选择**按使用流量**将带宽计费方式转为按使用流量，并设置流量带宽峰值。

6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 确认退款金额，单击下方按钮，按照页面提示完成后续操作。

> **说明** 实时降配带宽后无需重启实例，新配置立即生效。

更改流量带宽峰值

如果您当前的公网带宽计费方式为按使用流量，可以通过以下方式更改带宽峰值。

> **说明** 按使用流量是一种后付费方式，会按您实际使用的流量计费。仅更改流量带宽峰值时不涉及费用，设置的带宽峰值为出网带宽峰值，用于防止突然爆发的流量产生较高费用。

1. 登录ECS管理控制台。

2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择以下一种方式更改带宽峰值。
   - 单个更改带宽峰值
     a. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列，单击**升降配**。
     b. 在弹出的对话框中，选择以下一种方式，然后单击**继续**。
        - 选择**升级配置**：支持更改带宽峰值或将带宽计费方式改为按固定带宽。
        - 选择**降低配置 > 降低带宽配置（支持修改带宽计费方式为按量付费）**：仅支持更改带宽峰值。
   - 批量更改带宽峰值
     a. 选中待操作的包年包月实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 包年包月实例更改带宽**。
     b. 在弹出的对话框中，选择**更改流量带宽峰值**，然后单击**继续**。
5. 在弹出页面找到公网带宽对应的配置项，根据需要更改带宽峰值。

   批量操作时，如果选择的实例未满足使用固定公网IP、带宽按使用流量计费等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

> **说明**
> - 带宽降至0 Mbit/s时，若实例是经典网络，固定公网IP地址仍将保留。若实例是专有网络VPC，则会自动释放固定公网IP地址。
> - 您可以选择**按固定带宽**将带宽计费方式转为按固定带宽，并设置带宽大小。

6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 单击下方按钮，按照页面提示完成后续操作。

> **说明**
> - 如果将带宽计费方式从按使用流量改为按固定带宽，需要预付费用。
> - 如果您将经典网络类型ECS实例的公网带宽首次从0 Mbit/s升级到一个非零值，则必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，使新配置生效。

相关文档

- DescribeResourcesModification
- ModifyInstanceNetworkSpec

12.4.2. 按量付费实例修改带宽

对于使用固定公网IP的按量付费实例，如果发现公网带宽无法满足或者超出业务需求，您可以修改公网带宽。

背景信息

按量实例修改带宽功能支持以下操作，修改成功后，5分钟内不能再次修改。

- 变更公网带宽的计费方式，选择**按固定带宽**或者**按使用流量**。
- 根据带宽的计费方式，修改固定带宽大小或者流量带宽峰值。

> **说明** 如果修改时将公网带宽设置为0 Mbit/s，若实例是经典网络，固定公网IP地址仍将保留。若实例是专有网络VPC，则会自动释放固定公网IP地址。

本文介绍使用固定公网IP的按量付费实例如何修改带宽，如果实例使用的是弹性公网IP，修改带宽操作请参见变更EIP带宽。

单个更改带宽

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到按量付费实例，在**操作**列，单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改带宽**。
5. 在弹出页面找到公网带宽对应的配置项，根据需要更改带宽峰值。
   i. 选择公网带宽计费方式为**按固定带宽**或者**按使用流量**。
   ii. 设置对应的固定带宽大小或流量带宽峰值。
6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 确认费用，单击**确认变更**，根据页面提示完成后续操作。

> **说明** 一般情况下，变更完成后，新的公网带宽设置立即生效。但如果您将经典网络实例的公网带宽首次从0 Mbit/s升级到一个非零值，则必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，才能使新配置生效。

批量更改带宽

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中待操作的按量付费实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改带宽**。
5. 在弹出页面找到公网带宽对应的配置项，根据需要更改带宽峰值。
   i. 选择公网带宽计费方式为**按固定带宽**或者**按使用流量**。
   ii. 设置对应的固定带宽大小或流量带宽峰值。

批量操作时，如果选择的实例未满足使用固定公网IP时，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 确认费用，单击**确认变更**，根据页面提示完成后续操作。

> **说明** 一般情况下，变更完成后，新的公网带宽设置立即生效。但如果您将经典网络实例的公网带宽首次从0 Mbit/s升级到一个非零值，则必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，才能使新配置生效。

相关文档

- DescribeResourcesModification
- ModifyInstanceSpec

12.4.3. 转换公网带宽计费方式

对于使用固定公网IP的实例，如果当前带宽计费方式不满足需求，您可以转换带宽计费方式。

前提条件

如果您需要将包年包月实例的公网带宽从固定带宽转为使用流量，请先确认实例所在的账号具有实时降配的功能特权。

> **说明** 您可以在ECS管理控制台的**概览**页面，单击**权益配额**，然后查看账号是否具有实时降配的功能特权。

背景信息

公网带宽支持两种计费方式，您可以根据需求进行转换。

- 按固定带宽：按您指定的带宽值收费。使用过程中，实际的出网带宽不会高于指定的带宽值。
- 按使用流量：一种后付费方式，按实际使用的流量计费。此时设置的带宽值为出网带宽流量峰值，防止突然爆发的流量产生较高费用。

> **注意** **按使用流量计费**模式下的出入带宽峰值都是带宽上限，不作为业务承诺指标。当出现资源争抢时，带宽峰值可能会受到限制。如果您的业务需要有带宽的保障，请使用**按固定带宽计费**模式。

本文介绍如何转换带宽计费方式，如果您需要修改带宽大小，具体操作请参见：

- 包年包月实例修改带宽
- 按量付费实例修改带宽
- 临时升级带宽（连续时间段）

- 临时升级带宽（按日周期性）

本文介绍使用固定公网IP的实例如何转换带宽计费方式，如果您使用的是弹性公网IP，转换操作请参见变更EIP带宽。

按固定带宽转按使用流量

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待转换的实例，根据实例计费方式选择相应的方式进入配置页面。
   - 包年包月实例

     找到待转换的实例，在**操作**列单击**升降配**。在弹出的对话框中，单击**降低配置 > 降低带宽配置（支持修改带宽计费方式为按量付费）**，然后单击**继续**。

     > **注意** 如果您操作过带宽临时升级，确认按固定带宽转按使用流量会作废所有已生效和未生效的带宽临时升级订单并退款。

   - 按量付费实例
     - 单个转换：找到待转换的实例，在**操作**列单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改带宽**。
     - 批量转换：选中待转换的实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改带宽**。
5. 找到公网带宽对应的配置项，选择**按使用流量**，并设置流量带宽峰值。
6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 确认费用，单击下方按钮，按页面提示完成后续操作。
   转换完成后，新配置立即生效。

按使用流量转按固定带宽

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待转换的实例，根据实例计费方式选择相应的方式进入配置页面。
   - 包年包月实例
     - 单个转换：找到待转换的实例，在**操作**列单击**升降配**。在弹出的对话框中单击**升级配置**，然后单击**继续**。
     - 批量转换：选中待转换的实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 包年包月实例更改带宽**，在弹出的对话框中选择**更改流量带宽峰值**，然后单击**继续**。
   - 按量付费实例
     - 单个转换：找到待转换的实例，在**操作**列单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改带宽**。
     - 批量转换：选中待转换的实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 按量付费实例更改带宽**。
5. 找到公网带宽对应的配置项，选择**按固定带宽**，并设置带宽值。
6. 阅读下方注意事项和服务条款，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
7. 确认费用，单击下方按钮，按页面提示完成后续操作。
   转换完成后，新配置立即生效。

12.4.4. 临时升级带宽（连续时间段）

因某些业务原因，包年包月实例如果需要在某个连续的时间段内升级带宽，可使用带宽临时升级功能，支持您在实例当前生命周期内选择不大于6个月的时间段，增加临时公网带宽，到期后带宽将自动回落。

前提条件

操作前请确认实例满足以下条件：

- 实例为包年包月实例。
- 实例未绑定EIP，公网带宽计费方式为按固定带宽计费。

背景信息

在以下场景中，您可以使用临时升级带宽功能：

- 因业务需要在某个时间段内需要临时提升公网带宽，在业务结束时恢复到原有的公网带宽。
- 购买实例时未购买公网带宽，因业务需要在某个时间段需要临时使用公网，业务结束后不再需要公网。

如果您的业务需要周期性地临时升级带宽，比如每天的18:00到22:00，或者每周六的10:00到22:00，您可以使用运维编排OOS实现，具体操作请参见临时升级带宽（按日周期性）。

注意事项

- 临时升级带宽不会改变实例已有的公网IP地址或私有IP地址。
- 如果创建实例时未购买公网带宽，通过该功能临时将带宽从0 Mbps升级到一个非零值时，系统将自动为实例分配一个公网IP地址。升级结束后，带宽降回到0 Mbps时，对于专有网络实例，将立即释放公网IP地址，但对于经典网络实例，将保留公网IP地址。
- 临时升级带宽不会提升实例的基础公网带宽。在带宽升级结束时间之前，如果续费了实例，系统按原有基础公网带宽值续费。

  基础公网带宽是指您在创建实例时购买的公网带宽，或者通过包年包月实例升级配置购买的公网带宽。

使用限制

临时升级带宽有以下限制：

- 只能用于临时升级公网带宽，不支持临时降低公网带宽。
- 只能在当前计费周期内临时升级带宽，即**带宽升级结束时间**不能晚于当前计费周期的到期时间。如果在当前计费周期内已经执行过续费降配操作，只有进入新的计费周期后，您才能临时升级带宽。
- 临时升级带宽的开始时间和结束时间仅支持精确到整点，且起止时间间隔不得小于3小时，不得大于6个月。如果您需要选择更长时间，建议您直接升级固定带宽。具体操作，请参见升级固定带宽。
- 临时升级带宽开始之后，无法将包年包月实例、包年包月系统盘的计费方式转为按量付费，但可以将包年包月数据盘的计费方式转为按量付费。
- 在临时升级带宽的生效期间，如果您降低了固定带宽值，或者转换了公网带宽的计费方式（从按固定带宽转为按使用流量），那么临时升级带宽会被取消。

单个临时升级带宽

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列单击**升降配**。

5. 在**升降配向导**对话框中，选择**带宽临时升级**，然后单击**继续**。
6. 在**带宽临时升级**页面，根据需要设置目标带宽以及带宽临时升级的适用时间段。
7. 阅读临时升级须知，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
8. 单击**确认订单**，并按照页面提示完成后续操作。

> **说明** 如果您将经典网络实例的公网带宽首次从0 Mbit/s临时升级到一个非零值，必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，才能使新配置生效。

批量临时升级带宽

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选中待操作的包年包月实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 升降配**。
5. 在**升降配向导**对话框中，选择**带宽临时升级**，然后单击**继续**。
6. 在**带宽临时升级**页面，根据需要设置目标带宽以及带宽临时升级的适用时间段。

   如果实例未满足使用固定公网IP、公网带宽按固定带宽计费等要求，会被自动过滤，只能继续操作符合要求的实例，如下图所示。

7. 阅读临时升级须知，如无问题，选中*云服务器ECS服务条款*。
8. 单击**确认订单**，并按照页面提示完成后续操作。

> **说明** 如果您将经典网络实例的公网带宽首次从0 Mbit/s临时升级到一个非零值，必须在控制台或使用API RebootInstance重启实例，才能使新配置生效。

相关文档

- RebootInstance

12.4.5. 临时升级带宽（按日周期性）

您可以使用自动化运维OOS实现周期性地临时提升包年包月实例的公网带宽，比如在某段时间内，每天的任意时间段进行临时升级。该功能通过运维编排OOS服务可以重复地、周期性地进行带宽临时升级操作，通过指定开始时间，持续时间和任务结束时间，实现对公网带宽周期性、自动化的设置。

前提条件

操作前请确认实例满足以下条件：

- 实例为包年包月实例。
- 实例未绑定EIP，公网带宽的计费方式为按固定带宽计费。
- 实例所在地域支持运维编排服务OOS。

> **说明** 目前华北6（乌兰察布）、华南2（河源）和阿联酋（迪拜）地域不支持运维编排服务OOS，因此不能使用该功能。

背景信息

该功能通过运维编排OOS，重复地、周期性地执行带宽临时升级来实现，支持在某段时间内周期性地临时提升包年包月实例的公网带宽，比如在10月1日到10月31日内，每天的10:00到14:00，或者每周一到每周五的18:00到20:00。您可以按需自定义设置带宽临时升级的生效时间段，满足业务多样化的需求。

如果您仅需要在某一连续的时间段内进行带宽临时升级，比如10月1日10:00到10月7日的18:00，您可以使用带宽临时升级功能，具体操作请参见临时升级带宽（连续时间段）。

注意事项

- 临时升级带宽不会改变实例已有的公网IP地址或私有IP地址。
- 如果创建实例时未购买公网带宽，通过该功能临时将带宽从0 Mbps升级到一个非零值时，系统将自动为实例分配一个公网IP地址。升级结束后，带宽降回到0 Mbps时，对于专有网络实例，将立即释放公网IP地址，但对于经典网络实例，将保留公网IP地址。
- 临时升级带宽不会提升实例的基础公网带宽。在带宽升级结束时间之前，如果续费了实例，系统按原有基础公网带宽值续费。

  基础公网带宽是指您在创建实例时购买的公网带宽，或者通过包年包月实例升级配置购买的公网带宽。

使用限制

临时升级带宽有以下限制：

- 只能用于临时升级公网带宽，不支持临时降低公网带宽。
- 只能在当前计费周期内临时升级带宽，即**带宽升级结束时间**不能晚于当前计费周期的到期时间。如果在当前计费周期内已经执行过续费降配操作，只有进入新的计费周期后，您才能临时升级带宽。
- 临时升级带宽开始之后，无法将包年包月实例、包年包月系统盘的计费方式转为按量付费，但可以将包年包月数据盘的计费方式转为按量付费。
- 在临时升级带宽的生效期间，如果您降低了固定带宽值，或者转换了公网带宽的计费方式（从按固定带宽转为按使用流量），那么临时升级带宽会被取消。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 选择以下一种方式，进入配置页面。
   - 单个操作：找到待操作的包年包月实例，在**操作**列单击**升降配**。
   - 批量操作：选中待操作的包年包月实例，在页面下方单击**更多 > 资源变配 > 升降配**。
5. 在**升降配向导**对话框中，选择**使用自动化运维OOS实现周期性的带宽临时升级**，然后单击**继续**。

> **说明** 如果您在ECS管理控制台没有找到功能入口，您也可以通过登录运维编排服务OOS管理控制台，单击**常用运维任务 > 带宽临时升级**进入。

6. 在配置页面，完成带宽临时升级任务的相关设置。
   i. 完成参数设置。参数说明如下表所示。

参数	说明
执行周期	按需选择每天或指定时间，其中指定时间支持选中周一到周日中的一天或多天。
时区、开始时间、持续时间	选择时区并设置时间段。 ■ 开始时间：OOS将在开始时间前5分钟触发执行，如果和当前时间的间隔少于5分钟，将只会在下个周期触发。 ■ 结束时间：按小时设置持续时间后，开始时间加上持续时间为结束时间。结束时间只支持整点时间，即如果设置开始时间为14：05，持续时间为4小时，则结束时间为18：00。
公网最大出带宽	设置要临时升级的带宽值。
任务结束时间	选择任务结束的日期和具体时间。
权限来源	使用默认服务管理角色或指定RAM角色。

   ii. 选择实例。

   进入配置页面前，您已经选中了相应的实例。如果需要增加、减少或重新选择要操作的实例，可单击**选择实例**展开配置项，并选择合适的方式来选择实例。

   iii. （可选）设置高级选项。
   - 描述、标签：为该任务添加描述或标签，便于后续管理查看。
   - 速率控制类型：为大量实例临时升级带宽时，您可以通过并发或批次方式进行升级，并通过设置并发速率或批次速率来控制同时升级实例的台数。更多参数说明请参见循环执行速率控制。
   - 最大错误次数：为大量实例临时升级带宽时，指定允许实例升级失败的次数，可以在执行异常时及时中止任务。默认值为0，表示升级失败1次即中止执行任务。更多参数说明请参见错误控制MaxErrors。
   - 保存模板：按需选中。将本次带宽临时升级任务的配置保存为OOS自定义模板，您可以基于该模板重复执行升级任务。
7. 单击**立即执行**。
   在运维编排OOS控制台的**带宽临时升级**页面将生成一个执行任务，您可以在当前执行中查看定时任务触发情况，在子执行中查看具体的升级结果。

12.4.6. 变更EIP带宽

专有网络类型ECS实例支持绑定EIP访问公网。如果您使用的是弹性公网IP，您可以通过变更EIP带宽功能实时调整EIP带宽峰值和计费方式。该功能适用于包年包月实例和按量付费实例。

前提条件

实例已绑定EIP。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的实例，在**操作**列中，单击**升降配**。
5. 在**升降配向导**页面，选择**变更带宽**，然后单击**继续**。
6. 在**变配**页面，选择EIP的带宽峰值和流量计费方式。

   更多详情，请参见EIP升降配。
7. 选中*弹性公网IP服务协议*，然后单击**立即购买**。

> **说明** 如果仅变更EIP带宽峰值，变更完成后，无需重启实例，新的EIP带宽立即生效。如果变更流量计费方式，请注意：
>
> - 变更计费方式的订单需要到次日0点之后生效。
> - 新的计费方式生效前，不允许再次提交其他的变更操作，例如调整带宽峰值。

12.5. 续费降配

续费降配支持在续费包年包月ECS实例的同时降低实例配置。新配置在下一个计费周期生效，当前计费周期剩余时间内配置不会发生变化。本章节介绍如何执行续费降配操作。

前提条件

在以下时段执行续费降配操作：

- 实例到期前15日内。
- 实例到期后释放前。

背景信息

续费降配在续费的同时可以降低以下配置：

- 降低实例规格

> **说明** 在实例到期后释放前执行续费降配，不支持降低实例规格。如果需要在该时段变更实例规格，请使用续费变配功能。具体操作请参见续费变配。

- 修改公网带宽：降低固定带宽，计费方式转为按使用流量计费，调整流量带宽峰值。
- 转换数据盘计费方式：包年包月转为按量付费。

执行续费降配操作时，您需要注意以下几点：

- 续费降配后，新配置会在新的计费周期内生效，原计费周期剩余时间内配置不会发生变化。
- 续费降配时，如果您执行了以下这些操作，则必须在进入新计费周期后的7天内，在控制台或者通过API RebootInstance重启ECS实例，才能使新配置生效。这些操作包括：
  - 更改实例规格。
  - 将经典网络类型的ECS实例的公网带宽首次从0 Mbps设置为一个非零值。
- 如果在实例到期前进行续费降配，当前计费周期的剩余时间内不能再执行以下操作：

- 升配实例规格。
- 临时升级公网带宽。
- 扩容云盘，包括扩展分区和文件系统。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待续费的ECS实例，在**操作**列中，单击**升降配**。
5. 选择**续费降配**，然后单击**继续**。
6. 完成续费降配相关的操作。
   i. 选择实例规格。

      支持变配的实例规格以页面显示的信息为准。

      > **说明** 在实例到期后释放前执行续费降配，不支持降低实例规格。如果需要在该时段变更实例规格，请使用续费变配功能。具体操作请参见续费变配

   ii. 设置实例重启时间。

      变更实例规格后才需要设置重启时间，重启时间不得晚于进入下一个计费周期后第7日。建议您将重启时间设置在业务低峰期。

   iii. （可选）设置公网带宽。

当前计费方式	支持的操作
按固定带宽	■ 降低固定带宽值。 如果固定带宽值降低到0 Mbit/s，对公网IP地址的影响如下： ■ 对经典网络类型实例，公网IP地址不变。 ■ 对专有网络类型实例，进入下一个计费周期后，公网IP地址会被释放。 ■ 将计费方式转换为按使用流量，并设置峰值带宽。
按使用流量	按需要设置峰值带宽。

   iv. （可选）将数据盘的计费方式转为按量付费。

      如果保持为包年包月，在下一个计费周期内数据盘的计费时长与实例相同。

   v. 设置续费时长。
7. 勾选 *云服务器ECS服务条款*，然后单击**创建订单**。
8. 按页面提示完成支付。

相关链接

如果您想要了解其他有关ECS资源升降配的内容，请参见升降配方式概述。

12.6. 续费变配

包年包月实例到期后，您可以在实例被自动释放前使用续费变配功能，在续费的同时修改实例规格，支持升级和降低实例规格。如果您续费时提示库存不足，建议续费变配。

前提条件

包年包月实例已过期，但尚未自动释放。

背景信息

使用续费变配功能时，部分实例在可选择规格列表中会显示迁移型规格。此时请注意：

- 如果您的实例属于非I/O优化实例，选择迁移型规格意味着将非I/O优化实例变配为I/O优化实例，此时需要重新选择系统盘类型。系统盘必须是支持I/O优化的类型，包括高效云盘、SSD云盘和ESSD云盘。
- 如果您的实例是经典网络实例，则内网IP可能发生变化。您需要在续费变配页面上确认内网IP变化不会影响到实例的应用和服务。

在实例到期后释放前，您可以根据需要选择手动续费、续费变配或者续费降配的方式进行续费。三者的区别如下：

- 手动续费：不修改实例配置，仅延长使用ECS资源的时间。具体操作请参见手动续费实例。
- 续费降配：在续费的同时可修改公网带宽和数据盘计费方式。具体操作请参见续费降配。
- 续费变配：在续费的同时可升级或降低实例规格。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏，选择**实例与镜像 > 实例**。
3. 在顶部菜单栏左上角处，选择地域。
4. 找到待操作的包年包月实例，在**操作**列中，单击**升降配**。
5. 选择**续费变配**，然后单击**继续**。
6. 配置续费变配信息。
   i. 选择合适的规格。
   ii. 选择续费时长。

      支持选择的续费时长以**续费变配**页面显示为准。
   iii. 勾选 *云服务器 ECS 服务条款*。
7. 单击**确认订单**，并完成支付。

执行结果

续费变配完成后，实例自动重启进入新的计费周期，新的实例规格立即生效。

13.实例FAQ

本章节汇总了使用云服务器ECS实例时的常见问题。

- 购买实例问题
  - 如何查看某个地域或可用区是否能购买实例？
  - 购买实例时，资源已经售罄怎么办？
  - 如何选择适合我业务的ECS实例？
  - 购买ECS实例如何付款？
  - 开通一台云服务器需要多久？
  - 购买实例付款成功，但是没有生成实例，为什么？
  - 购买实例后查看内存大小，为什么和购买时的实例规格定义不一致？
- 企业级实例问题
  - 什么是企业级实例？什么是共享型实例？
  - 企业级实例与共享型实例有什么本质区别？
  - 哪些是企业级实例？哪些是共享型实例？
  - 在什么业务场景下，我需要购买企业级实例？
  - 企业级实例的网络性能怎么样？
  - 企业级实例支持哪几种云盘类型？
  - 企业级实例支持哪些类型的镜像？
  - 企业级实例规格变配有什么限制？
  - 共享型实例能否变配为企业级实例？
- 持久内存型实例问题
  - 持久内存型实例有什么特点？
  - 使用持久内存型实例对操作系统有什么要求吗？
  - 购买持久内存型实例后，我如何将持久内存设置为内存使用？
  - 持久内存作为内存使用时，我想用持久内存型实例来运行Redis应用，可以直接部署吗？
  - 我已经有一个基于普通内存的Redis应用集群了，想将业务迁移到持久内存型实例上，我应该怎么做？需要注意什么？
  - 持久内存作为内存使用时，我想用持久内存型实例来运行我的参数服务器（PS），持久内存设置为内存使用方式，可以直接部署吗？
  - 购买持久内存型实例后，我如何将持久内存设置为本地盘使用方式？
  - 我的哪些应用需要更高性能的本地盘？
  - 持久内存作为本地盘使用时，可以直接部署Redis或者MySQL应用吗？需要像内存使用方式一样做应用改造吗？
  - 我想测试下持久内存型实例，在哪里购买？有优惠活动吗？
  - 持久内存作为本地盘使用时，相比本地NVMe SSD盘、云盘的性能如何？
  - 持久内存的可靠性如何？
- GPU实例问题

  GPU实例常见问题汇总

- 弹性裸金属服务器问题
  - 弹性裸金属服务器、传统云主机（虚拟机）和传统物理机有何本质区别？
  - 弹性裸金属服务器的网络性能怎么样？
  - 弹性裸金属服务器支持哪些磁盘类型？可以挂载多少块数据盘？
  - 弹性裸金属服务器是否支持规格变配和宕机迁移？
- 超级计算集群（SCC）问题
  - 如何创建SCC实例？
  - SCC实例如何计费？
  - 如何使用E-HPC创建SCC集群？
  - 如何使用SCC RDMA功能？
- 抢占式实例问题
  - 购买抢占式实例问题
    - 哪些ECS实例规格支持抢占式实例？
    - 哪些地域支持抢占式实例？
    - 怎么对抢占式实例出价？
    - 抢占式实例的最高出价和当前市场价格有什么关系？
    - 在购买抢占式实例前我能看到当前的市场价格吗？
    - 我能查看抢占式实例规格的历史价格吗？怎么查看？
    - 一个账号可以购买多少台抢占式实例？
    - 怎么提高vCPU的配额？
  - 变更抢占式实例问题
    - 抢占式实例能转为包年包月实例吗？
    - 抢占式实例支持变更实例规格吗？
    - 抢占式实例的配置不够，如何低成本地改用更高配置？
  - 释放抢占式实例问题
    - 购买抢占式实例时，如果选择使用自动出价，会因为库存不足的原因被释放吗？
    - 购买抢占式实例时，如果上限价设置为最高可能的出价，也就是按量付费实例原价，还有可能被释放吗？
    - 我已经设置了抢占式实例释放时间，能取消或者调整吗？
    - 我没有欠费，为什么抢占式实例被释放了？
    - 售卖页的释放率是如何计算出来的？为什么大部分都是0%~3%之间？
    - 抢占式实例被释放时会有通知吗？怎么通知？
    - 抢占式实例被释放后数据能自动保留吗？
    - 抢占式实例如何做到尽可能地保留公网IP？

- 抢占式实例费用问题
  - 抢占式实例的价格折扣包括了哪些资源？
  - 为什么同一个地域、同一时刻、同一实例规格，不同可用区间的抢占式实例价格差异会很大？
  - 抢占式实例的市场价格可能会超过按量付费实例原价吗？
  - 抢占式实例运行后一小时内，我支付的费用会随市场价格的变动而变化吗？
  - 抢占式实例停止后会继续收费吗？
  - 怎么查看抢占式实例消费明细？
- 无保护期抢占式实例问题
  - 价格上，无保护期抢占式实例与有保护期抢占式实例，哪一类更优惠？
  - 释放率上，无保护期抢占式实例是否比有保护期抢占式实例的高？
  - 是否会优先释放无保护期抢占式实例？
  - 创建过无保护期抢占式实例后，以后新建抢占式实例时是否都会变成无保护期的？
  - 无保护期抢占式实例是否仍然在释放前5分钟通知？
  - 资源量上，无保护期抢占式实例是否会比有保护期抢占式实例的资源少？
  - 支持切换有保护期和无保护期吗？

- 预留实例券问题
  - 什么是预留实例券？
  - 预留实例券能否提供库存预留？
  - 预留实例券支持什么操作系统？
  - 哪些规格族能够使用预留实例券？
  - 预留实例券能否抵扣抢占式实例的账单？
  - 可以调整预留实例券的实例规格族吗？
  - 什么场景购买可用区级预留实例券？
  - 什么场景购买地域级预留实例券？
  - 如何应用可用区灵活性？
  - 如何应用实例大小灵活性？
  - 可用区级的预留实例券支持实例大小灵活性吗？
  - 可用区级的预留实例券支持可用区灵活性吗？
  - 可用区级预留实例券可以调整为地域级预留实例券吗？
  - 可以跨地域调整预留实例券的范围吗？
  - 能否跨账号使用预留实例券？
  - 预留实例券可以抵扣按量付费实例的存储和网络部分账单吗？
  - 可以控制预留实例券抵扣指定实例的账单吗？
  - 预留实例券如何计费？
  - 预留实例券购买后的生效时间如何计算？
  - 预留实例券修改、拆分、合并后的生效时间如何计算？
  - 为什么购买时看不见0预付的选项？
  - 预留实例券支持修改券的付款类型吗？
  - 预留实例券可以退款吗？
  - 预留实例券可以转售吗？

- Windows类型的预留实例券可以抵扣镜像费用吗？
- Linux类型的预留实例券可以抵扣镜像费用吗？
- 预留实例券的抵扣是每小时刷新吗？
- 预留实例券可以同时抵扣多台实例吗？

- 连接实例问题
  - 无法启动或连接实例的常见问题
    - 无法正常启动或连接实例时，如何自行处理？
  - Workbench
    - 为什么通过Workbench远程连接Linux实例时失败，提示连接实例超时？
    - 为什么通过Workbench远程连接Linux实例时失败，提示拒绝连接？
    - 为什么通过Workbench远程连接Linux实例时失败，提示用户名或密码不正确？
    - 为什么通过Workbench远程连接Windows实例时失败，提示连接实例超时？
    - 为什么通过Workbench远程连接Windows实例时失败，提示用户名或密码不正确？
  - 控制台VNC
    - 控制台VNC支持多用户登录吗？
    - 忘记了远程连接密码，怎么办？
    - 为什么修改了远程连接密码还是连不上控制台VNC？
    - 控制台VNC提示授权验证失败，怎么解决？
    - 连接到控制台VNC后出现黑屏，怎么办？
    - 控制台VNC无法访问了，怎么办？
    - 我使用IE8.0，为什么无法使用控制台VNC？
    - 我用Firefox浏览器打开控制台VNC会报错安全连接失败，怎么办？
    - 如何远程登录到Linux实例？
    - 无法连接Linux实例怎么办？
    - 无法连接Windows实例怎么办？
    - 远程登录实例操作系统时，默认用户名和密码是什么？
    - 如何调整Windows桌面的分辨率？
    - 为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标？
  - 使用第三方软件问题
    - 我在堡垒机上无法连接Linux实例，怎么办？
    - ECS实例部署DPDK应用失败时如何处理？

- 升降配实例问题
  - 我能升级包年包月ECS实例规格和配置吗？
  - 我能升级按量付费ECS实例规格和配置吗？
  - 升级ECS实例过程大约需要多久？
  - 升级ECS实例产生的费用怎么计算？
  - 升级ECS实例对我的云上业务的配置有什么影响吗？
  - 如何升级ECS资源？
  - 为什么降配时实例预计退款为0？

- 为什么升级实例配置后没有效果？
- 升级包年包月实例带宽，为什么提示按使用流量计费的带宽不支持带宽临时升级？
- 升级订单能够直接取消升级配置，恢复到原先配置吗？

- 管理实例问题
  - 无法访问ECS实例上运行的网站，怎么办？
  - ECS实例长时间为Starting状态，且AliyunService被禁用或被删除怎么办？
  - 如何通过云服务器ECS让OSS支持HTTPS访问？
  - 如何操作f1实例？
  - macOS如何通过FTP工具上传文件？
  - 为什么无法在ECS实例上登录淘宝网？
  - 购买ECS实例后如何备案域名？
  - 为什么ECS实例无法加载内核启动？
  - 如何在实例内部修改登录密码？
  - 购买了ECS实例，想对ECS实例添加声卡和显卡，且发现无法添加，是什么原因？
  - 可以转移某台ECS剩余使用时间到别的ECS上吗？
  - ECS实例如何查询云服务器IP地址归属地？
  - 云服务器默认提供数据库吗？
  - 云服务器上是否可以搭建数据库？
  - 云服务器是否支持Oracle数据库？
  - 公网IP和私网IP是否独立，能指定或增加IP吗？
  - 云服务器能否做负载均衡？
  - 购买ECS实例后可以更换地域吗？
  - 可以调整已购磁盘的分区大小吗？
  - 如何将实例的固定公网IP更换为其它EIP？
  - 如何查看同一地域下的包年包月实例？
  - 如何查看同一账号下所有地域的包年包月实例？
  - 什么时候可以强制停止实例？有什么后果？
  - 为什么会重开机失败？
  - 使用弹性伸缩功能时，伸缩组内ECS实例开启了释放保护，为什么仍然被自动释放了？
  - 如何测试实例的网络收发包能力？
  - ECS实例之间如何迁移数据？
  - ECS实例如何恢复误删除的数据？
  - ECS实例一直处于停止中，如何处理？
  - 如何跨账号过户ECS实例？

- 实例安全问题
  - ECS实例中AliVulfix进程是什么？
  - 云服务器能防网络攻击吗？
  - 阿里云安全方面有哪些服务？
  - 如何处理挖矿程序或者申请解封？

- Linux实例使用问题
  - Linux系统云服务器到期续费后站点无法访问怎么办？
  - 如何激活VPC网络中的Windows实例？
  - 如何查询Linux实例的账号和密码？
  - 如何检查Linux实例磁盘和进行分区格式化？
  - 如何向Linux实例上传文件？
  - 如何调整Linux实例目录文件的拥有者和拥有组？
  - 如何更新Linux实例的软件源？
  - 如何在Linux实例上搭建支持PHP的Web环境？
- 实例建站问题
  - 织梦建站选择什么云服务器？
- 实例使用限制问题
  - ECS实例转移和更换公网IP地址有什么限制？
  - 云服务器ECS支持创建多少个网站？
  - 收到违规信息整改通知邮件如何处理？
  - ECS实例是否可以访问亚马逊网站？
  - 为什么登录到ECS实例后访问不了海外网站？
  - 我需要增加按量付费的云服务器，如何增加台数？
  - 如何查看资源的限额？
- 中国内地用户购买其他国家或地区实例资源问题
  - 中国内地用户购买其它国家或地区资源可以享受与阿里云中国内地资源相同的品质和服务吗？
  - 是否可以通过镜像复制功能将中国内地的ECS转移到其它国家或地区？
  - 我是非中国内地的用户，能否使用其他币种线上支付？
  - 中国内地以外地域的实例与中国内地地域实例有什么区别？怎么判断哪个国家或地区的地域适合我？
  - 在中国内地以外地域购买的实例，能互换Linux系统和Windows系统吗？
  - 中国内地以外地域是否支持购买镜像市场的镜像？
  - 中国内地以外地域如果遇到产品售后等问题，如何解决？
  - 中国内地以外地域是否提供产品试用服务？
  - 中国内地以外地域是否支持5天无理由退款？
  - 我要买中国内地以外地域的实例，需要单独申请一个国际站账号吗？
  - 如何在中国内地以外地域部署ECS实例？
  - 可否将中国内地地域的实例迁移到中国内地以外地域呢？
  - 为什么有些实例规格只能在中国内地地域购买，而在中国内地以外地域无法购买？
  - 如果我使用中国内地以外地域的实例搭建了一个网站，我的用户将通过域名访问网站，这个域名需要ICP备案吗？
  - 不同地域的实例，价格一样吗？
  - 各个地域的网络覆盖范围是什么呢？
  - 中国内地以外地域是否都可以提供经典网络和专有网络的类型呢？网络类型是否可以变更呢？
- 实例计费问题
  - 按量付费ECS实例停机或欠费停机后，会产生费用吗？

- 按量付费转包年包月时下单失败如何处理？
- 支付完成后多久能完成按量付费转包年包月？
- 按量付费转包年包月失败时如何处理？
- 按量付费转包年包月之后带宽计费方式是否发生变化？
- 我有一个按量付费转包年包月订单，但是还没有支付，这时我升级了实例的配置，转换订单还有效吗？
- 包年包月转按量付费失败时如何处理？
- 新创建的包年包月实例在5天内转为按量付费，属于5天无理由退款吗？
- 为什么更改硬盘收费方式提示三次机会已用完？
- 为什么无法将按量付费实例转为包年包月实例？
- 如何查询实例到期时间？

如何查看某个地域或可用区是否能购买实例？

您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

购买实例时，资源已经售罄怎么办？

如果在创建实例时遇到资源售罄，建议您根据需要调整需求：

- 更换地域
- 更换可用区
- 更换资源配置

实例资源是动态的，阿里云会视情况补充资源。如果调整需求后仍然没有资源，建议您等待一段时间再购买。您也可以设置到货通知，方便在补充资源后及时收到通知。

如何选择适合我业务的ECS实例？

您可以通过以下几个方面确定自己的需求，并参见选型最佳实践选择合适的ECS实例。

- 根据您实际的业务需求。
- 确定您网站的类型。
- 确定您网站的日均PV。
- 确认首页大小。
- 确认数据容量。

购买ECS实例如何付款？

- 在线支付：单击账户总览页面的**充值**，充值之后，通过现金账户的余额进行支付，即时到账。
- 银行对公柜台支付，请参见如何进行线下汇款或公对公转账。

开通一台云服务器需要多久？

一般需要1~2分钟完成实例创建，实例创建成功后：

- 对Linux实例，您可以连接实例。具体步骤，请参见连接ECS实例。
- 对Windows实例，操作系统内部还需要使用sysprep进行初始化。初始化期间，请不要重启实例。初始化完成后，您可以连接实例。具体步骤，请参见连接ECS实例。初始化耗时由I/O优化类型决定：
  - I/O优化的Windows实例，初始化一般耗时2~3分钟。
  - 非I/O优化的Windows实例，初始化一般耗时10分钟。

> **说明** 如果云服务器创建过程中出现异常，请提交工单。

购买实例付款成功，但是没有生成实例，为什么？

可能是该可用区下该实例规格库存不足。系统会自动退款，如果半小时内没有收到退款，请提交工单。

您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

购买实例后查看内存大小，为什么和购买时的实例规格定义不一致？

实例规格定义中的内存大小指所有可用内存，其中也包含了系统占用的部分，例如BIOS预留内存、内核运行、Hypervisor运行的开销，因此您查看的实时可用内存会小于实例规格定义。不同系列产品所选择的技术栈可能存在差别，因此系统占用的内存比例也会有略微不同。

什么是企业级实例？什么是共享型实例？

企业级实例是阿里云2016年9月开始推出的一系列实例规格族的总称，具有高性能、稳定计算能力和平衡网络性能的特点。因为具有独享且稳定的计算、存储、网络资源，这些实例规格族非常适合对业务稳定性具有高要求的企业场景。

共享型实例是一系列面向一般中小网站或个人的实例规格（族）总称。与企业级实例相比，共享型实例在资源利用上更多强调资源性能的共享，所以无法保证实例计算性能的稳定，但是成本相对来说也更低。

企业级实例与共享型实例有什么本质区别？

企业级实例采用固定CPU调度模式。每个vCPU绑定到一个物理CPU超线程，实例间无CPU资源争抢，实例计算性能稳定且有严格的SLA保证。

共享型实例采用非绑定CPU调度模式。每个vCPU会被随机分配到任何空闲CPU超线程上，不同实例vCPU会争抢物理CPU资源，并导致高负载时计算性能波动不稳定，有可用性SLA保证，但无性能SLA保证。

哪些是企业级实例？哪些是共享型实例？

目前，在售的实例规格族中，共享型实例有：t6、t5、s6、n4、mn4、xn4、e4，其它都属于企业级实例。

在什么业务场景下，我需要购买企业级实例？

不同企业级实例适用的业务场景，请参见实例规格族和选型最佳实践。

企业级实例的网络性能怎么样？

企业级实例的网络性能与实例规格相关：小规格实例的网络性能低，大规格实例的网络性能高。不同实例规格对应的网络性能，请参见实例规格族。

企业级实例支持哪几种云盘类型？

企业级实例支持的云盘类型请参见云盘类型。

企业级实例支持哪些类型的镜像？

企业级实例支持的公共镜像请参见公共镜像概述。

您也可以导入自定义镜像，详情请参见导入自定义镜像。

企业级实例规格变配有什么限制？

企业级实例规格变配限制请参见支持变配的实例规格。

共享型实例能否变配为企业级实例？

详情请参见支持变配的实例规格。

持久内存型实例有什么特点？

持久内存型实例配备大容量的持久内存，访问速度相对普通内存低，但在停机或重启后，持久内存中数据不会丢失。持久内存的典型使用方式如下：

- 作为内存使用：您可以将部分原本存放在普通内存中的数据存放到到持久内存中，例如对访问速度要求较低的非热点数据。持久内存容量大，单GiB价格更实惠，可以帮助您大幅降低单GiB内存的整体拥有成本（TCO）。
- 作为本地盘使用：持久内存作为本地盘使用时，类似性能超高的SSD盘，读写延时低至400 ns。因此，您可以为需要极致稳定RT（响应时间）的核心应用数据库选用持久内存。您也可以将原有的缓存盘换成持久内存，获得更高的IOPS和带宽、更低的延时，提升整体集群业务性能。

使用持久内存型实例对操作系统有什么要求吗？

镜像的版本需要满足以下要求：

- Alibaba Cloud Linux 2
- CentOS 7.6及更高版本
- Ubuntu 18.10及更高版本
- SUSE Linux 12 SP4及更高版本

Alibaba Cloud Linux 2由阿里云官方提供支持，针对适用持久内存的使用场景集成相关工具，做到开箱即用，并且在部分场景中比社区版操作系统有20%以上的性能提升（例如Redis应用）。

购买持久内存型实例后，我如何将持久内存设置为内存使用？

您可以通过工具将持久内存设置为内存使用。具体操作，请参见配置使用持久内存。

持久内存作为内存使用时，我想用持久内存型实例来运行Redis应用，可以直接部署吗？

Redis应用运行在持久内存型实例上，可以大幅度降低单GiB内存的整体拥有成本（TCO）。但是为了保证性能，您需要对Redis应用做适当的改造，核心思路是数据分层，将非热点数据放在持久内存中，将热点数据放在普通内存中。

为了最大程度降低您的应用改造成本，re6p专门提供了针对Redis应用的规格，通过几行命令即可快速部署Redis应用。具体操作，请参见在配备持久内存的实例上部署Redis应用。

> **说明** 购买实例时请选择名称为ecs.re6p-redis.<nx>large的实例规格。

我已经有一个基于普通内存的Redis应用集群了，想将业务迁移到持久内存型实例上，我应该怎么做？需要注意什么？

应用迁移过程中首先要保证业务稳定与数据可靠。建议您先购买一台持久内存型实例，小范围运行必要的实际业务并引流测试，验证基本的性能及容量模型是否符合预期。测试没有问题之后，再逐渐扩大持久内存型实例集群的规模，直至完全替代。

持久内存作为内存使用时，我想用持久内存型实例来运行我的参数服务器（PS），持久内存设置为内存使用方式，可以直接部署吗？

参数服务器的server node节点存放了训练集群的所有训练参数，传统做法是几乎全部存放在内存中，需要占用大量内存，成本很高。选用持久内存型实例并将持久内存设置为内存使用方式，将所有参数全部存放在持久内存中，只在普通内存中保留哈希表，这样可以大幅降低训练集群的整体拥有成本（TCO）。

您可以根据自身业务情况进行应用改造，也可以联系阿里云提供技术支持，如有需要请提交工单。

购买持久内存型实例后，我如何将持久内存设置为本地盘使用方式？

您可以通过工具将持久内存设置为本地盘使用。具体操作，请参见配置使用持久内存。

我的哪些应用需要更高性能的本地盘？

如果您需要为I/O密集型应用优化性能或成本，可以选择持久内存型实例进行测试。持久内存型实例可以解决一些常见的性能和成本问题，例如：

- 单次SQL查询延迟过高，或者需要更稳定的RT（响应时间）。
- 游戏前端、高负载数据库、高负载Web等应用场景中资源加载过慢。
- 大容量云盘和本地盘的IOPS和带宽更高，为获得更高的IOPS或带宽购买了大容量云盘或本地盘，多出的容量闲置，产生了不需要的额外支出。

在典型的I/O密集型应用场景中，您都可以考虑选择持久内存型实例平衡性能与成本。例如：

- Redis数据库及其他NoSQL数据库（例如Cassandra、MongoDB等）
- 结构化数据库（例如MySQL等）
- 电商、游戏、媒体等I/O密集型应用
- Elasticsearch搜索
- 视频直播、即时通讯、房间式强联网网游
- 高性能关系型数据库、联机事务处理（OLTP）系统

持久内存作为本地盘使用时，可以直接部署Redis或者MySQL应用吗？需要像内存使用方式一样做应用改造吗？

作为本地盘使用时不需要做任何改造，Redis、MySQL应用会将持久内存识别为普通的SSD盘。

我想测试下持久内存型实例，在哪里购买？有优惠活动吗？

在持久内存型实例（re6p）公测期间（2020年11月04日~2020年12月15日），您可以前往实例售卖页购买按量付费re6p实例。公测期结束后，根据按量付费re6p实例的实例规格费用返还等额的ECS通用代金券，单个账户最高返2000元。

> **注意** 仅返还实例规格（vCPU和内存）的费用，不返还公网带宽、云盘等其他资源的费用。如果在公测期结束时实例规格费用未达到2000元，返还的代金券金额以实际支付的实例规格费用为准。

持久内存作为本地盘使用时，相比本地NVMe SSD盘、云盘的性能如何？

基于持久内存的本地盘与本地NVMe SSD盘、ESSD云盘的性能对比如下表所示。

> **说明** 表中列出了性能级别供您参考，单次测试的具体结果请以您自行测试时的结果为准。

指标	持久内存（容量128 GiB）	NVMe SSD（容量1788 GiB）	ESSD云盘（容量800 GiB，性能级别PL1）
读带宽	8~10 GByte/s级别	2~3 GByte/s级别	0.2~0.3 GByte/s级别
读写带宽	8 ~ 10 GByte/s级别	1~2 GByte/s级别	0.2~0.3 GByte/s级别
写带宽	4~6 GByte/s级别	1 ~ 2 GByte/s级别	0.2~0.3 GByte/s级别
读IOPS	100万级别	50万级别	2~3万级别
读写IOPS	100万级别	30万级别	2~3万级别
写IOPS	100万级别	30万级别	2~3万级别
读延时	300~400纳秒级别	100000纳秒级别	250000纳秒级别
写延时	300~400纳秒级别	20000纳秒级别	150000纳秒级别

自行测试的方法如下：

1. 配置持久内存为本地盘使用方式，并挂载磁盘。

   具体操作，请参见配置使用持久内存。

2. 使用磁盘性能测试工具测试磁盘性能。

   关于如何在Linux系统中使用fio测试磁盘性能，请参见测试块存储性能中的云盘性能测试命令。

持久内存的可靠性如何？

持久内存中数据的可靠性取决于物理服务器和持久内存设备的可靠性，因此存在单点故障风险。建议您在应用层做好数据冗余，将需要长期保存的业务数据存储到云盘上，以保证应用数据的可靠性。

另外，释放持久内存型实例后，持久内存中的数据会被自动清除，请在释放前备份数据。清除持久内存中数据需要较长时间，因此释放持久内存型实例的时间比一般实例略长。

弹性裸金属服务器、传统云主机（虚拟机）和传统物理机有何本质区别？

弹性裸金属服务器、传统云主机（虚拟机）和传统物理机的差异请参见弹性裸金属服务器概述。

弹性裸金属服务器的网络性能怎么样？

弹性裸金属服务器实例的网络性能与实例规格相关：小规格实例的网络性能低，大规格实例的网络性能高。不同实例规格对应的网络性能，请参见实例规格族。

弹性裸金属服务器支持哪些磁盘类型？可以挂载多少块数据盘？

弹性裸金属服务器支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘，最多可以挂载16块数据盘。

弹性裸金属服务器是否支持规格变配和宕机迁移？

不支持规格变配。当弹性裸金属服务器发生硬件故障时，支持故障转移，数据都保留在云盘中。

如何创建SCC实例？

创建SCC实例有两种方式：

- 如果您只需使用RDMA功能，在ECS控制台创建SCC实例即可。
- 如果您不仅需要使用RDMA功能，还需要使用HPC调度器以及集群扩容缩容服务，可以通过E-HPC控制台创建SCC集群来创建SCC实例。

SCC实例如何计费？

SCC实例支持包年包月和按周付费。

如何使用E-HPC创建SCC集群？

您可以通过E-HPC控制台或CreateCluster接口创建SCC集群。

如何使用SCC RDMA功能？

创建SCC实例时，选择SCC定制版的系统镜像，该镜像支持RDMA RoCE驱动和OFED堆栈。您可以通过IB verbs编程使用RDMA功能或者通过MPI进行RDMA通讯。

哪些ECS实例规格支持抢占式实例？

与支持按量付费售卖的实例规格相同。如果某些实例规格因资源紧张导致无法购买，请您购买其他实例规格。

哪些地域支持抢占式实例？

所有地域均支持抢占式实例。如果某些地域因资源紧张导致无法购买，请您更换其他适用的地域。

怎么对抢占式实例出价？

在创建抢占式实例时，您必须设定可以承受的最高价格（按小时计），当出价高于当前市场价格时，实例就会运行，最终按市场价格计费。更多信息，请参见创建抢占式实例。

抢占式实例的最高出价和当前市场价格有什么关系？

在最高出价高于当前市场价格时，抢占式实例创建成功并按照当前市场价格计费。创建成功后，在保护期内即使市场价格波动，超过了最高出价，抢占式实例也不会被释放。

超过保护期后，每5分钟检测一次实例规格的当前市场价格和库存。如果当前市场价格超过了最高出价或者实例规格库存不足，运行中的抢占式实例会被释放。

在购买抢占式实例前我能看到当前的市场价格吗？

可以。通过控制台创建抢占式实例时，选择实例规格后，您就能查看所选实例规格的市场价格区间以及历史价格，创建页面底部会显示当前总配置（包括实例规格、存储、网络带宽等）的费用。其中，实例规格的价格即是当前实例规格的市场价格。

我能查看抢占式实例规格的历史价格吗？怎么查看？

可以。通过控制台创建抢占式实例时，选择实例规格后即可查看该实例规格的历史价格。您也可以使用DescribeSpotPriceHistory接口查询历史价格。

一个账号可以购买多少台抢占式实例？

抢占式实例的配额单位是vCPU，而不是实例个数。在创建抢占式实例时，选择实例规格后，您就能查看可用的vCPU配额。更多信息，请参见实例使用限制。

怎么提高vCPU的配额？

请提交工单。

抢占式实例能转为包年包月实例吗？

不能。

抢占式实例支持变更实例规格吗？

不支持。

抢占式实例的配置不够，如何低成本地改用更高配置？

由于抢占式实例不支持变更实例规格，建议您使用抢占式实例的系统盘创建自定义镜像，然后使用自定义镜像创建更大规格的抢占式实例。具体操作，请参见使用快照创建自定义镜像和使用自定义镜像创建实例。

购买抢占式实例时，如果选择使用自动出价，会因为库存不足的原因被释放吗？

自动出价以按量付费实例原价为上限，能够防止当市场价格波动时，因出价低于市场价格被释放。但当对应实例规格的库存不足时，仍然可能会被释放。

购买抢占式实例时，如果上限价设置为最高可能的出价，也就是按量付费实例原价，还有可能被释放吗？

设置为按量付费实例原价，能够防止当市场价格波动时，因出价低于市场价格被释放。但当对应实例规格的库存不足时，仍然可能会被释放。

我已经设置了抢占式实例释放时间，能取消或者调整吗？

能。抢占式实例释放前，您可以随时取消或调整释放时间。

我没有欠费，为什么抢占式实例被释放了？

抢占式实例超过保护期后，如果某一时刻的市场价格高于您的出价，或者ECS资源的供需情况发生变化，抢占式实例会被回收。

售卖页的释放率是如何计算出来的？为什么大部分都是0%~3%之间？

计算释放率时按照可用区+实例规格区分，单日释放率的计算方法：单日总的释放量/单日总的保有量。释放率大部分在0%~3%之间是符合预期的，阿里云也在不断做优化尽量降低释放率，以便您能够更稳定地持有抢占式实例。

抢占式实例被释放时会有通知吗？怎么通知？

有通知。因市场价格变化或供需调整需要释放抢占式实例时，实例会先进入待回收状态，约5分钟后再自动释放。

如果您需要订阅通知，请在云监控订阅抢占式实例中断通知。具体操作，请参见设置事件通知。

如果您需要确认待回收状态，请通过实例元数据或者DescribeInstances接口返回的OperationLocks信息查看实例状态。更多信息，请参见ECS实例元数据概述和DescribeInstances。

抢占式实例被释放后数据能自动保留吗？

不能。如果您暂时不需要使用抢占式实例，建议您先创建快照备份数据和环境，并释放实例，然后在需要使用抢占式实例时再重新购买。具体操作，请参见创建一个云盘快照。

抢占式实例如何做到尽可能地保留公网IP？

抢占式实例被释放后，公网IP也随之回收。如果您需要使用指定的公网IP，建议您使用弹性公网IP功能，更多信息，请参见弹性公网IP。

您可以将已有的公网IP转为弹性公网IP，具体操作，请参见专有网络类型ECS公网IP转为弹性公网IP和经典网络类型ECS公网IP转为弹性公网IP。

抢占式实例的价格折扣包括了哪些资源？

仅实例规格的价格有折扣。其他资源（包括系统盘、数据盘、网络带宽等）的价格与按量付费实例的价格保持一致，没有折扣。

为什么同一个地域、同一时刻、同一实例规格，不同可用区间的抢占式实例价格差异会很大？

价格差异是由库存情况差异导致的。每个可用区对应不同的机房，由于各机房的建设情况、容量、售卖情况、部署策略等可能存在差异，同一实例规格的库存情况也会存在差异。抢占式实例的市场价格随供需变化而浮动，从而导致价格差异。

抢占式实例的市场价格可能会超过按量付费实例原价吗？

不会。抢占式实例的价格上限是按量付费实例原价，您不用担心会产生超出按量付费实例的成本。

抢占式实例运行后一小时内，我支付的费用会随市场价格的变动而变化吗？

不会。抢占式实例的小时单价是在各个实例的小时（自然）初始时设定的，适用于整个小时。

抢占式实例停止后会继续收费吗？

会。如果您暂时不需要使用抢占式实例，建议您先创建快照备份数据和环境，并释放实例，然后在需要使用抢占式实例时再重新购买。

> **说明** 此处指在ECS控制台上或通过StopInstance接口手动停止实例。

怎么查看抢占式实例消费明细？

具体操作，请参见查看抢占式实例账单。

> **说明** 与按量付费的云服务器配置收费金额不同，抢占式实例的云服务器配置的收费金额是实际成交价格。

价格上，无保护期抢占式实例与有保护期抢占式实例，哪一类更优惠？

为了保障您的利益，无保护期会始终比有保护期优惠，在有保护期实例价格的基础上再优惠10%左右。

释放率上，无保护期抢占式实例是否比有保护期抢占式实例的高？

您可以在售卖页查看具体实例规格的释放率，同时适用于有保护期实例和无保护期实例。释放率主要由实例规格供需关系和竞价策略决定。

是否会优先释放无保护期抢占式实例？

不会。

创建过无保护期抢占式实例后，以后新建抢占式实例时是否都会变成无保护期的？

不会。为了保证体验一致，只有在您手动选择无保护期时，才会创建无保护期的抢占式实例。否则创建的抢占式实例仍然默认有1小时的保护期。

> **说明** 仅支持在创建抢占式实例时设置保护期。

无保护期抢占式实例是否仍然在释放前5分钟通知？

会通知，为您留出和有保护期抢占式实例一致的处理时间。

资源量上，无保护期抢占式实例是否会比有保护期抢占式实例的资源少？

两者的资源量没有明显差异。

支持切换有保护期和无保护期吗？

不支持。抢占式实例默认有1小时的保护期，您只能在创建抢占式实例时设置保护期，创建完成后不能切换保护期设置。

什么是预留实例券？

预留实例券是一种抵扣券，可以抵扣按量付费实例（不含抢占式实例）的账单，也能够预留实例资源。相比包年包月实例，预留实例券与按量付费实例这种组合模式可以兼顾灵活性和成本，比包年包月方式的包月价格更优惠。

预留实例券能否提供库存预留？

当您购买可用区级的预留实例券时，系统会预留与预留实例券匹配的实例库存。 当您购买地域级的预留实例券时，不提供库存预留。

预留实例券支持什么操作系统？

支持抵扣Linux和Windows实例的按量账单。例如，当您购买操作系统类型为Linux的预留实例券后，不论您采用何种方式为按量付费实例导入镜像（公共镜像、自定义镜像、共享镜像、镜像市场），只要是Linux操作系统镜像即可符合条件。

如果您的按量付费实例使用自带许可证（BYOL）的镜像，且需要使用预留实例券抵扣账单，请提交工单。

哪些规格族能够使用预留实例券？

支持使用预留实例券的规格族包括：

- 通用型：g7、g6e、g6、g5、g5ne、sn2ne
- 计算型：c7、c6e、c6、c5、ic5、sn1ne
- 内存型：r7、r6e、r6、r5、re6、re4、se1ne
- 大数据型：d2s
- 本地SSD型：i3、i3g、i2、i2g、i2gne
- 高主频型：hfg7、hfc7、hfr7、hfg6、hfc6、hfr6、hfg5、hfc5
- GPU计算型：gn7、gn6i、gn6e、gn6v、gn5、gn5i
- 弹性裸金属服务器：ebmgn7、ebmgn6i、ebmgn6e、ebmg6、ebmc6、ebmr6、ebmhfg6、ebmhfc6、ebmhfr6
- 突发型：t6、t5

预留实例券能否抵扣抢占式实例的账单？

不可以。

可以调整预留实例券的实例规格族吗？

不可以。

什么场景购买可用区级预留实例券？

当您有明确的库存预留需求时，建议选择购买可用区级预留实例券。

什么场景购买地域级预留实例券？

您不需要库存预留，但是想更方便、灵活地使用预留实例券抵扣按量付费实例账单，例如需要更好的可用区灵活性和实例大小灵活性，建议购买地域级预留实例券。

如何应用可用区灵活性？

仅地域级预留实例券支持可用区灵活性。下面举例说明：

您持有以下运行中的按量付费实例：

1台Linux实例，ecs.c5.xlarge，华北1（青岛）可用区B。名称为C5PAYG-b。

您购买了以下预留实例券：

1张地域级券，ecs.c5.xlarge，华北1（青岛）。名称为C5RI。

购买成功后，C5RI匹配C5PAYG-b，抵扣C5PAYG-b的账单。

由于业务需要，您释放掉了C5PAYG-b，在可用区C启动了一台相同规格的C5PAYG-c，则该预留实例券继续匹配C5PAYG-c，抵扣C5PAYG-c的账单。

如何应用实例大小灵活性？

仅地域级预留实例券支持实例大小灵活性。下面举例说明：

您的账户下有一个地域级预留实例券，规格为ecs.g5.4xlarge；可以抵扣到1个ecs.g5.4xlarge按量实例；也可以抵扣2个ecs.g5.2xlarge按量实例；或者抵扣4个ecs.g5.xlarge按量实例。

您的账户下有一个1年期地域级预留实例券，规格为ecs.g5.xlarge；每小时可以抵扣1个ecs.g5.xlarge按量实例的账单，持续1年；或者每小时抵扣1个ecs.g5.2xlarge按量实例账单的50%费用，持续1年。

可用区级的预留实例券支持实例大小灵活性吗？

不支持。使用可用区级的预留实例券抵扣时，按量付费实例规格必须和券面实例规格完全一致。

可用区级的预留实例券支持可用区灵活性吗？

不支持。使用可用区级的预留实例券抵扣时，按量付费实例的所属可用区必须和券面的可用区信息完全一致。

可用区级预留实例券可以调整为地域级预留实例券吗？

可以。您在购买预留实例券后，仍然可以随时调整预留实例券的范围，包括：

- 将范围从可用区级改为地域级。
- 将范围从地域级改为可用区级。
- 对于可用区级预留实例券，支持在同一地域下更改可用区。

可以跨地域调整预留实例券的范围吗？

不可以。例如，如果您持有华东1（杭州）可用区B下的可用区级预留实例券，可以调整为华东1（杭州）其它可用区下的可用区级预留实例券，或者调整为华东1（杭州）下的地域级预留实例券，但不能将范围改为其它地域或者其它地域下的可用区。

能否跨账号使用预留实例券？

不可以。

预留实例券可以抵扣按量付费实例的存储和网络部分账单吗？

不可以。预留实例券用于抵扣按量付费实例的计算资源（vCPU和内存）的账单，同时Windows类型的预留实例券还可以抵扣镜像的账单。

可以控制预留实例券抵扣指定实例的账单吗？

不可以。当您有多台符合抵扣标准的实例时，系统将自动按优化后的匹配方案进行抵扣。

预留实例券如何计费？

预留实例券自身单独计费，支持多种付款类型：全预付、部分预付和0预付。

购买成功后，预留实例券即开始计算有效期。无论能否匹配到按量付费实例，在有效期内您都需要按付款类型支付费用，选择全预付可以节省更多成本。

预留实例券购买后的生效时间如何计算？

在购买成功后，预留实例券的生效时间按整点计算，从生效时间开始计费，失效时间为到期日次日的零点。例如，您在2019-02-26 13:45:00成功购买了一张预留实例券，有效期为一年，该预留实例券的生效时间和计费开始时间为2019-02-26 13:00:00，失效时间为2020-02-27 00:00:00。如果您在购买预留实例券时已经持有可匹配的实例，则从2019-02-26 13:00～14:00的小时账单开始抵扣，直至预留实例券失效。

预留实例券修改、拆分、合并后的生效时间如何计算？

如果您对预留实例券进行修改、拆分或者合并，将会生成新的预留实例券，同时旧的预留实例券会失效。新的预留实例券生效时间按整点计算，同时旧的预留实例券失效。例如，您在2019-02-26 13:45:00成功将一张规格为ecs.g5.2xlarge的可用区级预留实例券（RI1）拆分成两张规格为ecs.g5.xlarge的可用区级预留实例券（RI2和RI3）。则RI1的失效时间为2019-02-26 13:00:00，RI2和RI3的生效时间也为2019-02-26 13:00:00。从2019-02-26 13:00:00开始，可抵扣和预留的实例规格也由ecs.g5.2xlarge变为ecs.g5.xlarge，不再抵扣ecs.g5.2xlarge实例的小时账单。如果RI2和RI3在生效后立即成功匹配到实例，也从2019-02-26 13:00:00开始抵扣ecs.g5.xlarge实例的小时账单。

为什么购买时看不见0预付的选项？

目前仅部分账号支持0预付（根据您的云服务器的使用情况而定）。

预留实例券支持修改券的付款类型吗？

不支持。

预留实例券可以退款吗？

以下情况下，您可以申请退款：

- 购买预留实例券的五天内，可以申请无理由退款。

  > **说明** 每个阿里云账号每年只有一次五天无理由退款的机会。例如，您同时购买了一台ECS实例和一张预留实例券，如果ECS实例无理由退款，则同年内无法再申请预留实例券无理由退款。

- 拆分、合并预留实例券或者调整预留实例券范围后，目标地域或可用区下的实例资源库存不足。

预留实例券可以转售吗？

不可以。

Windows类型的预留实例券可以抵扣镜像费用吗？

可以。Windows类型的预留实例券在购买时已经包括了Windows镜像的费用，可以为运行Windows系统的按量付费实例抵扣镜像部分的账单。

Linux类型的预留实例券可以抵扣镜像费用吗？

不可以。

预留实例券的抵扣是每小时刷新吗？

是的。您可以前往费用中心查看预留实例券和按量付费实例的匹配及抵扣情况，具体操作请参见查看预留实例券使用明细。

预留实例券可以同时抵扣多台实例吗？

可以。预留实例券每小时检查可抵扣的按量付费账单，并按券面的计算力抵扣账单。

> **说明** 预留实例券具有固定的计算力和有效期，不支持通过缩短有效期在短时间内交付更大计算力。

例如，您持有一张预留实例券，属性如下：

- 实例规格为c5.large
- 抵扣数量为1台
- 有效期为1年

则在一小时内，根据按量付费实例的持有情况，账单抵扣示例如下：

- 6台按量付费c5.large实例，均持有满1小时。每台实例消耗1小时的计算力，等于预留实例券每小时可以交付的计算力，预留实例券会随机抵扣1台实例的账单，而不是通过将有效期缩短为2个月同时抵扣6台实例的账单。
- 6台按量付费c5.large实例，各持有10分钟。每台实例消耗10分钟的计算力，总和等于预留实例券每小时可以交付的计算力，预留实例券会抵扣6台实例的账单。
- 6台按量付费c5.large实例，各持有15分钟。每台实例消耗15分钟的计算力，总和超过预留实例券每小时可以交付的计算力，预留实例券会抵扣满1小时计算力的账单，但每台实例的具体抵扣金额随机。

无法正常启动或连接实例时，如何自行处理？

无法正常启动或连接Linux和Windows实例时，您可以自行排查并解决。常见问题和对应的修复方案请参见Linux和Windows实例的常见问题与解决方案。

为什么通过Workbench远程连接Linux实例时失败，提示连接实例超时？

请排查以下问题：

- 实例应处于运行中状态。
- 实例所在安全组中应添加了对应的安全组规则，安全组组规则详情请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。

为什么通过Workbench远程连接Linux实例时失败，提示拒绝连接？

请排查以下问题：

- 实例应开启了终端连接（SSH）或远程桌面（RDP）对应的远程服务。
- 实例应开放了连接端口，一般终端连接（SSH）开放22端口，远程桌面（RDP）开放3389端口。

为什么通过Workbench远程连接Linux实例时失败，提示用户名或密码不正确？

请排查以下问题：

- 输入正确的用户名，一般Linux实例用户名为root。
- 输入正确的密码。如果忘记了密码，您可以重置密码，具体操作请参见重置实例登录密码。

- 如果使用root用户登录Linux实例，需要保证*/etc/ssh/sshd_config*文件中配置 `PermitRootLogin yes` 。具体操作请参见通过密码或密钥认证登录Linux实例。

为什么通过Workbench远程连接Windows实例时失败，提示连接实例超时？

请排查以下问题：

- 实例应处于运行中状态。
- 实例所在安全组中应添加了对应的安全组规则，安全组组规则详情请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。
- 实例应开启了终端连接（SSH）或远程桌面（RDP）对应的远程服务。
- 实例应开放了连接端口，一般终端连接（SSH）开放22端口，远程桌面（RDP）开放3389端口。

为什么通过Workbench远程连接Windows实例时失败，提示用户名或密码不正确？

请排查以下问题：

- 输入正确的用户名。一般Windows实例用户名为Administrator。
- 输入正确的密码。如果忘记了密码，您可以重置密码，具体操作请参见重置实例登录密码。
- 如果使用非管理员用户登录Windows实例，该用户需要属于Remote Desktop Users组。

控制台VNC支持多用户登录吗？

不支持。如果一个用户已经登录，其他用户则无法再登录。

忘记了远程连接密码，怎么办？

您可以修改远程连接密码，详细步骤请参见修改VNC密码。

为什么修改了远程连接密码还是连不上控制台VNC？

如果需要连接非I/O优化实例，修改远程连接密码后，必须在控制台中或者通过API RebootInstance重启实例，新密码才会生效。

> **说明** 在ECS实例内部重启实例无效。

控制台VNC提示授权验证失败，怎么解决？

输入远程连接密码后，提示授权验证失败，可能是因为您输入了错误的密码。请按以下步骤排查：

1. 确认输入了正确的远程连接密码。
2. 如果忘记了远程连接密码，您可以修改密码，然后重试。具体操作请参见修改VNC密码。

   > **说明** 如果需要连接非I/O优化实例，修改远程连接密码后，必须在控制台中或通过API RebootInstance重启实例，新密码才会生效。

连接到控制台VNC后出现黑屏，怎么办？

连接到控制台VNC后出现黑屏，说明系统处于休眠状态。根据操作系统不同，执行不同的操作：

- 如果是Linux实例，您可以按任意键激活该实例，进入登录界面。
- 如果是Windows实例出现持续黑屏，您可以在界面左上角单击**发送远程命令 > CTRL+ALT+DELETE**，进

入登录界面。

控制台VNC无法访问了，怎么办？

您可以通过浏览器进入控制台VNC界面排查问题。例如使用Chrome，在键盘上按F12键显示开发者工具，然后分析Console中显示的信息。

我使用IE8.0，为什么无法使用控制台VNC？

仅支持IE10及以上版本的IE浏览器中使用控制台VNC，请下载最新版本的IE浏览器。

建议使用Chrome浏览器，阿里云的控制台对Chrome浏览器的兼容性更好。

我用Firefox浏览器打开控制台VNC会报错安全连接失败，怎么办？

可能您使用的Firefox版本没有共用的加密算法。

建议使用Chrome浏览器，阿里云的控制台对Chrome浏览器的兼容性更好。

如何远程登录到Linux实例？

通常Linux系统使用SSH服务提供远程连接，您可以：

- 通过密码认证登录Linux实例（VNC）
- 通过密码或密钥认证登录Linux实例（Workbench）
- 通过密码认证登录Linux实例（第三方客户端工具）
- 通过密钥认证登录Linux实例（第三方客户端工具）
- 在移动设备上连接Linux实例（第三方客户端工具）

无法连接Linux实例怎么办？

无法连接或无法登录Linux实例时，您可以参见无法连接Linux实例来排查解决。

如果问题仍未解决，可以提交工单。

无法连接Windows实例怎么办？

无法连接或无法登录Windows实例时，您可以参见排查方法来排查解决。

如果问题仍未解决，可以提交工单。

远程登录实例操作系统时，默认用户名和密码是什么？

默认用户名和实例类型有关：

- 远程登录Windows实例时，默认用户名是 `administrator` 。
- 远程登录Linux实例时，默认用户名是 `root` 。

密码由您在创建实例时设置，请参见使用向导创建实例。如果忘记了登录密码，您也可以重置密码，请参见重置实例登录密码。

> **说明** 此处的登录密码指登录Windows或Linux操作系统时的密码，不是控制台VNC的远程连接密码。

如何调整Windows桌面的分辨率？

您可以通过以下任一方式调整Windows桌面的分辨率：

- 通过控制台VNC远程连接ECS实例可自行调整桌面的分辨率。

  以 `Windows Server 2019 数据中心版 64位` 操作系统为例，调整分辨率的操作如下：

  i. 通过控制台VNC远程连接ECS实例。连接方式请参见通过密码认证登录Windows实例。

  ii. 在Windows桌面，单击鼠标右键，然后单击**显示设置(D)**。

  iii. 在**缩放与布局**区域，调整您需要的分辨率。

- 通过本地主机的远程桌面连接工具调整分辨率。

  通过本地主机的远程桌面连接Windows操作系统的ECS实例后，无法在系统内调整桌面的分辨率。您需要在远程连接前，通过远程桌面连接工具的显示配置，选择远程桌面的大小。

为什么使用VNC登录Windows实例后出现两个光标？

如果您使用VNC登录Windows实例（实例规格族为g7、c7、r7）后出现两个光标，请按以下步骤修改鼠标相关设置：

1. 修改控制面板中的鼠标设置。

i. 打开控制面板，将查看方式切换为**小图标**，然后单击**鼠标**。

ii. 在**鼠标属性**对话框中，单击**指针选项**页签，取消选中**提高指针精确度**，然后单击**确定**。

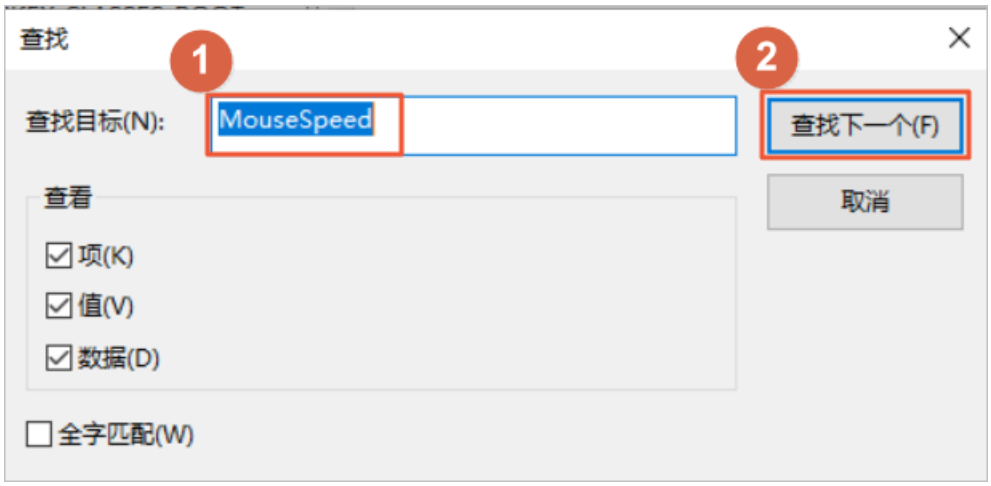
2. 修改注册表中的鼠标设置。

> **说明** 如果用户登录窗口未出现两个光标，则无需修改注册表配置，请跳过本步骤。

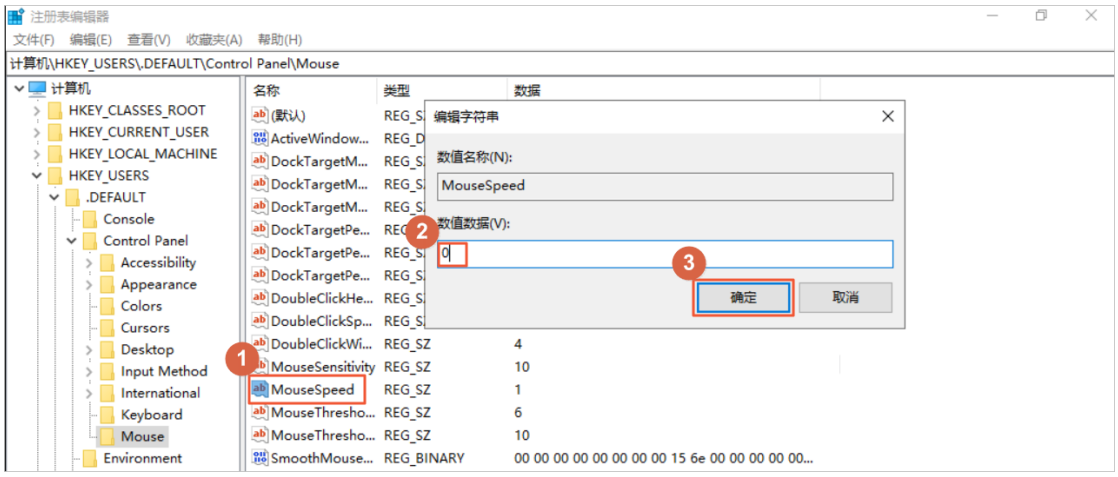
i. 打开注册表编辑器。

ii. 在左侧导航栏，单击HKEY_USERS，然后在顶部菜单栏选择**编辑 > 查找**。

iii. 搜索关键字MouseSpeed，然后单击**查找下一个**。



iv. 双击注册表项**MouseSpeed**，将**数值数据**修改为**0**，然后单击**确定**。



3. 重新使用VNC登录Windows实例。

我在堡垒机上无法连接Linux实例，怎么办？

如果本地客户端能连接ECS实例但堡垒机无法连接，可能原因是安全组规则未放行堡垒机或堡垒机配置不当。请按以下步骤排查：

1. 检查ECS实例的安全组是否放行SSH端口（默认22）和堡垒机的IP，具体参见安全组概述。
2. 检查堡垒机的连接配置和权限配置，具体请联系堡垒机厂商。

ECS实例部署DPDK应用失败时如何处理？

DPDK类应用请优先选择g5ne实例规格进行部署，g5ne的详情信息请参见实例规格族。

如果您在六代（g6、c6、r6等）及以后的实例规格上部署DPDK应用，运行DPDK应用时可能发生异常。例如，使用pktgen-dpdk工具进行网络发包测试时可能检测不到网卡绑定的igb_uio端口，出现以下报错：

```
 EAL: eal_parse_sysfs_value(): cannot open sysfs value
/sys/bus/pci/devices/0000:00:06.0/uio/uio0/portio/port0/start
```

建议方案如下：

- 将DPDK升级到21.05或者更高版本：适用于x86实例。更多DPDK的版本信息，请参见DPDK官网。
- 使用VFIO驱动替代UIO驱动：适用于x86实例和ARM实例。具体操作，请参见使用VFIO驱动替代UIO驱动。

我能升级包年包月ECS实例规格和配置吗？

可以，请参见包年包月实例升配规格。

我能升级按量付费ECS实例规格和配置吗？

可以，但需要预先停止实例。您可以参见文档按量付费实例变配规格或者通过API接口ModifyInstanceSpec升级按量付费实例的配置。

升级ECS实例过程大约需要多久？

- 升级包年包月实例规格无需预先停止实例，大约15分钟左右。
- 升级按量付费实例规格需要预先停止实例，大约15分钟左右。
- 升级实例带宽无需预先停止实例，大约5分钟左右。

升级ECS实例产生的费用怎么计算？

升级ECS实例规格和配置时，页面上会显示费用信息。您也可以在账户总览页面查询产生的费用详情。

升级ECS实例对我的云上业务的配置有什么影响吗？

升级按量付费实例时，需要预先停止实例。升级包年包月实例时，需要重启实例后新配置才能生效。升级操作会使您的业务短暂中断，建议您在业务不繁忙时升级。升级后的实例能无缝对接业务，您无需重新配置云服务器ECS环境。

如何升级ECS资源？

升级ECS资源的方式请参见升降配方式概述。

- 除带本地存储的实例外，云服务器ECS支持在线变更CPU、内存和带宽升级，升级实例生效之后支持降级。
- 云服务器ECS一般最多挂载16块数据盘。您可以扩容单块云盘，扩容生效后不支持缩容。
- 云服务器ECS带宽单位为Mbit/s（Megabit per Second），带宽速率范围为0~200 Mbit/s。您可以进行修改带宽、转换带宽计费方式等操作。

为什么降配时实例预计退款为0？

降配时实例预计退款显示为0，可能是因为您在购买实例时享受了折扣价，降配后的配置按官网原价计算，差价可能会小于等于0元，这时均会显示为0。

为什么升级实例配置后没有效果？

升级实例配置后，需要在控制台或者调用API重启实例。

升级包年包月实例带宽，为什么提示按使用流量计费的带宽不支持带宽临时升级？

公网带宽计费方式分为按固定带宽和按使用流量。

包年包月实例的带宽按使用流量计费时，不支持临时升级带宽，但您可以通过升级配置功能升级基础带宽。具体操作，请参见包年包月实例升配规格。

升级订单能够直接取消升级配置，恢复到原先配置吗？

升级订单一旦生效，配置会提升，无法单独退订。如果要恢复原先配置，可以采用降配方式，届时将按照降配方式计费。

无法访问ECS实例上运行的网站，怎么办？

请参见无法访问ECS实例中运行网站的详细排查方法。

如果依旧存在问题，请提交工单。

ECS实例长时间为Starting状态，且AliyunService被禁用或被删除怎么办？

问题描述：启动云服务器ECS实例后，ECS实例长时间处于Starting状态，然后自动关机。登录系统查看系统服务，发现AliyunService被删除或禁用。

解决方法：

- 如果AliyunService被禁用：
  i. 将AliyunService修改为自动状态。
  ii. 重启云服务器 ECS。
- 如果AliyunService被删除：
  i. 执行以下命令重新添加服务。

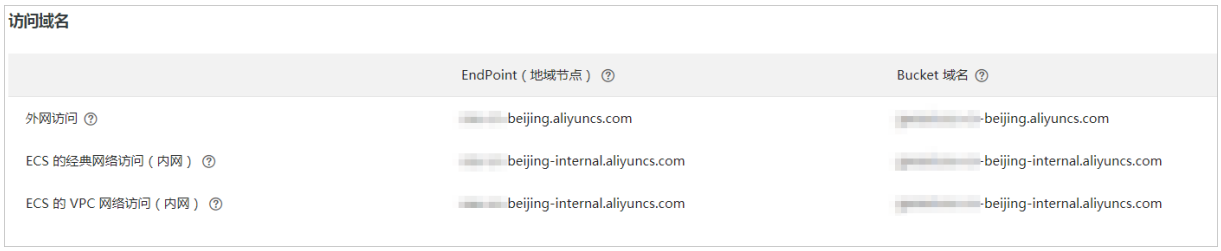
```
sc create AliyunService type= "own" start= "auto" binPath= "C:\Program Files\AliyunSe
rvice\AliyunService.exe -d" tag= "no" DisplayName= "AliyunService"
```

> **说明** 请注意保留 `=` 后面的空格。

  ii. 打开注册表*HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\AliyunService*，将 `c:\Program Files\AliyunService\AliyunService.exe -d` 修改为 `"c:\Program Files\AliyunService\AliyunService.exe" -d` 。
  iii. 重启云服务器ECS实例。

如何通过云服务器ECS让OSS支持HTTPS访问？

假设您持有以下OSS Bucket，要通过域名www.example.com实现HTTPS访问。



访问域名

	EndPoint（地域节点）	Bucket 域名
外网访问	beijing.aliyuncs.com	-beijing.aliyuncs.com
ECS 的经典网络访问（内网）	beijing-internal.aliyuncs.com	-beijing-internal.aliyuncs.com
ECS 的 VPC 网络访问（内网）	beijing-internal.aliyuncs.com	-beijing-internal.aliyuncs.com

1. 创建一台和Bucket位于相同地域的ECS实例。

   详细步骤请参见使用向导创建实例。

2. 在ECS实例上配置反向代理。

   反向代理配置中Nginx的server段样例如下：

```
server {
  listen 80;
  #填写对外提供反向代理服务的域名
  server_name www.example.com;
  location / {
  root /alidata/www/ www.example.com/;
  #填写Bucket的内网访问域名，如果ECS实例与Bucket不在同一个地域，需填写外网域名
  proxy_pass http://bucketname.oss-cn-hangzhou-internal.aliyuncs.com/;
  }
}
```

3. 配置www.example.com的A记录指向ECS实例的外网地址。
4. 验证反向代理可以正常工作。

   使用ECS外网地址加文件访问路径访问OSS资源，可以访问即表示工作正常。
5. 在ECS实例上为www.example.com添加并配置SSL证书。

如问题还未解决，请提交工单。

如何操作f1实例？

创建f1实例之后，阿里云会向您共享一个FPGA开发镜像（目前只能支持CentOS 7u2）。您可以在该镜像上免费试用Intel Quartus全套开发组件和f1实例相应器件的约束文件，体验一整套云上开发环境。

> **说明** 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

使用f1实例的基本流程如下：

1. 开发完成后，您可以在工程编译阶段生成一个中间qar文件，将qar文件上传到您的OSS bucket（目前只能支持华东1地域），然后调用API将qar的相关信息注册到阿里云。

   建议您在云上完成相应的开发、编译、仿真的操作，从而利用免费的Intel Quartus开发套件。
2. 阿里云会审核qar文件注册请求，在安全验证通过后向您发送通知邮件，通知邮件中同时包含FPGA的镜像ID。
3. 部署时，先调用API关联云服务器实例与FPGA镜像，利用f1实例ID和FPGA镜像ID作为参数。

   您可以在任何能访问ECS API的场景下发起关联。
   - 如果该f1实例从未关联过任何FPGA镜像，可以直接发起关联操作。
   - 如果该f1实例之前关联并装载过FPGA镜像，在发起关联命令之前，必须保证FPGA镜像已经从该f1实例上擦除。
4. 关联成功后，继续调用API装载FPGA镜像。

   装载操作必须从f1实例所在的云服务器上发起，指定FPGA镜像ID后，阿里云的底层服务会把对应的FPGA镜像烧制到实例对应的FPGA器件。

如果想将f1实例恢复至初始状态，可以调用API从f1实例擦除已经烧制的FPGA镜像。

更多f1实例的操作指南，请参见：

- 创建f1实例
- f1实例OpenCL开发最佳实践
- 使用f1 RTL

macOS如何通过FTP工具上传文件？

方式一：通过macOS自带终端上传

您可以通过macOS本身的终端或者iTerm2（下载iTerm2）上传文件。注意正确地选择上传文件的路径。

1. 连接FTP服务。

```
[root@[redacted]]# ftp [redacted].my3w.com
Connected to [redacted].my3w.com ([redacted]).
220 Welcome to www.net.cn FTP service.
Name ([redacted].my3w.com:root): [redacted]
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> dir
```

2. 进入正确的目录，Windows系统无需切换，Linux系统切换至*htdocs*。

```
227 Entering Passive Mode (121,42,75,25,156,83)
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x    2 0        0            4096 Jan 13 20:30 backup
drwxr-xr-x    2 521      100          4096 Jan 13 20:30 cgi-bin
drwxr-xr-x    2 0        0            4096 Jun 03 03:40 ftplogs
drwxr-xr-x   20 521      100          4096 May 26 16:13 htdocs
drwxr-xr-x    2 521      100          4096 Jan 13 20:30 myfolder
drwxr-xr-x    2 0        0            4096 Jun 03 02:03 wwwlogs
-rw-r--r--    1 0        0             606 Feb 03 15:47 请先读我.txt
226 Directory send OK.
ftp> cd htdocs
```

3. 运行**put**命令上传。

```
ftp> put wordpress.tar
local: wordpress.tar remote: wordpress.tar
227 Entering Passive Mode (121,42,75,25,156,121)
150 Ok to send data.
226 File receive OK.
5720564 bytes sent in 46.2 secs (145.49 Kbytes/sec)
```

方式二：通过第三方工具上传

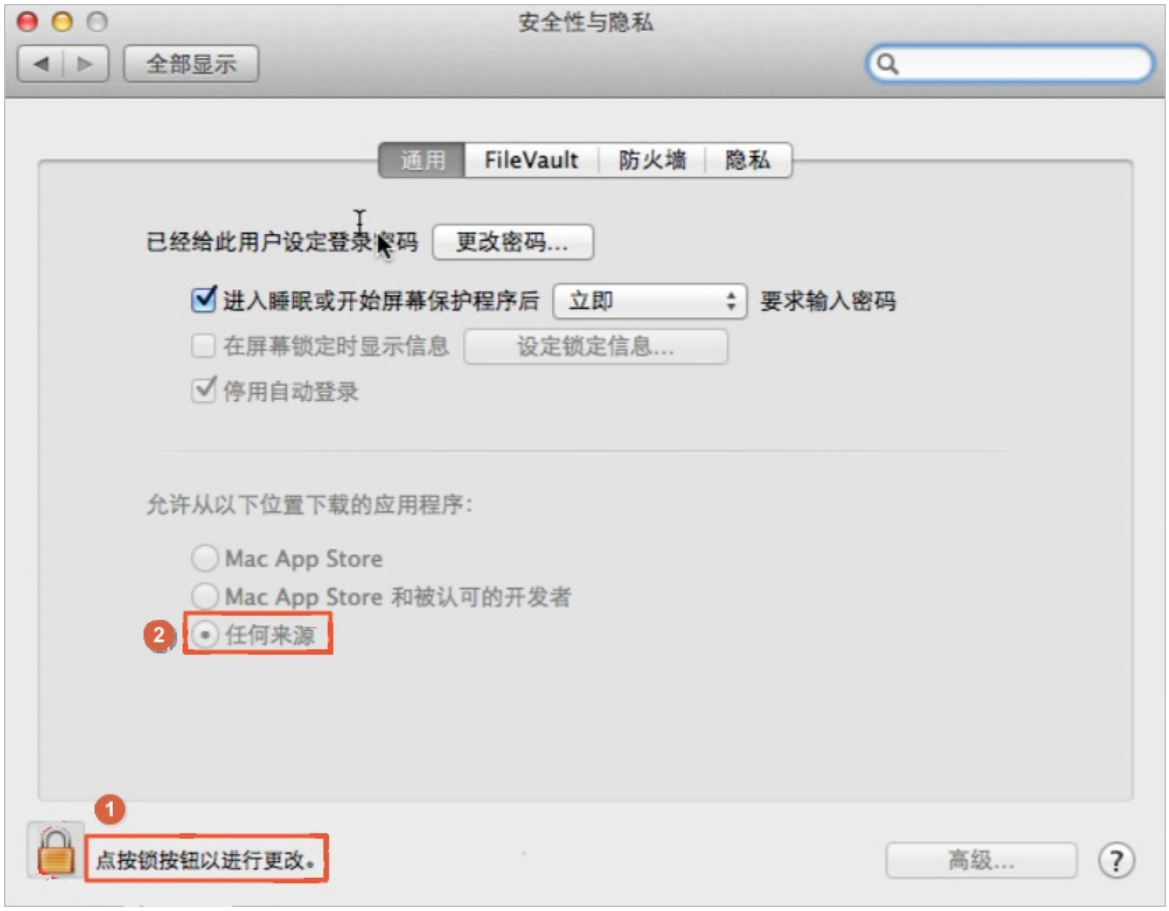
1. 下载Yummy FTP。
2. 在macOS中安装Yummy FTP。
3. 填写FTP的服务端IP地址、用户名和密码；协议选择标准（FTP），端口选择默认21（或更改为其您所使用的端口），不选择SSH密匙。
4. 单击**连接**。

5. 在右侧选择要上传的目录（Windows不需要选择目录，Linux主机选择htdocs目录），然后在左边窗口选择要上传的文件，单击上传即可。

若安装Yummy FTP时系统提示：您的安全性偏好设置仅允许安装来自Mac App Store和被认可的开发者的应用程序，按以下步骤设置您的电脑。

i. 依次打开： **系统偏好设置 > 安全性与隐私** 。
ii. 单击左下角的安全锁，输入管理员密码解锁。
iii. 在**允许从以下位置下载的应用程序**菜单中，选择**任何来源**。

设置后即可正常安装该软件。



如问题还未解决，请提交工单。

为什么无法在ECS实例上登录淘宝网？

问题描述：无法登录淘宝账号，尝试登录时提示系统繁忙，输入多次验证码后依旧无法登录；或者提示需要检查是否使用了代理软件或VPN。

问题解决：淘宝网对外部访问的一些API存在限制。建议您使用本地的电脑访问淘宝网。

问题描述：ECS实例无法访问手机淘宝。

问题解决：移动淘宝主要供App无线客户端访问，无线产品会有相应的安全策略，属于淘宝网对IP端的限制，阿里云无法保证ECS（属于PC端）一定可以访问成功。

购买ECS实例后如何备案域名？

已购买的ECS实例需要满足备案要求。更多信息，请参见ICP备案服务器（接入信息）准备与检查。

备案流程请参见ICP备案流程概述。

为什么ECS实例无法加载内核启动？

问题描述：系统启动时，在GRUB菜单界面选择任何一个选项都无响应。在该ECS实例上挂载LiveCD镜像登录系统后查看文件系统权限正常，message的日志信息正常。

问题原因：系统中了加密勒索病毒。

解决方案：请备份重要数据，重新初始化系统。

更多信息，请参见加密勒索病毒处理方案。

如何在实例内部修改登录密码？

详细步骤请参见在实例内部修改登录密码。

购买了ECS实例，想对ECS实例添加声卡和显卡，且发现无法添加，是什么原因？

阿里云ECS提供的是常规服务器，不是多媒体服务器，默认不提供声卡和显卡组件，所以在系统中无法添加声卡和显卡。

可以转移某台ECS剩余使用时间到别的ECS上吗？

不支持。如果您需要兼顾灵活性和成本，建议在购买实例时选择按量付费实例，然后搭配预留实例券，更多信息请参见预留实例券概述。

ECS实例如何查询云服务器IP地址归属地？

您购买的ECS实例所在地域即是IP的归属地地域。

> **说明** 第三方网站可能会有IP地址数据库更新不及时的情况，导致查询结果与实际地域不同，请酌情选择查询网站。

云服务器默认提供数据库吗？

云服务器默认不提供数据库，您可以：

- 自行部署数据库。

  > **说明** 数据库部署教程，请参见数据库概述。

- 单独购买阿里云RDS数据库服务。
- 使用镜像市场配置环境数据库。

云服务器上是否可以搭建数据库？

可以。您可以根据需求安装数据库软件和配置环境，ECS不作限制。同时您也可以单独购买阿里云RDS 数据库服务。

云服务器是否支持Oracle数据库？

支持。建议您在安装Oracle数据库前压测ECS性能，确认实例可以满足您的数据库读写需求。

公网IP和私网IP是否独立，能指定或增加IP吗？

经典网络：公网IP和私网IP相互独立。经典网络私网IP一般用于云服务器之间、云服务器与OSS、RDS之间的通信（0 M带宽的云服务器不分配公网IP）。正常使用的情况下，IP不会变化，且不能指定、选择或者增加购买IP。

专有网络：公网IP以NAT模式映射到私网IP。您可以指定辅助私网IP，也可以通过多IP方式增加IP。

云服务器能否做负载均衡？

Linux操作系统的云服务器和Windows操作系统的云服务器都可以实现负载均衡，但是必须保证Web云服务器配置和网站代码一致，同一账号下一台ECS实例就可以使用负载均衡，但是为了保证负载均衡效果，建议您使用2台及以上的ECS实例做负载均衡。

购买ECS实例后可以更换地域吗？

购买ECS实例后不支持更换地域。但是您可以使用运维编排服务OOS提供的公共模板 `ACS-ECS-CloneInstancesAcrossRegion` 在其他地域复制一台ECS实例，复制后的实例拥有完全相同的硬盘数据，但IP地址可能会发生变化。华东1（杭州）地域请访问ACS-ECS-CloneInstancesAcrossRegion，您可以单击链接后，在OOS管理控制台顶部菜单栏自行更换地域。

可以调整已购磁盘的分区大小吗？

出于系统安全和稳定性考虑，Windows和Linux实例均不支持系统盘二次分区。如果您强行使用第三方工具进行二次分区操作，可能引发未知风险，如系统崩溃、数据丢失等。

数据盘可以进行二次分区，但容易导致数据丢失，不建议进行二次分区。

如何将实例的固定公网IP更换为其它EIP？

如果您在购买云服务器时选择了固定带宽，并且已经购买了新EIP，您可以按以下步骤操作：

- 方式一
  i. 将固定带宽转换为按量带宽，具体操作请参见公网带宽计费。
  ii. 将固定公网IP转换为EIP，具体操作请参见专有网络ECS实例的固定公网IP转换为EIP。
  iii. 解绑转换得到的EIP，具体操作请参见解绑EIP。
  iv. 绑定新的EIP，具体操作请参见绑定ECS实例。
- 方式二：

  在运维编排服务OOS管理控制台，通过 `ACS-ECS-ConvertsPublicIPToNewEIPByInstanceId` 运维模板，将一台实例的公网IP转化为其它弹性公网IP。华东1（杭州）地域请访问ACS-ECS-ConvertsPublicIPToNewEIPByInstanceId，您可以单击链接后，在OOS管理控制台顶部菜单栏自行更换地域。

如何查看同一地域下的包年包月实例？

您可以使用资源概览功能查看同一个地域下的包年包月实例，详细步骤请参见查看实例概览。

如何查看同一账号下所有地域的包年包月实例？

您可以前往续费管理页面查看所有地域下的包年包月实例。

1. 登录ECS管理控制台。
2. 在顶部菜单栏处，选择**费用 > 续费管理**。

什么时候可以强制停止实例？有什么后果？

在不能通过正常关机流程停止实例时，您可以强制停止实例。强制停止实例等同于断电处理，可能丢失实例操作系统中未写入磁盘的数据。

为什么会重开机失败？

重开机失败可能是以下原因：

- 账号欠费，请结清账单后重试。

- 系统繁忙，请稍后重试。
- 资源已经售罄。

> **说明** 您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例在各地域的可购情况。

使用弹性伸缩功能时，伸缩组内ECS实例开启了释放保护，为什么仍然被自动释放了？

在弹性伸缩自动创建一台ECS实例后，如果您在ECS控制台的实例列表页面或者调用ModifyInstanceAttribute为ECS实例开启了释放保护，并不能阻止弹性伸缩自动释放实例。

您可以在弹性伸缩控制台将伸缩组内的ECS实例转为保护状态，避免被自动释放，具体操作请参见实例转为保护状态。

如何测试实例的网络收发包能力？

通用的网络收发包测试方法，请参见使用Netperf测试网络性能。g7、c7、r7实例的推荐网络收发包测试方法，请参见使用Pktgen测试网络性能。

ECS实例之间如何迁移数据？

根据源ECS实例与目标ECS实例的归属地域和归属账号，迁移分为以下几种情况：

- 源实例与目标实例属于同地域同账号
  - 通过镜像迁移实例数据
    a. 为源ECS实例创建自定义镜像。
    b. 使用镜像创建新的ECS实例，或为现有目标ECS实例更换镜像。具体操作，请参见使用自定义镜像创建实例和更换操作系统。
  - 通过快照迁移实例数据
    a. 创建源实例的云盘快照。具体操作，请参见创建一个云盘快照。
    b. 使用快照创建新云盘。具体操作，请参见使用快照创建云盘。
    c. 将新云盘挂载到目标实例上。具体操作，请参见挂载数据盘。
- 源实例与目标实例属于不同地域
  i. 为源ECS实例创建自定义镜像。
  ii. 通过复制镜像功能将自定义镜像复制到目标实例所在地域。具体操作，请参见复制镜像。
  iii. 使用镜像创建新的ECS实例，或为现有目标ECS实例更换镜像。具体操作，请参见使用自定义镜像创建实例和更换操作系统。
- 源实例与目标实例属于同地域不同账号
  i. 为源ECS实例创建自定义镜像。
  ii. 共享镜像给目标实例的账号。具体操作，请参见共享或取消共享镜像。
  iii. 使用镜像创建新的ECS实例，或为现有目标ECS实例更换镜像。具体操作，请参见使用自定义镜像创建实例和更换操作系统。
- 源实例与目标实例属于不同地域和不同账号
  i. 为源ECS实例创建自定义镜像。
  ii. 复制镜像到目标地域。具体操作，请参见复制镜像。

iii. 共享给目标实例的账号。具体操作，请参见共享或取消共享镜像。

iv. 使用镜像创建新的ECS实例，或为现有目标ECS实例更换镜像。具体操作，请参见使用自定义镜像创建实例和更换操作系统。

更多信息，请参见基于快照与镜像功能迁移实例数据。

另外服务器迁移中心SMC（Server Migration Center）也支持全量迁移、增量迁移、批量迁移、VPC内网迁移等多种功能，您也可以在SMC控制台完成ECS实例间的迁移。具体操作，请参见阿里云ECS实例间迁移。

ECS实例中AliVulfix进程是什么？

AliVulfix进程是云盾进行漏洞检测的程序，用于扫描云服务器是否有漏洞。

云服务器能防网络攻击吗？

阿里云云服务器配有云盾服务，可以防御DDoS流量攻击。当出现网络攻击时，阿里云监控系统自动检测并清洗异常流量。如果攻击量非常大，阿里云会做黑洞处理，保护您的ECS实例。出于安全考虑，建议您自己安装防护软件加强防护效果，并封闭不常用的端口。

阿里云安全方面有哪些服务？

阿里云云盾结合阿里云云计算平台强大的数据分析能力，为您提供一站式安全服务，例如安全漏洞检测、网页木马检测、面向云服务器用户提供的主机入侵检测和防御DDoS流量攻击等。

更多安全服务请查看安全产品页面。

如何处理挖矿程序或者申请解封？

您可以对云安全中心的挖矿程序和云防火墙的挖矿蠕虫进行排查。更多信息，请参见防御挖矿程序最佳实践和挖矿程序处理最佳实践。

由于挖矿病毒、被攻击等原因服务器会被锁定，您可以申请解封。解封入口，请参见处罚列表。

解封注意事项如下：

- 自助解封仅能申请1次。
- 申请解封成功后，3天会自动检测，如果再次被检测出现挖矿行为，会被再次封停无法解封。
- 解封后，请及时做好数据备份。

Linux系统云服务器到期续费后站点无法访问怎么办？

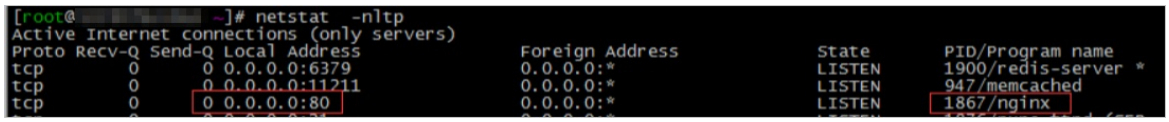
问题描述：到期后，ECS实例处于停止状态。续费后启动ECS实例，发现站点无法访问。

问题分析：可能是因为未启动网站服务。

解决方法：

1. 远程登录，运行以下命令查看网站服务是否已启动。

```
# netstat -nltp //查看云服务器80端口是否处于监听状态
```



2. 如果未显示80端口信息，说明网站服务没有启动，运行命令手动开启网站服务及相关服务。

   Linux系统一般采用PHP+MySQL搭建网站。

   - 如果为Apache环境，启动网站服务和MySQL即可。

```
#/etc/init.d/httpd start          //启动网站服务，适用于Apache环境
#/etc/init.d/mysqld start         //启动MySQL
```

- 如果为Nginx环境，需启动网站服务、PHP和MySQL。

```
#/etc/init.d/nginx start          //启动网站服务，适用于Nginx环境
#/etc/init.d/php-fpm start        //启动PHP
#/etc/init.d/mysqld start         //启动MySQL
```

3. 再次查看网站服务是否已启动。

```
#netstat -nltp //查看云服务器80端口是否处于监听状态
```

4. 如果网站服务已启动，尝试重新访问站点。

如问题还未解决，请提交工单。

如何激活VPC网络中的Windows实例？

VPC网络中，您需要使用特定的KMS域名来激活Windows系统实例。具体操作，请参见如何使用KMS域名激活VPC网络中的Windows实例。

如何查询Linux实例的账号和密码？

云服务器ECS的账号和密码会在创建成功后发送到您账号绑定的手机和邮箱。Linux系统的默认管理员账号是root。

如何检查Linux实例磁盘和进行分区格式化？

您可以通过df -h命令查询磁盘空间和使用情况，通过fdisk -l命令查询磁盘信息。 Linux实例磁盘分区和格式化操作，请参见分区格式化数据盘（Linux）。

如何向Linux实例上传文件？

您可以使用FTP服务将文件上传到Linux实例。

如何调整Linux实例目录文件的拥有者和拥有组？

如果Web服务器中文件或者目录的权限不正确，会导致访问网站时出现403错误。因此在调整文件和目录前要确认所在进程的运行身份。

您可以使用ps和grep命令查询文件和目录所在进程的运行身份。

您可以使用ls -l命令来查询文件和目录的拥有者和拥有组。

您可以使用chown命令修改权限。例如，chown -R www.www /alidata/www/phpwind/可将目录*/alidata/www/phpwind*下的所有文件和目录的拥有者和拥有组都修改为www账户。

如何更新Linux实例的软件源？

您可以使用软件源自动更新工具，请参见云服务器ECS Linux软件源自动更新工具。

如何在Linux实例上搭建支持PHP的Web环境？

搭建支持PHP的Web环境，通常需要安装Apache/Nginx+PHP+MySQL。您可以通过云市场选购相关镜像，也可以手动搭建环境。详情请参见部署LAMP环境（CentOS 7）或手动部署LNMP环境（Alibaba Cloud Linux 2）。

织梦建站选择什么云服务器？

您可以使用云虚拟主机搭建网站，或者前往云市场选购织梦建站服务。

ECS实例转移和更换公网IP地址有什么限制？

转移和更换ECS实例的公网IP地址有以下限制：

- 经典网络
  - 不支持公网IP跨账号转移。
  - 实例创建后6小时内，允许更换公网IP地址，最多可以更换3次。6小时后，不能再更换公网IP地址。具体操作，请参见更换公网IP地址。
  - 使用高防IP业务后，最多支持更换10次源站IP。具体操作，请参见DDoS高防用户指南的更换源站ECS公网IP。
- 专有网络
  - 不支持公网IP及EIP跨账号转移。
  - 如果实例没有分配公网IP，您可以为实例绑定EIP。您可以通过绑定新的EIP更换公网IP。
  - 如果实例已经分配了公网IP：
    - 实例创建后6小时内，允许更换公网IP地址，最多可以更换3次。具体操作，请参见更换公网IP地址。
    - 通过将公网IP转换为EIP的方式更换IP。具体操作，请参见专有网络类型ECS公网IP转为弹性公网IP。

如问题还未解决，请提交工单。

云服务器ECS支持创建多少个网站？

一个云服务器ECS最多支持绑定5个备案服务号（SN号），可供您完成5次网站备案。每个网站可以绑定多个域名。

例如，您备案了网站A和B，A网站绑定域名example.com，B网站绑定example.org、example.net、example.edu等多个域名。备案通过后，您可以使用每个绑定的域名访问对应的网站。

> **说明**
>
> - 如果网站绑定了多个域名，您需要保证通过这些域名访问的是备案的网站。不能在备案通过后，使用任一域名绑定其他网站。
> - 备案只针对一级域名。您可以在云服务器ECS创建多个网站并分别绑定不同的二级域名，这种建站方式不在限制范围内，也不计算在最多备案5个网站的限制内。

收到违规信息整改通知邮件如何处理？

收到邮件，内容如下：

您好，接主管部门通知，您的主机存在通过技术手段使其成为境内获取境外非法信息的途径等行为，根据《互联网信息服务管理办法》第十五条规定九不准内容及阿里云服务条款3.1.3.11，请您在二十四小时内停止上述行为，并做好自查。如逾期未处理或再次收到通知，阿里云将按要求及规定停止对您提供服务。 涉及主机：*******

根据工信部《关于清理规范互联网网络接入服务市场的通知》2-4的规定： 未经电信主管部门批准，不得自行建立或租用专线（含虚拟专用网络VPN）等其他信道开展跨境经营活动。基础电信企业向用户出租的国际专线，应集中建立用户档案，向用户明确使用用途仅供其内部办公专用，不得用于连接境内外的数据中心或业务平台开展电信业务经营活动。

建议您核实是否有搭建VPN服务、代理服务器等。如果远程连接正常，不建议您搭建VPN服务，否则会出现以上异常情况。

ECS实例是否可以访问亚马逊网站？

ECS实例可以访问亚马逊网站，确保您的ECS实例可以正常访问外网即可。

为什么登录到ECS实例后访问不了海外网站？

访问海外网站需要满足实例所在国家或地区的政策规定。请确保您的ECS实例可以正常访问外网，并且访问合规的海外网站。

我需要增加按量付费的云服务器，如何增加台数？

如果您无法继续购买按量付费实例，可能是因为可购数量达到上限，详情请参见实例使用限制。您也可以在ECS控制台概览页面查看权益配额，具体操作，请参见查看和提升实例配额。

如何查看资源的限额？

查看资源的使用限制和限额，请参见使用限制。

中国内地用户购买其它国家或地区资源可以享受与阿里云中国内地资源相同的品质和服务吗？

是的，阿里云中国站为所有用户提供相同品质产品与服务，购买地域不同不会影响您在阿里云中国站所享受的服务权益。

是否可以通过镜像复制功能将中国内地的ECS转移到其它国家或地区？

可以。

我是非中国内地的用户，能否使用其他币种线上支付？

目前阿里云中国站只支持人民币支付。

中国内地以外地域的实例与中国内地地域实例有什么区别？怎么判断哪个国家或地区的地域适合我？

其它国家或地区的实例部署在中国内地以外的机房，对于非中国内地用户来说地理及市场优势十分明显，这些机房对当地网络连接也相对快速，可以满足国际化客户的需求，更适合有其它国家或地区业务的用户。

支持的地域请参见地域和可用区。

在中国内地以外地域购买的实例，能互换Linux系统和Windows系统吗？

中国内地以外地域下的实例，只能在同类型操作系统间互换，即一种Linux发行版本更换为另一种Linux发行版本，或者一种Windows版本更换为另一种Windows发行版本。

中国内地以外地域是否支持购买镜像市场的镜像？

支持。

中国内地以外地域如果遇到产品售后等问题，如何解决？

如果在阿里云官网购买的，可以直接拨打阿里云的官方7x24小时服务热线（95187）或者提交工单，售后工单7x24小时为您服务。

中国内地以外地域是否提供产品试用服务？

您可以前往免费套餐页面查看可免费体验的产品。

中国内地以外地域是否支持5天无理由退款？

如果符合规则，阿里云中国站支持，详情请参见退款规则及操作说明。

我要买中国内地以外地域的实例，需要单独申请一个国际站账号吗？

使用阿里云中国站账号既可以购买中国内地地域的实例，也可以购买其它国家或地区的实例，无需分别申请中国站账号和国际站账号。

如何在中国内地以外地域部署ECS实例？

中国内地以外地域的实例与中国内地地域的实例只是地域上有区别，如果是相同类型的操作系统，部署方式并没有区别。

可否将中国内地地域的实例迁移到中国内地以外地域呢？

实例的地域和可用区不能变更。如果您需要在其它国家或地区使用实例，您需要重新购买实例或者复制镜像。

为什么有些实例规格只能在中国内地地域购买，而在中国内地以外地域无法购买？

某些地域可能不支持部分实例规格。您可以前往ECS实例可购买地域，查看实例的可购买情况。

如果我使用中国内地以外地域的实例搭建了一个网站，我的用户将通过域名访问网站，这个域名需要ICP备案吗？

中国内地地域的网站，域名需要备案。其它国家或地区的网站，域名不需要ICP备案。更多信息，请参见什么是ICP备案。

不同地域的实例，价格一样吗？

购买一台实例时，实例价格的内容包括实例规格、存储、网络带宽，部分其它国家或地区还包括镜像使用费用。不同的地域，上述各部分的价格可能不同，所以实例的价格也不同。

具体的价格信息，请参见详细价格总览。

各个地域的网络覆盖范围是什么呢？

- 华北5（呼和浩特）、华北3（张家口）、华北2（北京）、华北1（青岛）、华东1（杭州）、华南1（深圳）和华东2（上海）地域：提供多线BGP骨干网线路，网络能力覆盖全国各省市，实现稳定高速中国内地地域访问。
- 中国（香港）、新加坡、澳大利亚（悉尼）、马来西亚（吉隆坡）、日本（东京）、德国（法兰克福）、阿联酋（迪拜）地域：提供国际带宽访问，覆盖中国香港、亚太、东南亚、日本、韩国、欧洲、中东、澳洲等地域。
- 美国（硅谷）和美国（弗吉尼亚）地域：位于美国，通过BGP线路直接接连多家美国运营商骨干网，可覆盖全美，同时可以很好的辐射南美洲和欧洲。

中国内地以外地域是否都可以提供经典网络和专有网络的类型呢？网络类型是否可以变更呢？

如果您在2017年6月14日下午5点（UTC+8时间）以后首次购买ECS实例，阿里云中国站全地域不再提供经典网络选项。

如问题还未解决，请提交工单。

按量付费ECS实例停机或欠费停机后，会产生费用吗？

欠费停机指实例因账号欠费而自动停止服务，处于欠费停机状态的实例不计费。但账号欠费后，实例不会一直处于欠费停机状态，详情请参见按量付费。

停机指在实例正常运行期间，您通过ECS管理控制台或StopInstance接口，使实例进入**已停止**状态。此时，实例的计费情况和网络类型有关。

- 专有网络：和实例是否启用节省停机模式有关。
  - 启用了节省停机模式：从创建开始计费，实例处于**已停止**状态时部分资源停止计费，实例启动后又重新计费。按量付费实例节省停机模式只适用于实例的计算资源（即vCPU和内存）和固定公网IP地址，但云盘、EIP等其它资源仍然正常计费，更多信息，请参见按量付费实例节省停机模式。
  - 未启用节省停机模式：实例进入**已停止**状态后仍然正常计费。
- 经典网络：实例进入**已停止**状态后仍然正常计费。

按量付费转包年包月时下单失败如何处理？

以下情况都会造成下单失败：

- 实例当前状态不支持转换。例如存在欠费账单。
- 实例已经设置了自动释放时间，暂不支持转换。
- 实例的信息发生变化，不允许转换。
- 实例存在未支付的转换订单。

如果出现以上错误提示，请根据错误提示调整实例。

支付完成后多久能完成按量付费转包年包月？

支付完成后，会有异步任务执行转换操作。目前同时转换1~20个实例的计费方式所需时间为1~4秒。转换完成后，您可以在控制台上看到实例的计费方式已经更新为**包年包月**。

按量付费转包年包月失败时如何处理？

请提交工单。

按量付费转包年包月之后带宽计费方式是否发生变化？

不变。按量付费转包年包月功能只支持转换实例和云盘的计费方式，带宽计费方式的变更方法请参见升降配方式概述。

我有一个按量付费转包年包月订单，但是还没有支付，这时我升级了实例的配置，转换订单还有效吗？

按量付费转包年包月时会创建一个新购订单，您必须支付该订单才能正常完成转换。如果您在未支付订单时升级了实例配置，由于实例组件已经发生变化，原订单的金额已经无法满足转换要求，此时订单会被禁止支付。如果您仍然需要转换实例的计费方式，必须先作废当前未支付订单，再执行新的转换操作。

包年包月转按量付费失败时如何处理？

以下情况都会造成转换失败：

- 实例当前状态不支持转换。例如实例存在未支付的订单。
- 实例当前处于**已过期**状态，不支持转换。
- 实例的信息发生变化，不允许转换。例如实例已临时升级带宽。

如果出现以上明确的错误提示，建议您根据错误提示调整实例。如果问题仍旧存在，请提交工单。

新创建的包年包月实例在5天内转为按量付费，属于5天无理由退款吗？

不属于。包年包月转按量付费后您依旧在使用实例。关于5天无理由退款的规则请参见5天无理由退款说明（ECS）。

为什么更改硬盘收费方式提示三次机会已用完？

每个包年包月ECS实例最多只能执行3次实时降配操作。实时降配操作包括：实例规格配置、降低带宽配置、云盘付费方式转按量付费。

为什么无法将按量付费实例转为包年包月实例？

待转换的按量付费ECS实例需要满足以下条件：

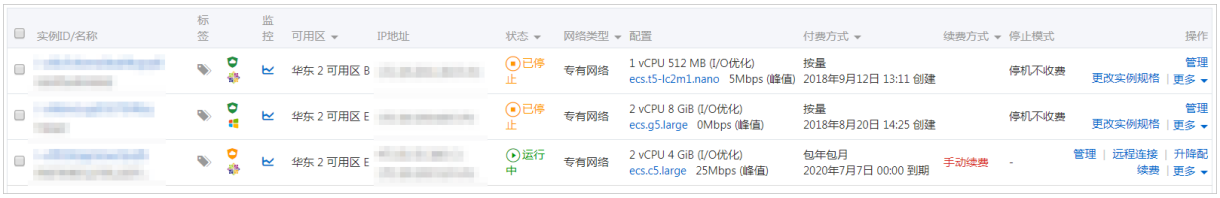
- 不是已停售的实例规格，详情请参见 已停售的实例规格。
- 不是抢占式实例。
- 没有未支付的订单。

  如果ECS实例有未支付的订单，您必须先支付或作废未支付的订单，然后再执行转换操作。
- 未设置自动释放时间。

  如果您为ECS实例设置了自动释放时间，您必须先关闭自动释放设置。具体操作，请参见关闭自动释放。
- 处于**运行中**或**已停止**状态。

  如果您在ECS实例处于上述状态时下单成功，但是在支付完成前进入了其它状态，会导致支付失败，转换也会失败。您可以在ECS实例重新处于上述状态时前往订单中心重新支付该转换订单。

如何查询实例到期时间？

您可以在ECS控制台**实例列表**页面的**付费方式**列查看包年包月实例的到期时间。

> **说明** 如果没有**付费方式**列，则在页面右上方单击 ⚙ 按钮，勾选**付费方式**，并单击**确定**。