

云服务器 ECS

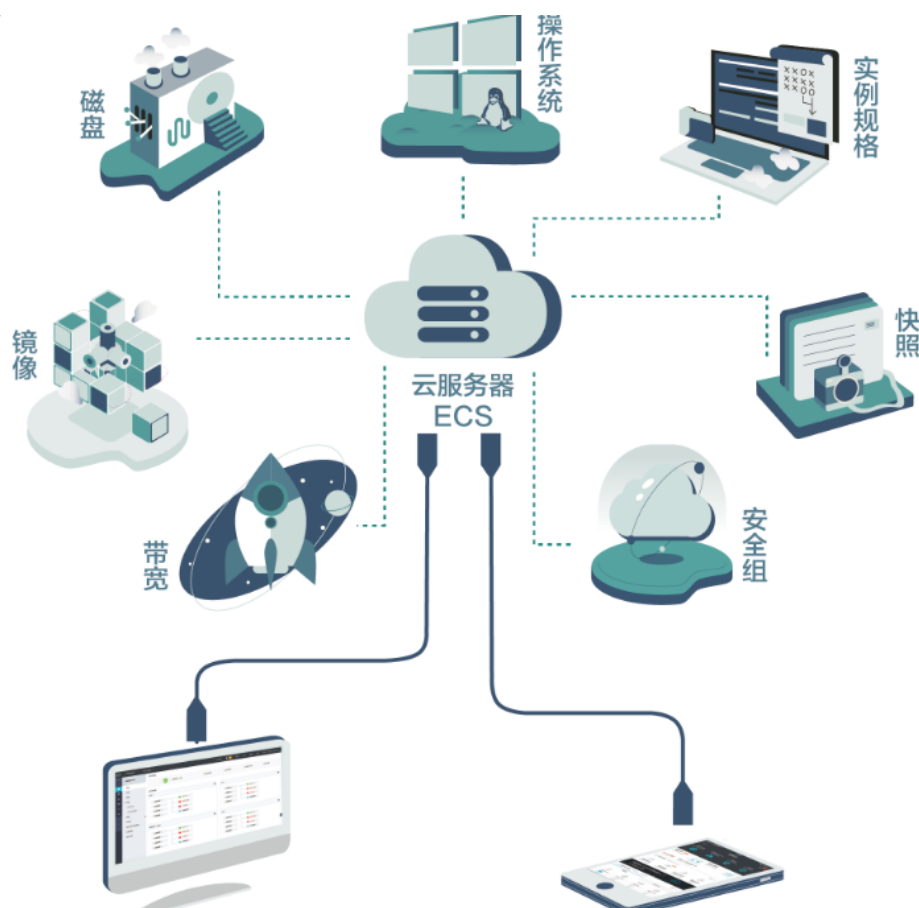
产品简介

产品简介

云服务器 Elastic Compute Service (ECS) 是阿里云提供的一种基础云计算服务。使用云服务器 ECS 就像使用水、电、煤气等资源一样便捷、高效。您无需提前采购硬件设备，而是根据业务需要，随时创建所需数量的云服务器实例，并在使用过程中，随着业务的扩展，对云服务器进行扩容磁盘、增加带宽。如果不再需要云服务器，也可以方便的释放资源，节省费用。

云服务器 ECS 实例是一个虚拟的计算环境，包含了 CPU、内存、操作系统、磁盘、带宽等最基础的服务器组件，是 ECS 提供给每个用户的操作实体。一个实例就等同于一台虚拟机，您对所创建的实例拥有管理员权限，可以随时登录进行使用和管理。您可以在实例上进行基本操作，如挂载磁盘、创建快照、创建镜像、部署环境等。

下图是 ECS 实例的示意图。您可以通过云服务器管理控制台配置您的 ECS 实例，例如选择实例规格、磁盘、操作系统、带宽、安全组等资源。



优势

云服务器 ECS 拥有传统服务器和虚拟主机无法企及的优势：

- 稳定性：服务可用性高达 99.95%，数据可靠性高达 99.9999999%。支持宕机迁移、数据快照备份和回滚、系统性能报警。
- 容灾备份：每份数据多份副本，单份损坏可在短时间内快速恢复。
- 安全性：支持配置安全组规则、云盾防 DDOS 系统、多用户隔离、防密码破解。
- 多线接入：基于边界网关协议（Border Gateway Protocol，BGP）的最优路由算法。BGP 多线机房，全国访问流畅均衡。骨干机房，出口带宽大，独享带宽。
- 弹性扩容：10 分钟内可启动或释放 100 台 ECS 实例；支持在线不停机升级带宽；5 分钟内停机升级 CPU 和内存。
- 成本低：无需一次性大投入，按需购买，弹性付费，灵活应对业务变化。
- 可控性：作为 ECS 的用户，您拥有超级管理员的权限，能够完全控制 ECS 实例的操作系统，可以通过管理终端自助解决系统问题，并可以进行部署环境、安装软件等操作。
- 易用性：丰富的操作系统和应用软件，使用镜像可一键简单部署同一镜像；可在多台 ECS 实例中快速复制环境，轻松扩展；支持自定义镜像、磁盘快照批量创建 ECS 实例。
- API 接口：使用 ECS API 调用管理，通过安全组功能对一台或多台 ECS 实例进行访问设置，使开发使用更加方便。

功能

云服务器 ECS 提供以下功能：

- 14 大地域中创建实例，有的地域提供多个可用区。
- 面向多种业务场景、数十种实例规格，从“1 核 1 GB”到“56 核 480 GB”，满足各种不同需求。
- 3 种数据存储盘（普通云盘、SSD 云盘、高效云盘），并提供 I/O 优化实例。
- 2 种 IP 地址：公网 IP 和私网 IP，实现内网互联，并能访问 Internet。
- 2 种网络类型：经典网络和专有网络，在不同维度管理您的网络。
- 支持多种版本的 Windows 和 Linux 操作系统。
- 免费开通云盾并提供云监控服务。
- 丰富的镜像资源，支持公共镜像、自定义镜像、共享镜像和镜像市场，让您免安装，并快速部署操作系统和应用软件。
- 提供控制台、远程终端和 API 等多种管理方式，给您完全管理权限。
- 灵活的付费方式：包月包年和按量收费。

相较于普通的 IDC 机房以及服务器厂商，阿里云会使用更严格的 IDC 标准、服务器准入标准以及运维标准，以保证云计算整个基础框架的高可用性、数据的可靠性以及云服务器的高可用性。

在此基础上，阿里云所提供的每个地域都存在多可用区。当您需要更高的可用性时，可以利用阿里云的多可用区搭建自己的主备服务或者双活服务。对于面向金融领域的两地三中心的解决方案，您也可以通过多地域和多可用区搭建出更高的可用性服务。其中包括容灾、备份等服务，阿里云都有非常成熟的解决方案。

在阿里云的整个框架下，这些服务可以非常平滑地进行切换，相关的信息可以在阿里云行业解决方案中找到。无论是两地三中心，还是电子商务以及视频服务等，都可以在阿里云找到对应的行业解决方案。

此外，阿里云为您提供了如下三项支持：

- 提升可用性的产品和服务，包括云服务器、负载均衡、多备份数据库服务以及数据迁移服务DTS等。
- 行业合作伙伴以及生态合作伙伴，帮助您完成更高、更稳定的架构，并且保证服务的永续性。
- 多种多样的培训服务，让您从业务端到底层的基础服务端，在整条链路上实现高可用。

选择了云计算，最关心的问题就是云计算的安全与稳定。阿里云近期通过了很多的国际安全标准认证，包括ISO27001、MTCS等，这些所有的安全合规都要求对于用户数据的私密性、用户信息的私密性以及用户隐私的保护都有非常严格的要求。对于云计算，推荐您使用阿里云专有网络。

在阿里云专有网络之上，可以产生更多的业务可能性。您只需进行简单配置，就可在自己的业务环境下，与全球所有机房进行串接，从而提高了业务的灵活性、稳定性以及业务的可发展性。

对于原来拥有自建IDC机房，也不会产生问题。阿里云专有网络可以拉专线到原有的IDC机房，形成混合云的架构。阿里云可以提供各种混合云的解决方案和非常多的网络产品，形成强大的网络功能，让您的业务更加灵活。结合阿里云的生态，您可以在云上发展出意想不到的业务生态。

阿里云专有网络更加稳定和安全。

稳定性：业务搭建在专有网络上，而网络的基础设施将会不停进化，使您每天都拥有更新的网络架构以及更新的网络功能，使得您的业务永远保持在一个稳定的状态。专有网络允许您自由地分割、配置和管理自己的网络。

安全性：面对互联网上不断的攻击流量，专有网络天然就具备流量隔离以及攻击隔离的功能。业务搭建在专有网络上后，专有网络会为业务筑起第一道防线。

总之，专有网络提供了稳定、安全、快速交付、自主可控的网络环境。对于传统行业以及未接触到云计算的行业和企业而言，借助专有网络混合云的能力和混合云的架构，它们将享受云计算所带来的技术红利。

要看视频版，请单击[这里](#)：云计算的安全性。

云计算最大的优势就在于弹性。目前，阿里云已拥有在数分钟内开出一家中型互联网公司所需要的IT资源的能力，这就能够保证大部分企业在云上所构建的业务都能够承受巨大的业务量压力。

计算弹性

纵向的弹性，即单个服务器的配置变更。传统IDC模式下，很难做到对单个服务器进行变更配置。而对于阿里云，当您购买了云服务器或者存储的容量后，可以根据业务量的增长或者减少自由变更自己的配置。关于纵向弹性的具体应用，详情请参考[升降配](#)。

横向的弹性。对于游戏应用或直播平台出现的高峰期，若在传统的IDC模式下，您根本无法立即准备资源；而云计算却可以使用弹性的方式帮助客户度过这样的高峰。当业务高峰消失时，您可以将多余的资源释放掉，以减少业务成本的开支。利用横向的扩展和缩减，配合阿里云的弹性伸缩，完全可以做到定时定量的伸缩，或者按照业务的负载进行伸缩。关于横向弹性的具体应用，详情请参考[弹性伸缩](#)。

存储弹性

阿里云拥有很强的存储弹性。当存储量增多时，对于传统的IDC方案，您只能不断去增加服务器，而这样扩展的服务器数量是有限的。在云计算模式下，将为您提供海量的存储，当您需要时可以直接购买，为存储提供最大保障。关于存储弹性的具体应用，详情请参考[磁盘扩容](#)。

网络弹性

云上的网络也具有非常大的灵活性。只要您购买了阿里云的专有网络，那么所有的网络配置与线下IDC机房配置可以是完全相同的，并且可以拥有更多的可能性。可以实现各个机房之间的互联互通，各个机房之间的安全域隔离，对于专有网络内所有的网络配置和规划都会非常灵活。关于网络弹性的具体应用，详情请参考[专有网络](#)。

总之，对于阿里云的弹性而言，是计算的弹性、存储的弹性、网络的弹性以及您对于业务架构重新规划的弹性。您可以使用任意方式去组合自己的业务，阿里云都能够满足您的需求。

要看视频版，请单击[这里](#)：云计算的弹性体现在哪些方面？

本文描述了阿里云提供的地域和可用区。

地域

地域是指物理的数据中心。当前可选的地域、地域所在城市和 Region ID 的对照关系如以下表格所示。您也可以通过 API 接口 `DescribeRegions` 查看完整的地域列表。

资源创建好后，不能更换地域。

- 中国大陆

地域名称	华北 1	华北 2	华北 3	华东 1	华东 2	华南 1
所在城市	青岛	北京	张家口	杭州	上海	深圳
RegionId	cn-qingdao	cn-beijing	cn-zhangjiakou	cn-hangzhou	cn-shanghai	cn-shenzhen

- 其他国家和地区

地域名称	香港	亚太东南 1	亚太东南 2	亚太东北 1	美国西部 1	美国东部 1	欧洲中部 1	中东东部 1
所在城市	香港	新加坡	悉尼	东京	硅谷	弗吉尼亚	法兰克福	迪拜
RegionId	cn-hongkong	ap-south-east-1	ap-south-east-2	ap-northeast-1	us-west-1	us-east-1	eu-central-1	me-east-1



其中，

华东 1、华东 2、华北 1、华北 2、华北 3、华南 1 地域

提供多线 BGP 骨干网线路，网络能力覆盖中国大陆各省市，实现稳定高速中国大陆地域访问。

香港地域

提供国际带宽访问，覆盖香港、东南亚等地域。

亚太东南 1 地域

合作伙伴为 SingTel（新加坡电信），是东南亚优势运营商，公司业务能力、成熟度各方面非常可靠，可以满足周边用户需求。

美国西部 1 地域

位于美国西部硅谷，通过 BGP 线路直接接连多家美国运营商骨干网，可覆盖全美，同时可以很好地辐射南美洲和欧洲大陆。

可用区（Zone）

可用区是指在同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。同一可用区内的 ECS 实例网络延时更小。

在同一地域内可用区与可用区之间内网互通，可用区之间能做到故障隔离。是否将云服务器 ECS 实例放在同一可用区内，主要取决于对容灾能力和网络延时的要求。

- 如果您的应用需要较高的容灾能力，建议您将 ECS 实例部署在同一地域的不同可用区内。
- 如果您的应用在实例之间需要较低的网络时延，则建议您将 ECS 实例创建在相同的可用区内。

您也可以通过 API 接口 `DescribeZones` 查看完整的可用区列表。

如何选择地域

选择地域时，您需要考虑几个因素：

- 实例所在的地域、您以及您的目标用户所在的地理位置
- 云服务器 ECS 与其他阿里云产品之间的关系
- 资源的价格
- 某些地区的特殊要求，如中国大陆地域的 ECS 实例用作 Web 服务器，需要完成经营许可证备案

地理位置

您需要根据您以及自己的目标用户所在的地理位置选择地域。

中国大陆

一般情况下建议选择选择和您目标用户所在地域最为接近的数据中心，可以进一步提升用户访问速度。不过，在基础设施、BGP 网络品质、服务质量、云服务器操作使用与配置等方面，阿里云中国大陆地域没有太大区别。中国大陆 BGP 网络可以保证中国大陆全部地域的快速访问。

其他国家及地区

其他国家及地区提供国际带宽，主要面向非中国大陆地区用户。如果您在中国大陆，使用这些地域会有较长的访问延迟，不建议您使用。

- 对香港、东南亚有需求的用户，可以选择香港地域或亚太东南 1 地域。
- 对日、韩有需求的用户，可以选择亚太东北 1 地域。
- 对澳大利亚地区有需求的用户，可以选择亚太东南 2 地域。
- 对美洲有需求用户，可以选择美国地域。
- 对欧洲大陆有需求的用户，可以选择欧洲中部 1 地域。
- 中东用户，可以选择中东东部 1 地域。

服务器 ECS 与其他阿里云产品之间的关系

如果您的 ECS 实例需要与其他阿里云产品一起搭配使用，需要注意：

- 不同地域的云服务器 ECS、关系型数据库 RDS、对象存储服务 OSS 内网不互通。
- 不同地域之间的云服务器 ECS 不能跨地域部署负载均衡，即在不同的地域购买的 ECS 实例不支持跨地域部署在同一负载均衡实例下。

ECS 实例的价格

不同地域价格可能有差异。具体价格请参考 ECS 价格总览。

关于经营许可证备案

如果您在中国大陆地域购买了 ECS 实例，并用于 Web 服务器，您需要完成经营许可证备案。

如您有办理经营许可证备案的需求，请您重点关注：

- 北京 地区企业，请选择购买的地域为 **华北 2**。
- 广东 地区企业，请选择购买的地域为 **华南 1**。

说明：各省通信管理局对经营性备案的审批要求不同，如有变化，请以当地管局经营性备案网站公示内容为准。请参考《[各省经营性备案网站链接](#)》。

关于地域和可用区的更多信息，请参见 [阿里云全球基础设施](#)。

应用场景

云服务器 ECS 应用非常广泛，既可以作为简单的 Web 服务器单独使用，也可以与其他阿里云产品（如 OSS、CDN 等）搭配提供强大的多媒体解决方案。以下是云服务器 ECS 的典型应用场景。

企业官网、简单的 Web 应用

网站初始阶段访问量小，只需要一台低配置的云服务器 ECS 即可运行应用程序、数据库、存储文件等。随着网站发展，您可以随时提高 ECS 的配置，增加 ECS 数量，无需担心低配服务器在业务突增时带来的资源不足问题。

多媒体、大流量的 app 或网站

云服务器 ECS 与对象存储 OSS 搭配，将 OSS 作为静态图片、视频、下载包的存储，以降低存储费用，同时配合 CDN 和负载均衡，可大幅减少用户访问等待时间、降低带宽费用、提高可用性。

数据库

支持对 I/O 要求较高的数据库。使用较高配置的 I/O 优化型云服务器 ECS，同时采用 SSD 云盘，可实现支持高 I/O 并发和更高的数据可靠性。也可以采用多台稍微低配的 I/O 优化型 ECS 服务器，搭配负载均衡，实现高可用架构。

访问量波动大的 app 或网站

某些应用，如 12306 网站，访问量可能会在短时间内产生巨大的波动。通过使用弹性伸缩，实现在业务增长时自动增加 ECS 实例，并在业务下降时自动减少 ECS 实例，保证满足访问量达到峰值时对资源的要求，同时降低了成本。如果搭配负载均衡，则可以实现高可用架构。

客户案例

关于更多应用场景，请参考 云服务器客户案例。

实例是能够为您的业务提供计算服务的最小单位，它是以一定的规格来为您提供相应的计算能力的。

各个地域可供售卖的实例规格不一定完全相同，请以实际 实例售卖页 上的信息为准。

根据业务场景和使用场景，ECS 实例可以分为多种规格族。同一业务场景下，还可以选择新旧多种规格族。同一个规格族里，根据 CPU 和内存的配置，可以分为多种不同的规格。

ECS 实例规格定义了实例的 CPU 和内存的配置（包括 CPU 型号、主频等）这两个基本属性。但是，ECS 实例只有同时配合 磁盘、镜像 和 网络类型，才能唯一确定一台实例的具体服务形态。

根据发布时间先后，阿里云实例规格族可分为：

- 最新一代实例规格族，根据业务场景可分为：企业级 X86 计算规格族群，包括：通用型实例规格族，包括：通用型实例 g5通用网络增强型实例 sn2ne通用型实例 sn2计算型实例规格族，包括：计算型实例 c5计算网络增强型实例 sn1ne计算型实例 sn1内存型实例规格族，包括：内存型实例 r5内存网络增强型实例 se1ne内存型实例 se1大数据型实例规格族，包括：大数据网络增强型实例 d1ne大数据型实例 d1本地 SSD 型实例规格族，包括：本地 SSD 型实例 i2本地 SSD 型实例 i1高主频计算型实例规格族，包括：高主频计算型实例 hfc5高主频通用型实例 hfg5高主频计算型实例 c4企业级异构计算规格族群，包括：GPU 计算型实例 gn5GPU 计算型实例 gn5iGPU 计算型实例 gn4GPU 可视化计算型实例 ga1FPGA 计算型实例 f1入门级 X86 计算规格族群 突发性能实例 t5超级计算集群计算型实例规格族 scc
- 上一代入门级 X86 计算规格族群 共享型实例规格族 xn4/n4/mn4/e4共享型实例 n1/n2/e3

最新一代实例规格族

最新一代规格族的实例均为 I/O 优化实例，支持以下磁盘类型：

- SSD云盘
- 高效云盘

根据业务场景，可以分为以下实例规格族。

企业级 X86 计算规格族群

企业级实例具有性能稳定且资源独享的特点，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。

通用型实例规格族 g5

规格族特点

- 超高网络 PPS 收发包能力
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon Platinum 8163 (Skylake)，计算性能稳定
- 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：
 - 高网络包收发场景，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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力 (出 / 入) (Gbit/ s)	网络收发 包能力 (出/入) (万 PPS) *	多队列
ecs.g5.large	2	4.0	无	1.0	30	2
ecs.g5.xlarge	4	16.0	无	1.5	50	2
ecs.g5.2xlarge	8	32.0	无	2.5	80**	2
ecs.g5.4xlarge	16	48.0	无	5.0	100**	4
ecs.g5.6xlarge	24	64.0	无	7.5	150**	6
ecs.g5.8xlarge	32	128.0	无	10.0	200**	8
ecs.g5.16xlarge	64	256.0	无	20.0	400**	16

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多 (vCPU数量/4) 个队列，操作系统 (镜像) CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

通用网络增强型实例规格族 sn2ne

规格族特点

- 处理器与内存配比为 1:4
- 超高网络 PPS 收发包能力
- 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

- 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：

- 高网络包收发场景，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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出/入） (Gbit/s)	网络收发 包能力（出/入） (万PPS)*	多队列
ecs.sn2ne.large	2	8.0	无	1.0	30	2
ecs.sn2ne.xlarge	4	16.0	无	1.5	50	2
ecs.sn2ne.2xlarge	8	32.0	无	2.0	100**	4
ecs.sn2ne.4xlarge	16	64.0	无	3.0	160**	4
ecs.sn2ne.8xlarge	32	128.0	无	6.0	250**	8
ecs.sn2ne.14xlarge	56	224.0	无	10.0	450**	16

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多（vCPU数量/4）个队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

sn2、sn2ne、sn1、sn1ne、se1 和 se1ne 之间以及规格族内部可以变更配置。

回到目录 查看其他实例规格族。

通用型实例规格族 sn2

规格族特点

- 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
- 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
- 计算集群、依赖内存的数据处理

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力(出/入) (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入)(万 PPS)*	多队列
ecs.sn2.medium	2	8.0	无	0.5	10	1
ecs.sn2.large	4	16.0	无	0.8	20	1
ecs.sn2.xlarge	8	32.0	无	1.5	40	1
ecs.sn2.3xlarge	16	64.0	无	3.0	50****	2
ecs.sn2.7xlarge	32	128.0	无	6.0	80***	3
ecs.sn2.13xlarge	56	224.0	无	10.0	120**	4

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 3 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

**** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

sn2、sn2ne、sn1、sn1ne、se1 和 se1ne 之间以及规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

计算型实例规格族 c5

规格族特点

- 处理器与内存配比为 1:2
- 超高网络 PPS 收发包能力
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon Platinum 8163 (Skylake)，计算性能稳定
- 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：
 - 高网络包收发场景，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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出 /入）（Gbit/ s）	网络收发 包能力 （出/入）（万 PPS）*	多队列
ecs.c5.large	2	4.0	无	1.0	30	2
ecs.c5.xlarge	4	8.0	无	1.5	50	2
ecs.c5.2xlarge	8	16.0	无	2.5	80**	2
ecs.c5.4xlarge	16	32.0	无	5.0	100**	4
ecs.c5.6xlarge	24	48.0	无	7.5	150**	6
ecs.c5.8xlarge	32	64.0	无	10.0	200**	8
ecs.c5.16xlarge	64	128.0	无	20.0	400**	16

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多（vCPU数量/4）个队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

计算网络增强型实例规格族 sn1ne

规格族特点

- 处理器与内存配比为 1:2
- 超高网络 PPS 收发包能力
- 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
- 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，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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力(出/入) (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.sn1ne.large	2	4.0	无	1.0	30	2
ecs.sn1ne.xlarge	4	8.0	无	1.5	50	2
ecs.sn1ne.2xlarge	8	16.0	无	2.0	100**	4
ecs.sn1ne.4xlarge	16	32.0	无	3.0	160**	4
ecs.sn1ne.8xlarge	32	64.0	无	6.0	250**	8

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多 (vCPU数量/4) 的队列数量，操作系统 (镜像) CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

sn2、sn2ne、sn1、sn1ne、se1 和 se1ne 之间以及规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

计算型实例规格族 sn1

规格族特点

- 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
- 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力(出/入) (Gbit/	网络收发 包能力 (出/入) (万	多队列
------	------	-------------	---------------	---------------------------	----------------------------	-----

				s)	PPS) *	
ecs.sn1.medium	2	4.0	无	0.5	10	1
ecs.sn1.large	4	8.0	无	0.8	20	1
ecs.sn1.xlarge	8	16.0	无	1.5	40	1
ecs.sn1.3xlarge	16	32.0	无	3.0	50**	2
ecs.sn1.7xlarge	32	64.0	无	6.0	80***	3

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 3 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

sn2、sn2ne、sn1、sn1ne、se1 和 se1ne 之间以及规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) 查看其他实例规格族。

内存型实例规格族 r5

规格族特点

- 超高网络 PPS 收发包能力
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon Platinum 8163（Skylake），计算性能稳定
- 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：
 - 高网络包收发场景，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 群集以及其他企业大内存需求应用

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出/入） (Gbit/s)	网络收发 包能力（出/入） (万 PPS) *	多队列
ecs.r5.large	2	16.0	无	1.0	30	2
ecs.r5.xlarge	4	32.0	无	1.5	50	2
ecs.r5.2xlarge	8	48.0	无	2.5	80**	2

arge						
ecs.r5.4xlarge	16	64.0	无	5.0	100**	4
ecs.r5.6xlarge	24	128.0	无	7.5	150**	6
ecs.r5.8xlarge	32	256.0	无	10.0	200**	8
ecs.r5.16xlarge	64	512.0	无	20.0	400**	16
ecs.r5.22xlarge	88	704.0	无	30.0	450**	22

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多（vCPU数量/4）个队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

内存网络增强型实例规格族 se1ne

规格族特点

- 处理器与内存配比为 1:8
- 超高网络 PPS 收发包能力
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4（Broadwell），计算性能稳定
- 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：
 - 高网络包收发场景，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 群集以及其他企业大内存需求应用

实例规格

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽能力（出/入）（Gbit/s）	网络收发包能力（出/入）（万PPS）*	多队列
ecs.se1ne.large	2	16.0	无	1.0	30	2
ecs.se1ne.xlarge	4	32.0	无	1.5	50	2
ecs.se1ne.2xlarge	8	64.0	无	2.0	100**	4
ecs.se1ne.4xlarge	16	128.0	无	3.0	160**	4

ecs.se1ne.xlarge	32	256.0	无	6.0	250**	8
ecs.se1ne.14xlarge	56	480.0	无	10.0	450**	16

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多（vCPU 数量/4）的队列数量，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

sn2、sn2ne、sn1、sn1ne、se1 和 se1ne 之间以及规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

内存型实例规格族 se1

规格族特点

- 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
- 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：
 - 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 群集以及其他企业大内存需求应用

实例规格

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	网络带宽能力（出/入）（Gbit/s）	网络收发包能力（出/入）（万PPS）*	多队列
ecs.se1.large	2	16.0	无	0.5	10	1
ecs.se1.xlarge	4	32.0	无	0.8	20	1
ecs.se1.2xlarge	8	64.0	无	1.5	40	1
ecs.se1.4xlarge	16	128.0	无	3.0	50****	2
ecs.se1.8xlarge	32	256.0	无	6.0	80***	3
ecs.se1.14xlarge	56	480.0	无	10.0	120**	4

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

- ** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。
- *** 需要开启 3 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。
- **** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

sn2、sn2ne、sn1、sn1ne、se1 和 se1ne 之间以及规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

大数据网络增强型实例规格族 d1ne

规格族特点

- 实例配备大容量、高吞吐 SATA HDD 本地盘，辅以最大 40 Gbit/s 实例间内网带宽
- 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）
- 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：
 - 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出/入） (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入) (万 PPS)*	多队列
ecs.d1ne.2xlarge	8	32.0	4 * 5500	6.0	100**	4
ecs.d1ne.4xlarge	16	64.0	8 * 5500	12.0	160**	4
ecs.d1ne.6xlarge	24	96.0	12 * 5500	16.0	200**	6
ecs.d1ne.8xlarge	32	128.0	16 * 5500	20.0	250**	8
ecs.d1ne.14xlarge	56	224.0	28 * 5500	35.0	450**	14

* 网络收发包测试方法参见：[网络性能测试方法](#)。

** 需要开启至多（vCPU 数量/4）的队列数量，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

d1ne 规格族暂不支持变更配置。

关于 d1ne 实例规格族的更多信息，请参考 [实例规格族 d1 和 d1ne FAQ](#)。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

大数据型实例规格族 d1

规格族特点

- 实例配备大容量、高吞吐 SATA HDD 本地盘，辅以最大 20 Gbit/s 实例间内网带宽
- 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)
- 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：
 - 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.d1.2xlarge	8	32.0	4 * 5500	3.0	30	1
ecs.d1.4xlarge	16	64.0	8 * 5500	6.0	60****	2
ecs.d1.6xlarge	24	96.0	12 * 5500	8.0	80****	2
ecs.d1-c8d3.8xlarge	32	128.0	12 * 5500	10.0	100***	4
ecs.d1.8xlarge	32	128.0	16 * 5500	10.0	100***	4
ecs.d1-c14d3.14xlarge	56	160.0	12 * 5500	17.0	180**	6
ecs.d1.14xlarge	56	224.0	28 * 5500	17.0	180**	6

* 网络收发包测试方法参见：[网络性能测试方法](#)。

** 需要开启 6 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

**** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

d1 规格族暂不支持变更配置。

关于 d1 实例规格族的更多信息，请参考 [实例规格族 d1 和 d1ne FAQ](#)。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

本地 SSD 型实例规格族 i2

规格族特点

- 配备高性能（高 IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD 本地盘
- 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）
- 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：
 - OLTP、高性能关系型数据库
 - NoSQL 数据库（如 Cassandra、MongoDB 等）
 - Elasticsearch 等搜索场景

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出 /入）（Gbit/ s）	网络收发 包能力 （出/入）（万 PPS）*	多队列
ecs.i2.xlarge	4	32.0	1 * 894	1.0	50	2
ecs.i2.2xlarge	8	64.0	1 * 1788	2.0	100**	2
ecs.i2.4xlarge	16	128.0	2 * 1788	3.0	150**	4
ecs.i2.8xlarge	32	256.0	4 * 1788	6.0	200**	8
ecs.i2.16xlarge	64	512.0	8 * 1788	10.0	400**	16

* 网络收发包测试方法参见：[网络性能测试方法](#)。

** 需要开启至多（vCPU数量/4）个队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

i2 规格族暂不支持变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

本地 SSD 型实例规格族 i1

规格族特点

- 配备高性能（高 IOPS、大吞吐、低访问延迟）NVMe SSD 本地盘
- 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）
- 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：
 - OLTP、高性能关系型数据库
 - NoSQL 数据库（如 Cassandra、MongoDB 等）
 - Elasticsearch 等搜索场景

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出 /入） (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入) (万 PPS)*	多队列
ecs.i1.xlarge	4	16.0	2 * 104	0.8	20	1
ecs.i1.2xlarge	8	32.0	2 * 208	1.5	40	1
ecs.i1.4xlarge	16	64.0	2 * 416	3.0	50****	2
ecs.i1-c5d1.4xlarge	16	64.0	2 * 1456	3.0	40****	2
ecs.i1-c15d2.6xlarge	24	96.0	2 * 1456	4.5	60****	2
ecs.i1.8xlarge	32	128.0	2 * 832	6.0	80***	3
ecs.i1-c10d1.8xlarge	32	128.0	2 * 1456	6.0	80***	3
ecs.i1.14xlarge	56	224.0	2 * 1456	10.0	120**	4

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 3 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

**** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

i1 规格族暂不支持变更配置。

[回到目录](#) 查看其他实例规格族。

高主频计算型实例规格族 hfc5

规格族特点

- 计算性能稳定
- 处理器：3.1 GHz 主频的 Intel Xeon Gold 6149（Skylake）
- 处理器与内存配比为 1:2
- 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：
 - 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力（出/入） (Gbit/s)	网络收发 包能力（出/入） (万PPS)*	多队列
ecs.hfc5.large	2	4.0	无	1.0	30	2
ecs.hfc5.xlarge	4	8.0	无	2.5	50	2
ecs.hfc5.2xlarge	8	16.0	无	5.0	100	2
ecs.hfc5.4xlarge	16	32.0	无	8.0	160	4
ecs.hfc5.6xlarge	24	48.0	无	12.0	240	6
ecs.hfc5.8xlarge	32	64.0	无	16.0	320	8

* 网络收发包测试方法参见：[网络性能测试方法](#)，大于 4 vCPU 规格需要开启多队列。

hfc5 规格族内部可以变更配置，hfc5 与 hfg5 规格族之间可以变更配置。

[回到目录](#) 查看其他实例规格族。

高主频通用型实例规格族 hfg5

规格族特点

- 计算性能稳定
- 处理器：3.1 GHz 主频的 Intel Xeon Gold 6149 (Skylake)
- 处理器与内存配比为 1:4 (56 vCPU 规格除外)
- 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：
 - 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力 (出 / 入) (Gbit/ s)	网络收发 包能力 (出/入) (万 PPS) *	多队列
ecs.hfg5.large	2	8.0	无	1.0	30	2
ecs.hfg5.xlarge	4	16.0	无	2.5	50	2
ecs.hfg5.2xlarge	8	32.0	无	5.0	100	2
ecs.hfg5.4xlarge	16	64.0	无	8.0	160	4
ecs.hfg5.6xlarge	24	96.0	无	12.0	240	6
ecs.hfg5.8xlarge	32	128.0	无	16.0	320	8
ecs.hfg5.14xlarge	56	160.0	无	28.0	450	14

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法，大于 4 vCPU 规格需要开启多队列。

hfg5 规格族内部可以变更配置，hfc5 与 hfg5 规格族之间可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

高主频计算型实例规格族 c4

规格族特点

- 计算性能稳定
- 处理器：3.2 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2667 v4 (Broadwell) 处理器
- 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：
 - 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力 (出 / 入) (Gbit/ s)	网络收发 包能力 (出/入) (万 PPS) *	多队列
ecs.c4.xlarge	4	8.0	无	1.5	20	1
ecs.c4.2xlarge	8	16.0	无	3.0	40	1
ecs.c4.4xlarge	16	32.0	无	6.0	80***	2
ecs.cm4.xlarge	4	16.0	无	1.5	20	1
ecs.cm4.2xlarge	8	32.0	无	3.0	40	1
ecs.cm4.4xlarge	16	64.0	无	6.0	80***	2
ecs.cm4.6xlarge	24	96.0	无	10.0	120**	4
ecs.ce4.xlarge	4	32.0	无	1.5	20	1

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

c4 规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

企业级异构计算规格族群

GPU 计算型实例规格族 gn5

规格族特点

- 采用 NVIDIA P100 GPU 计算卡
- 多种 CPU 和 Memory 配比
- 高性能 NVMe SSD 数据缓存盘
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell)
- 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：
 - 深度学习
 - 科学计算，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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	数据缓存盘 (GiB)	GPU	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.gn5-c4g1.xlarge	4	30.0	440	1 * NVIDIA P100	3.0	30	1
ecs.gn5-c8g1.2xlarge	8	60.0	440	1 * NVIDIA P100	3.0	40	1
ecs.gn5-c4g1.2xlarge	8	60.0	880	2 * NVIDIA P100	5.0	100***	2
ecs.gn5-c8g1.4xlarge	16	120.0	880	2 * NVIDIA P100	5.0	100***	4
ecs.gn5-c28g1.7xlarge	28	112.0	440	1 * NVIDIA P100	5.0	100**	8
ecs.gn5-c8g1.8xlarge	32	240.0	1760	4 * NVIDIA P100	10.0	200**	8
ecs.gn5-c28g1.14xlarge	56	224.0	880	2 * NVIDIA P100	10.0	200**	14
ecs.gn5-c8g1.14	54	480.0	3520	8 * NVIDIA P100	25.0	400**	14

xlarge							
--------	--	--	--	--	--	--	--

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启至多（vCPU 数量/4）的队列数量，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

参考：创建 GPU 通用计算型 gn5 规格族实例。

gn5 规格族暂不支持变更配置。

回到目录 查看其他实例规格族。

GPU 计算型实例规格族 gn5i

规格族特点

- 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）
- 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：深度学习推理多媒体编解码等服务器端 GPU 计算工作负载

实例规格

实例规格	vCPU	内存（GiB）	数据缓存盘（GiB）	GPU	网络带宽能力（出/入）（Gbit/s）	网络收发包能力（出/入）（万PPS）*	多队列
ecs.gn5i-c2g1.large	2	8.0	无	1 * NVIDIA P4	1.0	10	2
ecs.gn5i-c4g1.xlarge	4	16.0	无	1 * NVIDIA P4	1.5	20	2
ecs.gn5i-c8g1.2xlarge	8	32.0	无	1 * NVIDIA P4	2.0	40	4
ecs.gn5i-c16g1.4xlarge	16	64.0	无	1 * NVIDIA P4	3.0	80	4
ecs.gn5i	56	224.0	无	2 *	10.0	200	14

- c28g1.1 4xlarge				NVIDIA P4			
-------------------------	--	--	--	--------------	--	--	--

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。需要开启至多（vCPU 数量/4）的队列数量，操作系统（镜像）CentOS 7.3。调整队列可能需要重启实例。

参考：创建 GPU 通用计算型 gn5i 规格族实例。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

GPU 计算实例规格族 gn4

规格族特点

- 采用 NVIDIA M40 GPU 计算卡
- 多种 CPU 和 Memory 配比
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4（Broadwell）
- 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
 - 深度学习
 - 科学计算，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

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	数据缓存盘 (GiB)	GPU	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力(出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.gn4- c4g1.xlarge	4	30.0	无	1 * NVIDIA M40	3.0	30	1
ecs.gn4- c8g1.2xlarge	8	60.0	无	1 * NVIDIA M40	3.0	40	1
ecs.gn4. 8xlarge	32	48.0	无	1 * NVIDIA M40	6.0	80***	3
ecs.gn4- c4g1.2xlarge	8	60.0	无	2 * NVIDIA M40	5.0	50	1
ecs.gn4- c8g1.2xlarge	16	60.0	无	2 * NVIDIA M40	5.0	50	1

c8g1.4xlarge				M40			
ecs.gn4.14xlarge	56	96.0	无	2 * NVIDIA M40	10.0	120**	4

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 3 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

参考：创建 GPU 计算型 gn4 规格族实例。

gn4 规格之间可以变更配置。

回到目录 查看其他实例规格族。

GPU 可视化计算型实例规格族 ga1

规格族特点

- 采用 AMD S7150 GPU 计算卡
- CPU 和 Memory 配比为 1:2.5
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4（Broadwell）
- 高性能 NVMe SSD 本地盘
- 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：
 - 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

实例规格

实例规格	vCPU	内存（GiB）	数据缓存盘（GiB）	GPU	网络带宽能力（出/入）（Gbit/s）	网络收发包能力（出/入）（万PPS）*	多队列
ecs.ga1.2xlarge	8	20.0	1 * 175	0.5 * AMD S7150	1.5	30	1
ecs.ga1.4xlarge	16	40.0	1 * 350	1 * AMD S7150	3.0	50****	2
ecs.ga1.8xlarge	32	80.0	1 * 700	2 * AMD S7150	6.0	80***	3

ecs.ga1.14xlarge	56	160.0	1 * 1400	4 * AMD S7150	10.0	120**	4
------------------	----	-------	----------	---------------	------	-------	---

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 4 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

*** 需要开启 3 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

**** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

参考：创建 GPU 可视化计算 ga1 实例。

ga1 规格族暂不支持变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

FPGA 计算型实例规格族 f1

规格族特点

- 采用 Intel ARRIA 10 GX 1150 计算卡
- CPU 和 Memory 配比为 1:7.5
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell)
- 高性能 NVMe SSD 本地盘
- 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：
 - 深度学习推理
 - 基因组学研究、金融分析
 - 实时视频处理及安全等计算工作负载

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	数据缓存盘 (GiB)	FPGA	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万 PPS)*	多队列
ecs.f1-c8f1.2xlarge	8	60.0	440	Intel ARRIA 10 GX 1150	1.5	80	4
ecs.f1-c8f1.4xlarge	16	120.0	880	Intel ARRIA 10 GX 1150 * 2	3.0	200**	4

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

** 需要开启 2 队列，操作系统（镜像）CentOS 7.3，调整队列可能需要重启实例。

f1 规格族暂不支持变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

超级计算集群计算型实例规格族 scc

规格族特点

- 采用 25 Gbps RoCE 网络互联，支持 RDMA
- 具备弹性物理机的所有特性
- 由 Intel Xeon Platinum 8163 (Skylake) CPU 和 NVIDIA P100 GPU 提供极致计算动力
- 处理器与内存配比有 1:3、1:4 和 1:8
- 适用场景：大规模机器学习应用高性能科学和工程应用数据分析、批量计算、视频编码高网络包收发场景，如视频弹幕、电信业务转发等

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	GPU	网络带宽 能力 (出 / 入) (Gbit/ s)	网络收发 包能力 (出/入) (万 PPS) *	多队列
ecs.scch5.16xlarge	64	192	无	25.0	450	12
ecs.sccg5.24xlarge	96	384	无	25.0	450	12

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法，开启 12 队列。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

入门级 X86 计算规格族

突发性能实例 t5

规格族特点

- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon Platinum 8163 (Skylake)
- 搭配 DDR4 内存
- 多种处理器和内存配比

- 可突然提速的 vCPU，持续基本性能，受到 vCPU 积分的限制
- 计算、内存和网络资源的平衡
- 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

规格	vCPU	内存 (GiB)	CPU 积分/小时	最大 CPU 积分余额	基本 CPU 性能
t5- lc2m1.nano	1	0.5	6	144	一个 vCPU 的 10%
t5- lc1m1.small	1	1	6	144	一个 vCPU 的 10%
t5- lc1m2.small	1	2	6	144	一个 vCPU 的 10%
t5- lc1m2.large	2	4	12	288	一个 vCPU 的 20%
t5- lc1m4.large	2	8	12	288	一个 vCPU 的 20%
t5- c1m1.large	2	2	18	432	一个 vCPU 的 30%
t5- c1m2.large	2	4	18	432	一个 vCPU 的 30%
t5- c1m4.large	2	8	18	432	一个 vCPU 的 30%
t5- c1m1.xlarge	4	4	36	864	一个 vCPU 的 60%
t5- c1m2.xlarge	4	8	36	864	一个 vCPU 的 60%
t5- c1m4.xlarge	4	16	36	864	一个 vCPU 的 60%
t5- c1m1.2xlarge	8	8	72	1728	一个 vCPU 的 120%
t5- c1m2.2xlarge	8	16	72	1728	一个 vCPU 的 120%
t5- c1m4.2xlarge	8	32	72	1728	一个 vCPU 的 120%

t5 实例规格族内部可以变更配置。关于 t5 实例的更多信息，请参考 [突发性能实例（t5）](#)。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

上一代入门级 X86 计算规格族群

共享型实例规格族 xn4/n4/mn4/e4

规格族特点

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

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

四种共享实例规格族 (xn4、n4、mn4、e4) 之间以及规格族内部可以变更配置。

xn4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力(出/入) (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.xn4.small	1	1.0	无	0.5	5	1

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

n4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力(出/入) (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.n4.small	1	2.0	无	0.5	5	1
ecs.n4.large	2	4.0	无	0.5	10	1
ecs.n4.xlarge	4	8.0	无	0.8	15	1
ecs.n4.2xlarge	8	16.0	无	1.2	30	1
ecs.n4.4xlarge	16	32.0	无	2.5	40	1
ecs.n4.8xlarge	32	64.0	无	5.0	50	1

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

mn4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽 能力(出/入) (Gbit/s)	网络收发 包能力 (出/入) (万PPS)*	多队列
ecs.mn4.small	1	4.0	无	0.5	5	1
ecs.mn4.large	2	8.0	无	0.5	10	1
ecs.mn4.xlarge	4	16.0	无	0.8	15	1

ecs.mn4.2xlarge	8	32.0	无	1.2	30	1
ecs.mn4.4xlarge	16	64.0	无	2.5	40	1

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

e4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万PPS) *	多队列
ecs.e4.small	1	8.0	无	0.5	5	1

* 网络收发包测试方法参见：网络性能测试方法。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

共享型实例 n1/n2/e3

规格族特点

- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2680 v3 (Haswell)
- 实例网络性能与计算规格对应（规格越高网络性能强）
- 均为 I/O 优化实例
- 支持以下两种磁盘：
 - SSD 云盘
 - 高效云盘

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 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
ecs.n1.tiny	1	1.0	无
ecs.n1.small	1	2.0	无
ecs.n1.medium	2	4.0	无
ecs.n1.large	4	8.0	无
ecs.n1.xlarge	8	16.0	无
ecs.n1.3xlarge	16	32.0	无
ecs.n1.7xlarge	32	64.0	无

n2 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
ecs.n2.small	1	4.0	无
ecs.n2.medium	2	8.0	无
ecs.n2.large	4	16.0	无
ecs.n2.xlarge	8	32.0	无
ecs.n2.3xlarge	16	64.0	无
ecs.n2.7xlarge	32	128.0	无

e3 实例规格

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）
ecs.e3.small	1	8.0	无
ecs.e3.medium	2	16.0	无
ecs.e3.large	4	32.0	无
ecs.e3.xlarge	8	64.0	无
ecs.e3.3xlarge	16	128.0	无

三种共享实例规格族（n1、n2、e3）之间以及规格族内部可以变更配置。

[回到目录](#) [查看其他实例规格族](#)。

如果您使用的是 t1、t2、s1、s2、s3、m1、m2、c1、c2 中的一种，请查看[系列 I 实例规格](#)。

实例

一个云服务器 ECS 实例等同于一台虚拟机，包含 CPU、内存、操作系统、网络、磁盘等最基础的计算组件。您可以方便的定制、更改实例的配置。您对该虚拟机拥有完全的控制权，和您本地服务器的区别在于，您只需要登录到阿里云，即可使用云服务器，进行独立的管理、顶级配置等操作。

实例的生命周期是从创建（购买）开始到最后释放（包年包月实例到期、按量付费实例欠费停机或者按量付费实例用户主动释放）。

实例固有状态

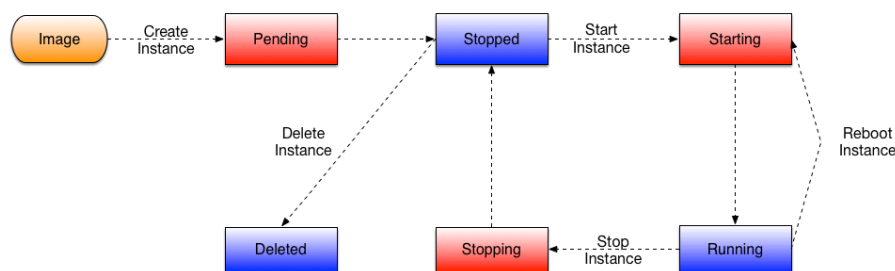
在这个生命周期中，实例有其固有的几个状态，如下表：

状态	状态属性	解释	API 的对应状态
准备中	中间状态	实例创建后，在进入运行中之前的状态，如果长时间处于该状态，则说明出现异常。	Pending
已创建	稳定状态	实例已经创建完成，等待启动。	Stopped
启动中	中间状态	实例在控制台或通过 API，重启、启动等操作后，在进入运行中之	Starting

		前的状态。如果长时间处于该状态，则说明出现异常。	
运行中	稳定状态	实例正常运行状态，在这个状态的实例可以上运行您的业务。	Running
停止中	中间状态	实例在控制台或通过 API，停止操作后，在进入已停止之前的状态，如果长时间处于该状态，则说明出现异常。	Stopping
已停止	稳定状态	实例被正常停止，在这个状态下的实例，不能对外提供业务。	Stopped
重新初始化中	中间状态	实例在控制台或通过 API，重新初始化系统盘或数据盘后，在进入运行中之前的状态。如果长时间处于该状态，则说明出现异常。	Stopped
更换系统盘中	中间状态	实例在控制台或通过 API，更换操作系统等操作后，在进入运行中之前的状态。如果长时间处于该状态，则说明出现异常。	Stopped
已过期	稳定状态	包年包月的实例到期后因您没有及时为其续费；按量付费的实例因您的账户欠费以上情况会让实例变成已过期状态。这个状态下的实例处于停止状态，不能对外提供业务。从停机时刻起数据保留 7 天，然后实例会被释放。	Stopped

API 状态图

表中描述了控制台中的状态和 API 状态的对应关系，API 状态图如下：



竞价实例是一种按需实例，旨在降低您的 ECS 计算成本。您需要设定您愿意为实例规格支付的最高小时价格，当您的出价高于当前市场成交价时，您的实例就会运行。最终实例规格会按照市场成交价成交。

无论何时，您都可以购买竞价实例来完成计算任务，与包年包月实例或按量付费实例相比，竞价实例可以使您获得最优的计算资源性价比。

竞价实例创建成功后，使用过程与标准按量付费实例相同，您也可以将它与其他云产品（如云盘、弹性公网 IP 等）组合使用。

创建竞价实例

竞价实例已经上线运营，您可以被邀请使用，也可以提交工单申请白名单。审核通过后，您可以通过 ECS OpenAPI 或 ECS 购买页面 购买竞价实例。

您可以选择任何地域创建竞价实例，需要设定您愿意为实例规格支付的最高小时价格，并在实例规格、磁盘类型、网络类型、镜像等多个维度下根据自身需要配置竞价实例。

竞价实例与按量付费实例共享按量付费实例的配额，即一个账号在所有地域的默认按量付费实例配额为 50 台。如果您已经有 10 个按量付费实例，那么您还可以创建 40 个竞价实例和按量付费实例。如果您需要更高的配额，您可以提交工单申请。

保护周期

竞价实例一旦创建就拥有一小时保护期，即在竞价实例创建后第一个小时内，阿里云不会因为市场供需关系而释放您的实例，您可以在该竞价实例上正常运行业务。超过这个保护期（一小时后），如果某一时刻的市场成交价高于您的出价（竞价）或供需资源发生变化（ECS 调度），阿里云将自动释放您的竞价实例。

释放竞价实例

阿里云可能在过了保护周期后因为竞价或 ECS 调度自动释放您的竞价实例，您也可以主动释放竞价实例。

竞价实例因为竞价或者 ECS 调度而被动释放时，实例会进入 **竞价实例回收即将释放** 状态，您会收到短信通知。实例随后即自动释放。

注意：因为运营商短信通道可能有延迟，建议您通过 API 查询功能来获取实例当前状态（是否已进入释放

等待中)。您可以在申请产品试用资格时获取具体的 API 查询接口。

价格和计费

竞价实例的价格和计费有以下特点：

价格内容：

竞价实例的价格是指实例规格的价格，不包括系统盘、数据盘、网络带宽和流量的价格。系统盘、数据盘、网络带宽和流量的价格与按量付费的价格保持一致。

计费单位：

竞价实例计费单位为小时。

计费时长：

按实际使用时长计费。实际使用时长是指竞价实例创建后开始运行到释放。释放后，竞价实例才停止计费。如果您只是在控制台上 停止实例，实例将继续计费。

成交价格：

当您的出价高于当前市场成交价时，您的实例就会运行。最终实例规格会按照市场成交价成交，并按市场成交价计费。

竞价实例的实际成交价格会根据市场对某一实例规格的供需变化而浮动。因此，您可以充分利用竞价实例的价格浮动特性，在适当的时间购买竞价实例规格，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。

关于竞价实例的更多问题，请参考 [竞价实例 FAQ](#)。

突发性能实例（Credit instance，以下简称为 t5 实例），是一种能应对突发 CPU 性能需求的实例。每个 t5 实例都有一个基准 CPU 计算性能，并会根据实例规格以指定速度持续获取 CPU 积分。当 CPU 需要使用率低于基准性能时，不消耗积分并累积积分。当 CPU 使用率高于基准性能时，CPU 消耗积分获得更高的计算性能以满足需求。t5 实例能无缝提高 CPU 计算性能，不会影响实例上的环境或应用。

t5 实例适合平时不会持续高压使用 CPU，但是偶尔需要提高计算性能完成工作负载的场景，例如轻量级的 Web 服务器、开发、测试环境以及中低性能数据库等。

工作原理

在使用 t5 实例时，您需要知道以下几个概念：

基准 CPU 计算性能

每种 t5 实例规格都有一个基准 CPU 计算性能，即正常工作负载时，实例每个 vCPU 核有一个最大使

用率。比如 t5-1c1m2.small 实例在正常工作负载时，CPU 使用率最大为 10%。

CPU 积分

每个 t5 实例根据基准 CPU 计算性能以固定速度获取 CPU 积分。一个 CPU 积分代表的计算性能与 vCPU 核数、CPU 使用率和工作时间有关：

- 1 个 CPU 积分 = 一个 vCPU 核以 100% 使用率运行 1 分钟
- 1 个 CPU 积分 = 一个 vCPU 核以 50% 使用率运行 2 分钟
- 1 个 CPU 积分 = 2 个 vCPU 核以 25% 使用率运行 2 分钟

如果希望一个 vCPU 核一小时（60 分钟）都以 100% 使用率运行，一个 vCPU 核每小时需要 60 个 CPU 积分。

CPU 积分分发速度

CPU 积分分发速度是指单位时间内一个 t5 实例获取的 CPU 积分，取决于基准 CPU 计算性能，以分钟为单位。由基准 CPU 计算性能和 CPU 积分可得到 CPU 积分分发速度的计算公式：

$$\text{CPU 积分分发速度} = (60 \text{ 个 CPU 积分} * \text{基准 CPU 计算性能}) / 60 \text{ 分钟}$$

举例：以 t5-1c1m2.small 为例，基准 CPU 计算性能为 10%，所以，CPU 积分分发速度为每分钟 0.1 个 CPU 积分（即每小时 6 个 CPU 积分）。

初始 CPU 积分

一个 t5 实例在创建成功后会分到 30 个 CPU 积分，即初始 CPU 积分。只有创建实例时才会分配初始 CPU 积分。当实例开始消耗 CPU 积分时，优先使用初始 CPU 积分。

累积 CPU 积分

当实例的 CPU 使用率小于或等于基准 CPU 计算性能时，实例会累积 CPU 积分，不会消耗 CPU 积分。您可以在 ECS 管理控制台上查看 CPU 积分。

消耗 CPU 积分

当实例工作负载提高，需要高于基准 CPU 计算性能工作时，实例会消耗累积的 CPU 积分提高 CPU 使用率以满足需求。

当一个 vCPU 需要以 100% 使用率运行 1 分钟时，它消耗的 CPU 积分量按以下公式计算：

$$\text{每分钟消耗的 CPU 积分} = 1 \text{ 个 CPU 积分} * (100\% - \text{基准 CPU 计算性能})$$

举例：以 t5-1c1m2.small 为例，基准 CPU 计算性能为 10%，当它以 100% CPU 使用率运行 1 分钟时，将消耗 0.9 个 CPU 积分。

当 CPU 积分累积速度大于消耗速度时，CPU 积分会越来越多；反之，则越来越少。CPU 积分开始累积后只能保存 24 小时，超出 24 小时，CPU 积分即失效。

当实例停止时，CPU 积分不会失效，而且会持续累积 CPU 积分。当实例重启后，继续累积 CPU 积分。

实例欠费停机时，CPU 积分不会失效，但不会再累积 CPU 积分。当实例重开机后，自动开始累积 CPU 积分。

实例规格

t5 实例采用 Intel Xeon 处理器，实例规格如下表所示。表中，

- CPU 积分/小时 是指单个 t5 实例所有 vCPU 核每小时分配到的 CPU 积分总和。
- 平均基准 CPU 计算性能 是指实例中每个 vCPU 核的平均基准 CPU 计算性能。

实例规格	vCPU	CPU 积分/小时	平均基准 CPU 计算性能	内存 (GiB)	包年包月价格 (元 /月)	按量付费价格 (元 /小时)
t5-lc2m1.nano	1	6	10%	0.5	18.00	0.063
t5-lc1m1.small	1	6	10%	1	24.00	0.083
t5-lc1m2.small	1	6	10%	2	48.00	0.167
t5-lc1m2.large	2	12	10%	4	96.00	0.333
t5-lc1m4.large	2	12	10%	8	192.00	0.667
t5-c1m1.large	2	18	15%	2	119.00	0.413
t5-c1m2.large	2	18	15%	4	165.00	0.573
t5-c1m4.large	2	18	15%	8	257.00	0.892
t5-c1m1.xlarge	4	36	15%	4	238.00	0.826
t5-c1m2.xlarge	4	36	15%	8	330.00	1.146
t5-c1m4.xlarge	4	36	15%	16	514.00	1.785
t5-c1m1.2xlarge	8	72	15%	8	476.00	1.653

t5-c1m2.2xlarge	8	72	15%	16	660.00	2.292
t5-c1m4.2xlarge	8	72	15%	32	1028.00	3.569

以 t5-c1m1.xlarge 为例，

- 每个 vCPU 核的平均基准计算性能是 15%，所以一个 t5-c1m1.xlarge 实例总的基准计算性能是 60%。说明如下：
 - 当该实例只有一个 vCPU 核工作时，这个 vCPU 核的基准计算性能是 60%。
 - 当该实例只有 2 个 vCPU 核工作时，每个 vCPU 核分配到的基准计算性能是 30%。
 - 当该实例只有 3 个 vCPU 核工作时，每个 vCPU 核分配到的基准计算性能是 20%。
 - 当该实例 4 个 vCPU 核都工作时，每个 vCPU 核分配到的基准计算性能是 15%。
- 一个实例每小时获取 36 个 CPU 积分，即每个 vCPU 核每小时获取 9 个 CPU 积分。

计费方式

t5 实例支持的计费方式：按量付费、包年包月和按周计费。不同计费方式的区分，请参见 ECS 实例计费。

创建实例

您可以参考 [创建 ECS 实例](#) 的描述来创建 t5 实例。但是在创建实例时，需要注意以下设置：

- 地域：目前仅支持华北2（北京）地域。
- 网络类型：仅支持专有网络（VPC 网络）。
- 镜像：最小的 t5 实例规格内存为 512 MiB，只能选择 Linux 系统。要使用 Windows 系统，内存最少需要 1 GiB。关于选择镜像的更多信息，请参见 [ECS 实例操作系统选择说明](#)。

管理实例

查看 CPU 使用率

您可以在 ECS 管理控制台的实例详情页的 [监控信息](#) 部分查看实例 CPU 使用率，也可以远程连接 ECS 实例后查看 CPU 使用率。

从 ECS 管理控制台和实例内部看到的 CPU 使用率可能不同：

- 当 t5 实例还有累积 CPU 积分时，通过这 2 种方法查看到的 CPU 使用率相同。
- 当 t5 实例耗尽了 CPU 积分时，
 - 如果 vCPU 使用率低于基准 CPU 计算性能时，通过这 2 种方法查看到的 CPU 使用率相同。
 - 如果 vCPU 使用率高于或等于基准 CPU 计算性能时，在控制台上看到的 CPU 使用率等于

基准 CPU 计算性能，但是在实例内部看到的是实际的工作负载。

在 ECS 管理控制台上查看 CPU 使用率

按以下步骤在 ECS 管理控制台上查看 CPU 使用率：

登录 ECS 管理控制台。

在左侧导航栏里，单击 **实例**。

选择地域。

在实例列表里，找到实例，单击实例 ID，或者在 **操作** 列，单击 **管理**。

在实例详情页的 **监控信息** 部分查看实例的 CPU 使用率。



远程连接实例后查看 CPU 使用率

不同的操作系统需要使用不同的方法：

- Windows 系统：远程连接实例 后，在 **任务管理器** 里查看。
- Linux 系统：远程连接实例 后，运行 top 命令查看 CPU 使用率。

变更配置

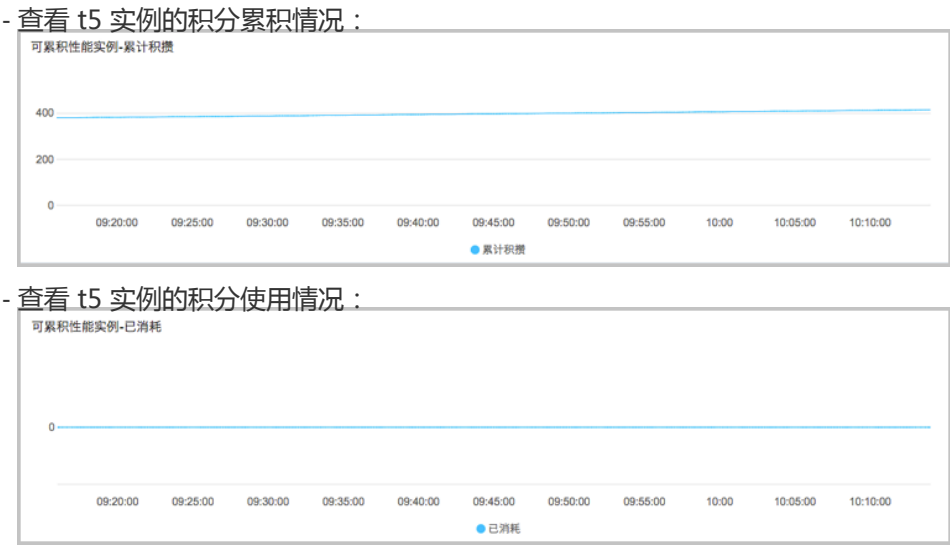
如果在 ECS 控制台上看到实例 CPU 使用率长时间处于基准 CPU 计算性能，或者基本没有超过基准 CPU 计算性能，说明目前的实例规格不一定能满足应用的需求或者超出了应用的需求，您可以考虑变更实例规格。

如果实例计费方式为包年包月或按周付费，您可以通过 **升降配** 变更实例规格，但是只能在 t5 实例规格族内部变更。

如果实例计费方式为按量付费，您可以 将计费方式转为包年包月 后再通过 **升降配** 变更实例规格；或者，您也可以使用实例创建自定义镜像，并 使用自定义镜像创建包年包月实例（原来的按量付费实例可以直接释放）。

查看 CPU 积分

您可以登录 ECS 管理控制台 进入实例详情页查看 t5 实例的 CPU 积分和积分使用情况：



云盘

云服务器 ECS 的云盘既可以单独使用、又可以组合使用，以满足不同应用场景的需求。阅读本章后，您可以根据自己要求，选择使用合适的数据存储选项。

云盘为 ECS 实例提供数据块级别的云盘，采用三副本的分布式机制，为 ECS 实例提供 99.9999999% 的数据可靠性保证。根据性能的不同，云盘可以分为以下类型：

- 普通云盘：面向低 I/O 负载的应用场景，为 ECS 实例提供数百 IOPS 的 I/O 性能。
- 高效云盘：面向中度 I/O 负载的应用，为 ECS 实例提供最高 3000 随机 IOPS 的存储性能。
- SSD 云盘：面向 I/O 密集型应用，提供稳定的高随机 IOPS 性能。

关于如何挂载云盘的操作步骤，请参见 挂载数据盘。

云盘参数对比

参数	SSD 云盘	高效云盘	普通云盘
最大容量	32768 GB	32768 GB	2000 GB
最大 IOPS	20000* 单盘最大 IOPS：min{1200+30 *容量, 20000}	3000* 单盘最大 IOPS：min{1000+6* 容量, 3000}	数百

最大吞吐量	300 MBps 单盘最大吞吐量 ：min{80+0.5*容量, 300}MBps	80 MBps 单盘最大吞吐量 ：min{50+0.1*容量, 80}MBps	30 MBps
访问时延	0.5–2 ms	1–3 ms	5–10 ms
数据可靠性	99.9999999%	99.9999999%	99.9999999%
API 名称	cloud_ssd	cloud_efficiency	cloud
价格**	1.0 元/GB/月	0.35 元/GB/月	0.3 元/GB/月
典型应用场景	- I/O 密集型应用 - 中大型关系型数据库 - NoSQL 数据库	- 中小型数据库 - 大型开发测试 - Web 服务器日志	不被经常访问或者低 I/O 负载的应用场景

* 关于SSD云盘和高效云盘的 IOPS 性能基准，请参考 云盘的特点和应用场景。

** 所示为写文档时华东 1 地域的价格。最新价格信息请参见 ECS 详细价格。

关于本地 SSD 盘的信息，请参考 上一代磁盘。

磁盘性能测试方法

您可以使用 fio 测试磁盘性能。在进行下列测试前，请确保磁盘已经 4K 对齐。

测试随机写 IOPS，运行以下命令：

```
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -runtime=1000 -group_reporting -filename=[device name] -name=Rand_Write_Testing
```

测试随机读 IOPS，运行以下命令：

```
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -runtime=1000 -group_reporting -filename=[device name] -name=Rand_Read_Testing
```

测试顺序写吞吐量，运行以下命令：

```
fio -direct=1 -iodepth=64 -rw=write -ioengine=libaio -bs=1024k -size=1G -numjobs=1 -runtime=1000 -group_reporting -filename=[device name] -name=Write_PPS_Testing
```

测试顺序读吞吐量，运行以下命令：

```
fio -direct=1 -iodepth=64 -rw=read -ioengine=libaio -bs=1024k -size=1G -numjobs=1 -runtime=1000 -group_reporting -filename=[device name] -name=Read_PPS_Testing
```

下表以测试随机写 IOPS 的命令为例，说明命令中各种参数的含义。

参数	说明
-direct=1	表示测试时忽略 I/O 缓存，数据直写。
-iodepth=128	表示使用 AIO 时，同时发出 I/O 数的上限为 128。
-rw=randwrite	表示测试时的读写策略为随机写（random writes）。作其它测试时可以设置为： -randread（随机读 random reads） -read（顺序读 sequential reads） -write（顺序写 sequential writes） -randrw（混合随机读写 mixed random reads and writes）。
-ioengine=libaio	表示测试方式为 libaio（Linux AIO，异步 I/O）。应用使用 I/O 通常有二种方式：同步和异步。同步的 I/O 一次只能发出一个 I/O 请求，等待内核完成才返回。这样对于单个线程 iodepth 总是小于 1，但是可以透过多个线程并发执行来解决。通常会用 16~32 根线程同时工作将 iodepth 塞满。异步则通常使用 libaio 这样的方式一次提交一批 IO 请求，然后等待一批的完成，减少交互的次数，会更有效率。
-bs=4k	表示单次 I/O 的块文件大小为 4k。未指定该参数时的默认大小也是 4k。测试 IOPS 时，建议将 bs 设置为一个比较小的值，如本示例中的 4k。测试吞吐量时，建议将 bs 设置为一个较大的值，如本示例中的 1024k。
-size=1G	表示测试文件大小为 1G。
-numjobs=1	表示测试线程数为 1。
-runtime=1000	表示测试时间为 1000 秒。如果未配置，则持续将前述 -size 指定大小的文件，以每次 -bs 值为分块大小写完。
-group_reporting	表示测试结果里汇总每个进程的统计信息，而非以不同 job 汇总展示信息。
-filename=[device name]	指定测试文件（设备）的名称，比如 /dev/vdb。测试裸盘可以获得真实的磁盘性能，但直接测试裸盘会破坏文件系统结构，请在测试前提前做好数据备份。
-name=Rand_Write_Testing	表示测试任务名称为 Rand_Write_Testing，可以随意设定。

以下以一块 800 GB SSD 云盘随机读 IOPS 性能的测试结果为例，说明如何理解 fio 测试结果。

```

Rand_Read_Testing: (g=0): rw=randread, bs=4K-4K/4K-4K/4K-4K, ioengine=libaio, iodepth=128
fio-2.2.8
Starting 1 process
Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [21.4% done] [80000KB/0KB/0KB /s] [20.0K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [28.6% done]
[80000KB/0KB/0KB /s] [20.0K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [35.7% done] [80000KB/0KB/0KB /s] [20.0K/0/0
iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [42.9% done] [80004KB/0KB/0KB /s] [20.1K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)]
[50.0% done] [80004KB/0KB/0KB /s] [20.1K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [57.1% done] [80000KB/0KB/0KB /s]
[20.0K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [64.3% done] [80144KB/0KB/0KB /s] [20.4K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1):
[r(1)] [71.4% done] [80388KB/0KB/0KB /s] [20.1K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [78.6% done]
[80232KB/0KB/0KB /s] [20.6K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [85.7% done] [80260KB/0KB/0KB /s] [20.7K/0/0
iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)] [92.9% done] [80016KB/0KB/0KB /s] [20.4K/0/0 iops] [eta 00Jobs: 1 (f=1): [r(1)]
[100.0% done] [80576KB/0KB/0KB /s] [20.2K/0/0 iops] [eta 00m:00s]
Rand_Read_Testing: (groupid=0, jobs=1): err= 0: pid=9845: Tue Sep 26 20:21:01 2017
read : io=1024.0MB, bw=80505KB/s, iops=20126, runt= 13025msec
slat (usec): min=1, max=674, avg= 4.09, stdev= 6.11
clat (usec): min=172, max=82992, avg=6353.90, stdev=19137.18
lat (usec): min=175, max=82994, avg=6358.28, stdev=19137.16
clat percentiles (usec):
| 1.00th=[ 454], 5.00th=[ 668], 10.00th=[ 812], 20.00th=[ 996],
| 30.00th=[ 1128], 40.00th=[ 1256], 50.00th=[ 1368], 60.00th=[ 1480],
| 70.00th=[ 1624], 80.00th=[ 1816], 90.00th=[ 2192], 95.00th=[79360],
| 99.00th=[81408], 99.50th=[81408], 99.90th=[82432], 99.95th=[82432],
| 99.99th=[82432]
bw (KB /s): min=79530, max=81840, per=99.45%, avg=80064.69, stdev=463.90
lat (usec) : 250=0.04%, 500=1.49%, 750=6.08%, 1000=12.81%
lat (msec) : 2=65.86%, 4=6.84%, 10=0.49%, 20=0.04%, 100=6.35%
cpu : usr=3.19%, sys=10.95%, ctx=23746, majf=0, minf=160
IO depths : 1=0.1%, 2=0.1%, 4=0.1%, 8=0.1%, 16=0.1%, 32=0.1%, >=64=100.0%
submit : 0=0.0%, 4=100.0%, 8=0.0%, 16=0.0%, 32=0.0%, 64=0.0%, >=64=0.0%
complete : 0=0.0%, 4=100.0%, 8=0.0%, 16=0.0%, 32=0.0%, 64=0.0%, >=64=0.1%
issued : total=r=262144/w=0/d=0, short=r=0/w=0/d=0, drop=r=0/w=0/d=0
latency : target=0, window=0, percentile=100.00%, depth=128

Run status group 0 (all jobs):
READ: io=1024.0MB, aggrbw=80504KB/s, minb=80504KB/s, maxb=80504KB/s, mint=13025msec, maxt=13025msec

Disk stats (read/write):
vdb: ios=258422/0, merge=0/0, ticks=1625844/0, in_queue=1625990, util=99.30%

```

输出结果中，您主要关注以下这行内容：

```
read : io=1024.0MB, bw=80505KB/s, iops=20126, runt= 13025msec
```

表示 fio 做了 1 GB I/O，速率约为 80 MB/s，总 IOPS 为 20126，运行时间为 13 秒。由 IOPS 值可知，该 SSD 云盘的 IOPS 性能为 20126，而根据公式计算的数值为：

$$\min\{1200+30 \text{ 容量}, 20000\} = \min\{1200+30 \times 800, 20000\} = 20000$$

测试结果与公式计算结果相近。

云盘分为高效云盘、SSD 云盘和普通云盘。下面分别对这几种磁盘的特点和使用场景进行介绍。

- 高效云盘
- SSD 云盘
- 普通云盘

关于本地 SSD 盘的介绍，请参考 [上一代磁盘 - 本地SSD盘](#)。

高效云盘

产品特点

高效云盘采用固态硬盘与机械硬盘的混合介质作为存储介质，具备如下特点：

- I/O 性能：最高提供 3000 随机读写 IOPS、80 MBps 的吞吐性能。
- 数据可靠性：采用分布式三副本机制，提供 99.9999999% 的数据可靠性。
- 性能准则：
 - IOPS：起步 1000 IOPS，每 GB 增加 6 个 IOPS，最高 3000
 - 吞吐量：起步 50 MBps，每 GB 增加 0.1 MBps，最高 80 MBps
 例如 250 GB 的高效云盘，拥有 2500 的随机读写 IOPS、75 MBps 的吞吐性能。
- 最大容量：单块高效云盘最大提供 32768 GB 存储空间。
- 单独挂载：高效云盘支持挂载到在相同可用区内的任意云服务器 ECS 实例上。

应用场景

- MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等中小型关系数据库应用
- 对数据可靠性要求高、中度性能要求的中大型开发测试应用

SSD 云盘

产品特点

SSD 云盘利用分布式三副本机制，能够提供稳定的高随机 I/O、高数据可靠性的高性能存储，具备如下特点：

- 高性能：最高提供 20000 随机读写 IOPS、300 MBps 的吞吐能力。
- IOPS：起步 1200 IOPS，每 GB 容量提供 30 个随机 IOPS 能力，最大提供 20000 随机读写 IOPS 性能。比如 100 GB 的 SSD 云盘提供 4200 IOPS 性能，334 GB 的 SSD 云盘提供 11220 IOPS 性能。
注意： SSD 云盘只有挂载到 I/O 优化的实例时，才能获得期望的 IOPS 性能。挂载到非 I/O 优化的实例时无法获得期望的 IOPS 性能。
- 吞吐量：SSD云盘的吞吐性能= $\min\{80+0.5 \times \text{容量}, 300\}$ MBps，起步 80 MBps，每 GB 增加 0.5 MBps，上限为 300 MBps 的吞吐性能。
- 性能基准：因数据块大小而异，数据块越小，吞吐量越小，IOPS 越高。

块大小	IOPS 最大值	吞吐量
4 KB 或 8 KB	约 20000	很小，远低于 300 MBps

16 KB	约 17200	将近 300 MBps
32 KB	约 9600	
64 KB	约 4800	

- 数据可靠性：采用分布式三副本机制，提供 99.9999999% 的数据可靠性。
- 最大容量：单块 SSD 云盘最大提供 32768 GB 存储空间。
- 单独挂载：SSD 云盘支持挂载到在相同可用区内的任意 ECS 实例上。

应用场景

SSD 云盘具备稳定的高随机 I/O 性能及高数据可靠性，适合以下场景：

- PostgreSQL、MySQL、Oracle、SQL Server 等中大型关系数据库应用
- 对数据可靠性要求高的中大型开发测试环境

普通云盘

产品特点

普通云盘采用机械磁盘作为存储介质，利用分布式三副本机制，提供高数据可靠性，具备如下特点：

- I/O 性能：提供数百的随机读写 IOPS 能力，最大 30 MBps–40 MBps 的吞吐量。
- 数据可靠性：采用分布式三副本机制，提供 99.9999999% 的数据可靠性。
- 最大容量：单块普通云盘最大提供 2000 GB 存储空间。
- 单独挂载：普通云盘支持挂载到在相同可用区内的任意 ECS 实例上。

应用场景

- 适合数据不被经常访问或者低 I/O 负载的应用场景；如果应用需要更高的 I/O 性能，建议使用 SSD 云盘。
- 需要低成本并且有随机读写 I/O 的应用环境。

阿里云分布式文件系统为 ECS 提供稳定、高效、可靠的数据随机访问能力。

Chunk

ECS 用户对虚拟磁盘的读写最终都会被映射为对阿里云数据存储平台上的文件的读写。阿里云提供一个扁平的线性存储空间，在内部会对线性地址进行切片，一个分片称为一个 Chunk；对于每一个 Chunk，阿里云会复制出三个副本，并将这些副本按照一定的策略存放在集群中的不同节点上，保证用户数据的可靠。

三份副本的原理

在阿里云数据存储系统中，有三类角色，分别称为 Master、Chunk Server，以及 Client。ECS 用户的一个写操作，经过层层转换，最终会交由 Client 来执行，执行过程简要说明如下：

1. Client 计算出这个写操作对应的 Chunk。
2. Client 向 Master 查询该 Chunk 的三份副本的存放位置。
3. Client 根据 Master 返回的结果，向这 3 个 Chunk Server 发出写请求。
4. 如果三份都写成功，Client 向用户返回成功；反之，Client 向用户返回失败。

Master 的分布策略会综合考虑集群中所有 Chunk Server 的磁盘使用情况，在不同交换机机架下的分布情况、电源供电情况、机器负载情况，尽量保证一个 Chunk 的所有副本分布在不同机架下的不同 Chunk Server 上，有效防止由于一个 Chunk Server 或一个机架的故障导致的数据不可用。

数据保护机制

当有数据节点损坏，或者某个数据节点上的部分硬盘发生故障时，集群中部分 Chunk 的有效副本数就会小于 3。一旦发生这种情况，Master 就会发起复制机制，在 Chunk Server 之间复制数据，使集群中所有 Chunk 的有效副本数达到 3 份。

综上所述，对云盘上的数据而言，所有用户层面的操作都会同步到底层三份副本上，无论是新增、修改还是删除数据。这种模式，能够保障用户数据的可靠性和一致性。

至于 ECS 实例内由于病毒感染、人为误删除或黑客入侵等软故障原因造成的数据丢失，需要采用备份、快照等技术手段来解决。任何一种技术都不可能解决全部的问题，因地制宜的选择合适的数据保护措施，才能为您宝贵的业务数据筑起一道坚实的防线。

本地SSD盘

目前本地SSD盘已经停止售卖。以下内容仅供仍在本地SSD盘的用户参考。

本地 SSD 盘来自实例所在物理机的本地存储。该类存储为实例提供块级别的数据访问能力，具有低时延、高随机 IOPS、高吞吐量的 I/O 能力。

使用本地 SSD 盘，注意以下问题：

- 由于存储空间来自服务器的本地 SSD 盘，因此存在单点故障风险。建议在应用层做数据冗余，以保证数据的可用性。
- 订购后不支持 CPU、内存、及本地SSD盘的升降配置。

参数

参数	本地SSD盘
最大容量	800 GB

最大 IOPS	12000
最大吞吐量	250 - 300 MBps
性能计算公式	不适用
访问时延	0.5 - 2 ms
数据可靠性	仅物理机可靠性、无SLA保证
API名称	ephemeral_ssd
价格*	0.8元/GB/月
典型应用场景	Hadoop、NoSQL等分布式应用，应用本身有极高的可靠性，需要低时延、高I/O的存储。

*所示为华东1(杭州)地域的价格。更多价格，请参考ECS详细价格。

特点

本地 SSD 盘采用实例所在物理服务器上本地 SSD 盘作为存储空间，具备以下特点：

- 低时延：通常情况下提供微秒级的访问延时。
- 高随机 I/O：最高提供 12000 随机 IOPS 性能。
- 高吞吐量：最高提供 300 MB/s 的 I/O 吞吐性能。
- 有限的数据可靠性：由于本地 SSD 盘来自单台物理服务器，数据可靠性取决于物理服务器的可靠性，存在单点故障风险。建议在应用层做数据冗余，以保证数据的可用性。
- 最大 800 GB 容量：单块本地 SSD 盘最大提供 800 GB 存储空间。
- 不支持挂载卸载：由于来自于物理服务器本地盘，不支持单独挂载卸载。
- 订购后不支持 CPU、内存、及本地 SSD 盘的升降配置。

应用场景

本地 SSD 盘具备低时延、高随机 I/O、及高吞吐的特点，适合具备冗余能力的分布式 I/O 密集型应用，但对数据可靠性要求不高的场景，例如：

- 分布式应用：NoSQL、MPP 数据仓库、分布式文件系统等 I/O 密集型应用。这类应用本身具备分布式数据冗余能力，本地 SSD 盘能够提供低时延、高随机 I/O、高吞吐量的 I/O 性能。
- 大型在线应用程序日志：大型在线应用程序会产生大量的日志数据，需要高性能的存储，同时日志数据对存储的可靠性要求不高。
- 作为实例的交换分区：应用所需内存超过实际分配内存时，可以在 Linux 中使用交换空间。在启用交换空间时，Linux 系统可以频繁地将正在使用的内存页面从物理内存交换至交换空间（无论是现有文件系统的专用分区还是交换文件），而且可以为需要快速访问速度的内存页面释放空间。

本地盘

该类型磁盘已经停止售卖。目前仍有部分老用户使用本地盘。

使用本地盘的用户需要注意：由于存储空间来自服务器的本地盘，因此存在单点故障风险。建议在应用层做数据冗余，以保证数据的可用性。

网络和安全性

内网

目前阿里云的服务器内网间，非 I/O 优化的实例为千兆共享的带宽，I/O 优化的实例为万兆共享的带宽，没有特殊限制。由于是共享网络，因此无法保证带宽速度是不变的。

如果您需要两台同地域的 ECS 实例传输数据，一般建议使用内网连接。同时，RDS、负载均衡以及 OSS 相关的内网速度也都是千兆共享的环境。这些产品间也都可以使用内网相互连接使用。

目前只要是相同地域下，负载均衡、RDS、OSS 同 ECS 之间都是可以直接内网互通连接使用的。

对于内网中的 ECS 实例：

- 如果是 **经典网络** 实例：
 - 同一账号、同一地域的实例，如果在同一个安全组，即默认内网互通。
 - 同一账号、同一地域、不同可用区的实例，如果在同一安全组，即使内网 IP 地址不是同一网段，也可以正常内网连接。
 - 不同账号、相同地域的实例，可以通过安全组实现内网互通，详情请参见 [安全组应用案例](#)。
- 如果是 **专有网络** 实例：
 - 同一账号、同一地域、同一个 VPC 网络的实例：
 - 在同一个安全组内，内网互通。
 - 在不同安全组内，需要使用安全组授权后才能内网互通。
 - 同一账号、同一地域的实例，如果在不同的 VPC 网络，需要通过高速通道实现网络互通，详情请参见 [高速通道使用场景](#)。
- 实例的内网 IP 地址不能进行修改、更换。
- 实例的内网、外网不支持 VIP（虚拟 IP）配置。
- 实例的网络类型不同，默认不能内网互通。您可以启用 ClassicLink 功能实现经典网络 ECS 通过私网访问 VPC 网络内的云资源。

经典网络的 IP

IP 地址是用户访问 ECS 实例以及 ECS 实例对外提供服务的主要方式。目前经典网络 IP 地址由阿里云统一分配

，分为公网 IP 和私网 IP。

私网 IP

每个实例会分配一块私网网卡，并绑定一个私网 IP。私网 IP 是必选的且无法修改。

注意不要在操作系统内部自行变更私网 IP，否则会导致私网通讯中断。

同一地域内实例之间通过私网 IP 进行的通讯流量是免费的。

私网 IP 可以用于以下情况：

- 负载均衡
- ECS 实例之间内网互访
- ECS 实例与其他云服务（如 OSS、RDS）之间内网互访

公网 IP

如果您购买了公网带宽（即公网带宽不为 0 Mbps），阿里云会为您的实例分配一块公网网卡，并为网卡配置一个公网 IP 地址。

无论您选择何种计费方式，在购买实例的时候，您都需要选择公网的带宽限制。根据您的带宽限制，对公网网卡的出方向带宽进行限制。

公网流量是收费的。

公网 IP 可以用于以下情况：

- ECS 实例与 Internet 之间互访
- ECS 实例与云服务之间互访

组播和广播

云服务器 ECS 不支持组播和广播。

专有网络的IP

专有网络(VPC)类型的ECS实例有两种公网 IP 类型：

- 公网 PublicIP
- 弹性公网IP（EIP）

使用场景

如果您需要一个公网 IP，希望在购买VPC类型的ECS实例的时候自动分配一个公网IP，在释放实例的时候随实

例一起释放，不需要保留该公网 IP，请选择 PublicIP。公网 PublicIP 是随实例一起创建分配的或升级 0Mbps 带宽系统自动分配，分配后不能解绑，只能随实例一起释放。

如果您需要可以长期保留某个公网 IP，可以绑定和解绑在需要的云服务器上，请选择弹性公网 IP（EIP）。弹性公网 IP（EIP）是可以单独申请，可以绑定到没有分配公网 IP（PublicIP 或者 EIP）的实例，也可以从实例上解绑，绑定到另外一个实例上，还可以单独进行释放。

一个专有网络类型的 ECS 实例上最多只能分配一个公网 IP，要么公网 PublicIP，要么弹性公网 IP。

收费方式

专有网络(VPC)类型的 ECS 购买 PublicIP 有两种付费方式：

- 按固定带宽：需指定带宽的大小，如 10Mbps(单位为 bit)，费用合并实例费用中一起支付。
- 按使用流量：是按实际发生的网络流量进行收费。先使用后付费，按小时计量计费。为了防止突然爆发的流量产生较高的费用，可以指定容许的最大网络带宽进行限制。

专有网络和经典网络的 PublicIP 异同

- **相同点**：都是可以通过 PublicIP 进行访问 Internet 的。在产品上的所有操作都相同，随实例一起购买，可以升级带宽，不能解绑，可以随实例一起释放。
- **区别**：专有网络的 PublicIP 是 NAT IP，在机器内部无法通过命令行查询；经典网络是 Binding IP，可以在机器中通过命令行查询。

安全组是一个逻辑上的分组，这个分组是由同一个地域（Region）内具有相同安全保护需求并相互信任的实例组成。每个实例至少属于一个安全组，在创建的时候就需要指定。同一安全组内的实例之间网络互通，不同安全组的实例之间默认内网不通。可以授权两个安全组之间互访。

安全组是一种虚拟防火墙，具备状态检测包过滤功能。安全组用于设置单台或多台云服务器的网络访问控制，它是重要的网络安全隔离手段，用于在云端划分安全域。

安全组限制

- 单个安全组内的实例个数不能超过 1000。如果您有超过 1000 个实例需要内网互访，可以将他们分配到多个安全组内，并通过互相授权的方式允许互访。
- 每个实例最多可以加入 5 个安全组。
- 每个用户的安全组最多 100 个。
- 对安全组的调整操作，对用户的服务连续性没有影响。
- 安全组是有状态的。如果数据包在 Outbound 方向是被允许的，那么对应的此连接在 Inbound 方向也是允许的。
- 安全组的网络类型分为经典网络和专有网络。
 - 经典网络类型的实例可以加入同一地域（Region）下经典网络类型的安全组。
 - 专有网络类型的实例可以加入同一专有网络（VPC）下的安全组。

安全组规则

安全组规则可以允许或者禁止与安全组相关联的云服务器 ECS 实例的公网和内网的入出方向的访问。

您可以随时授权和取消安全组规则。您的变更安全组规则会自动应用于与安全组相关联的 ECS 实例上。

在设置安全组规则的时候，安全组的规则务必简洁。如果您给一个实例分配多个安全组，则该实例可能会应用多达数百条规则。访问该实例时，可能会出现网络不通的问题。

安全组规则限制

每个安全组最多有 100 条安全组规则。

SSH 密钥对是阿里云为您提供的新的远程登录 ECS 实例的认证方式。

相较于传统的用户名和密码认证方式，SSH 密钥对有以下特点：

- 仅适用于 Linux 实例。
- SSH 密钥对登录认证更为安全可靠。
- 便于远程登录大量 Linux 实例，方便管理。

什么是 SSH 密钥对

SSH 密钥对是通过一种加密算法生成的一对密钥：一个对外界公开，称为“公钥”；另一个您自己保留，称为“私钥”。

如果您已经将公钥配置在 Linux 实例中，那么，在本地或者另外一个实例中，您可以使用私钥通过 SSH 命令或相关工具登录实例，而不需要输入密码。

优势

使用 SSH 密钥对有以下优势：

- 安全性高：
 - 密钥对安全强度远高于常规用户口令，可以杜绝暴力破解威胁。
 - 不可能通过公钥推导出私钥。
- 易用快捷：只需在控制台和本地客户端做简单配置即可远程登录实例，再次登录时无需再输入密码。如果您需要批量维护多个 ECS 实例，推荐使用这种方式登录。

阿里云的 SSH 密钥对

SSH 密钥对的生成方式包括：

- 由阿里云生成，默认采用 RSA 2048 位的加密方式。

- 使用其他方式生成后再导入阿里云，导入的密钥对必须支持下列任一种加密方式：
 - rsa
 - dsa
 - ssh-rsa
 - ssh-dss
 - ecdsa
 - ssh-rsa-cert-v00@openssh.com
 - ssh-dss-cert-v00@openssh.com
 - ssh-rsa-cert-v01@openssh.com
 - ssh-dss-cert-v01@openssh.com
 - ecdsa-sha2-nistp256-cert-v01@openssh.com
 - ecdsa-sha2-nistp384-cert-v01@openssh.com
 - ecdsa-sha2-nistp521-cert-v01@openssh.com

如果您的密钥对由阿里云生成，那么，在首次生成密钥对时，您必须下载私钥。当该密钥对绑定某个 ECS 实例时，如果没有私钥，您将再也不能登录该 ECS 实例。

您可以在创建 Linux 实例时为实例分配一个密钥对，也可在实例创建完成后再绑定密钥对。

如果使用 SSH 密钥对登录 Linux 实例，默认禁用密码登录，以提高安全性。

使用 SSH 密钥对有如下限制：

- 仅支持 Linux 实例，不支持 Windows 实例。
- 一个账号在一个地域最多可以拥有 500 个密钥对。
- 一个 Linux 实例只能绑定一个 SSH 密钥对。如果您的实例已绑定密钥对，绑定新的密钥对会替换原来的密钥对。
- 在 Linux 实例的生命周期内，您可以重新绑定 SSH 密钥对和实例。重新绑定后，不需重启实例即可生效。
- 除了系列 I 的非 I/O 优化实例外，所有实例规格族均支持 SSH 密钥对登录。

相关操作

- 如果您没有 SSH 密钥对，可以在 ECS 管理控制台 创建 SSH 密钥对。
- 如果您已经用其它工具生成了密钥对，可以向阿里云 导入 SSH 密钥对。
- 如果您不再需要某个密钥对，可以在 ECS 管理控制台 删除 SSH 密钥对。
- 如果您想使用或禁用 SSH 密钥对访问已经创建好的 ECS 实例，可以在 ECS 管理控制台 绑定 SSH 密钥对 / 解绑 SSH 密钥对。
- 您也可以 在创建实例时指定 SSH 密钥对。
- 您可以参考这个文档 使用 SSH 密钥对登录实例。

单个 CPU 处理网络中断存在瓶颈，您可以将 ECS 实例中的网卡中断分散给不同的 CPU 处理。经测试，在网络 PPS 和网络带宽的测试中，与 1 个队列相比，2 个队列最多可提升 50% 到 1 倍，4 个队列的性能提升更大。

支持多队列的 ECS 实例规格

各种实例规格对网卡多队列的支持现状，详见 实例规格族。

支持多队列的镜像

目前，由阿里云官方提供的公共镜像中，支持多队列的镜像如下表所示。镜像是否支持多队列与操作系统的位数无关。

镜像名称	备注
Windows 2012 R2	尚未公开支持，可邀测
Windows 2016	尚未公开支持，可邀测
CentOS 6.8/6.9/7.2/7.3	无
Ubuntu 14.04/16.04	无
Debian 8.9	无
SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1	无
SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2	即将上线

在 Linux ECS 实例上配置网卡多队列

推荐使用较新的 Linux 发行版（如 CentOS 7.2）配置网卡多队列。

这里以 CentOS 7.2 为例介绍如何配置网卡多队列，假设是 2 个队列，网卡 interface 名称为 eth0。

查看网卡是否支持多队列。运行命令：ethtool -l eth0。

设置网卡当前使用多队列。运行命令：ethtool -L eth0 combined 2。

对于有多个网卡的用户，可以对多个网卡分别进行设置：

```
[root@localhost ~]# ethtool -l eth0
Channel parameters for eth0:
Pre-set maximums:
RX: 0
TX: 0
Other: 0
Combined: 2 # 这一行表示最多支持设置2个队列
Current hardware settings:
RX: 0
TX: 0
Other: 0
Combined: 1 #表示当前生效的是1个队列
```

```
[root@localhost ~]# ethtool -L eth0 combined 2 # 设置eth0当前使用2个队列
```

建议开启 irqbalance 服务，让系统自动调整网卡中断在多个 CPU 核上的分配。运行命令：
：systemctl start irqbalance（CentOS 7.2 已默认开启）。

开启多队列后，如果网络性能提升仍不如您的预期，您可以考虑开启 RPS 特性。参考如下 Shell 脚本：

```
#!/bin/bash
cpu_num=$(grep -c processor /proc/cpuinfo)
quotient=$((cpu_num/8))
if [ $quotient -gt 2 ]; then
quotient=2
elif [ $quotient -lt 1 ]; then
quotient=1
fi
for i in $(seq $quotient)
do
cpuset="{cpuset}f"
done

for rps_file in $(ls /sys/class/net/eth*/queues/rx-*/rps_cpus)
do
echo $cpuset > $rps_file
done
```

在 Windows ECS 实例上配置网卡多队列

注意：目前，Windows 用户采用邀测的方式。Windows 系统使用网卡多队列后其网络性能也会提升，但是提升效果不如 Linux 系统。

如果您使用的是 Windows 系统，您需要下载并安装驱动程序，才能使用网卡多队列功能。

Windows 系统的驱动安装过程如下。

提交工单，索取并下载驱动安装包。

解压驱动安装包。您会看到几个文件夹，Windows 2012/2016 应使用 Win8/amd64 文件夹下的驱动。

升级网卡驱动：

- i. 选择 **设备管理器** > **网络适配器**；
- ii. 右键单击 **Red Hat VirtIO Ethernet Adapter**，选择 **更新驱动程序软件**；
- iii. 选择本地刚才解压的驱动目录的 Win8/admin64 目录，更新驱动即可。

完成驱动升级后，建议重启 Windows 系统。

至此，您就可以开始使用网卡多队列功能了。

镜像是云服务器 ECS 实例运行环境的模板，一般包括操作系统和预装的软件。您可以使用镜像创建新的 ECS 实例和更换 ECS 实例的系统盘。

云服务器 ECS 提供了以下灵活多样的方式让您方便的获取镜像：

- 选择阿里云官方提供的公共镜像（支持 Linux 和 Windows 的多个发行版本）
- 去镜像市场选择第三方服务商（ISV）提供的镜像
- 根据现有的云服务器 ECS 实例创建自定义镜像
- 选择其他阿里云用户共享给您的镜像

您可以把线下环境的镜像文件导入到ECS的集群中生成一个自定义镜像。

您还可以把自定义镜像复制到其他地域，实现环境和应用的跨地域一致性部署。

快照

快照，是某一个时间点上某一个磁盘的数据备份。快照的实现原理，详见 [快照原理介绍](#)。

特点

目前，阿里云提供快照 2.0 服务，在容量限制、扩展性、成本投入和易用性方面都优于传统存储快照功能。具体优势对比，请参考 [技术优势对比](#)。

应用场景

快照服务可以满足您以下需求：

- 您希望使用某块磁盘上的数据作为其他磁盘的基础数据。您可以 使用快照创建磁盘。
- 当磁盘上的数据出现问题时，您希望能够恢复到您所期望的数据状态。您可以 使用快照回滚磁盘。比如：尽管云盘（普通云盘、高效云盘和 SSD 云盘）是一种安全的存储方式，可以保证您所存储的任何内容都不会丢失，但是，如果存储在磁盘上的数据本身就是错误的数据，比如由于应用错误导致的数据错误，或者黑客利用您的应用漏洞进行恶意读写，此时，您就可以使用快照服务将磁盘上的数据恢复到您期望的状态。
- 如果您希望新购的实例与已有的实例有完全相同的环境，您可以 使用系统盘快照创建自定义镜像，再使用自定义镜像创建实例。

更多快照应用场景，请参考 [快照应用场景](#)。

类别

快照可以分为手动快照和自动快照：

- 手动快照 由您手动创建。您可以随时手动为磁盘创建快照，用于备份数据。
- 自动快照是阿里云自动为您创建的快照。您需要先 [创建自动快照策略](#)，再将 [自动快照策略](#)应用到磁盘上，阿里云就会在您设置的时间点自动为该磁盘创建快照。

快照收费

从 2017 年 7 月 3 日上午 10 点开始，您需要付费使用快照服务，关于快照收费的更多信息，请参考 [快照商业化 FAQ](#)。

关于费用计算，请参考 [快照服务费用细则（按量后付费）](#) 和 [快照计费](#)。

查看快照容量

只要您已经为一个磁盘创建过快照，就可以在云服务器 ECS 管理控制台上使用 [快照链](#) 功能 [查看这个磁盘快照所占的容量](#)。

您也可以使用云服务器 ECS 管理控制台的 [快照容量](#) 功能查看一个地域的快照总容量。

删除快照

如果您不再需要快照，可以 [删除快照](#)。如果您为磁盘设置了自动快照策略，您需要同时 [删除自动快照策略](#)。

阿里云提供了快照功能，通过为云盘创建快照，有计划地对磁盘创建快照，您可以保留某一个或者多个时间点的磁盘数据拷贝，从而保证您的业务可持续运行。

增量快照机制

快照使用增量的方式，只拷贝两个快照之间有数据变化的部分，如下图所示。



- 图中快照 1、快照 2 和快照 3 分别是磁盘的第一个、第二个和第三个快照。文件系统对磁盘的数据进行分块检查，当创建快照时，只有变化了的数据块，才会被复制到快照中：
 - 快照 1 是磁盘的第一个快照，复制了云盘上所有数据。
 - 快照 2 只复制了有变化的数据块 B1 和 C1。数据块 A 和 D 引用了快照 1 中的 A 和 D。
 - 快照 3 只复制了有变化的数据块 B2。数据块 A 和 D 引用了快照 1 中的 A 和 D，数据块 C1 引用了快照 2 中的 C1。
- 当磁盘需要恢复到快照 3 的状态，快照回滚会把数据块 A、B2、C1 和 D 复制到磁盘上，从而恢复成快照 3 的状态。
- 如果快照 2 被删除，快照中的数据块 B1 将被删除，但是数据块 C1 则不会被删除（依然被引用的数据块不会被删除）。这样在恢复到快照 3 时，仍可以恢复数据块 C1 的状态。

创建快照时耗

手动创建一个 40 GB 的快照，第一次做快照是全量快照，耗时较长，一般需要 2 至 5 分，之后都是增量快照，时间相对较短。具体时间取决于数据量。

快照链

快照链是一个磁盘中的所有快照组成的关系链，一个磁盘对应一条快照链，所以快照链 ID 即磁盘 ID。一条快照链会包括以下信息：

- 快照节点：快照链中的一个节点表示磁盘的一次快照。
- 快照容量：快照链中所有快照占用的存储空间。
- 快照额度：每条快照链最多只能有 64 个快照额度，包括手动创建及自动创建的快照；达到额度上限后，如果要继续创建自动快照，系统会自动将最早的自动快照删掉。

ECS快照2.0数据备份服务在原有快照基础功能上，提供了更高的快照额度、更灵活的自动任务策略，并进一步降低了对业务I/O的影响，详情如下：

功能点	原快照规格	快照 2.0 规格	用户价值	示例
快照额度	磁盘数量*6+6	每块磁盘拥有 64个快照额度。	更长的保护周期；更细的保护粒度。	- 某块非核心业务数据盘每天零点进行一次快照备份，可以保存超过 2个月的备份

				数据； - 某块核心业务数据盘每隔 4小时进行一次快照备份，可以保存超过10天的备份数据。
自动任务策略	系统默认，每天触发一次，无法手工修改。	支持自定义快照时间点、每周重复日期、快照保留时长，可查询自动快照策略关联的磁盘数及详情。	保护策略更灵活	- 用户每天有 24个快照时间点可供选择，一天之内可以进行多次快照； - 用户可以选择周一到周日任意日期作为快照重复日期。 - 用户可以指定保存时长，或者永久保留（达到自动快照额度

				上限后会自动删除创建时间最早的那个自动快照)。
实现原理	COW (Copy-On-Write)	ROW (Redirect-On-Write)	减小快照任务对业务 I/O 写性能影响。	用户业务无感知，随时支持数据快照备份。

阿里云ECS快照2.0数据服务相比于传统存储产品数据快照功能，具备诸多优势，详情如下。

对比项	ECS 快照 2.0 数据服务	传统存储快照功能
容量限制	无限容量，满足超大业务规模数据保护需求。	有限容量，受限于初次购买的存储设备容量，只能满足少量核心业务的数据保护需求。
扩展性	弹性伸缩，用户可根据业务规模任意扩展，一次点击，秒级生效。	扩展性较差，受限于生产存储性能、可用容量、供应商支持能力等，一次调整周期约为 1-2 周时间。
成本投入	根据用户业务实际数据变化量，按快照占用容量收费。	前期投入大，涉及软件许可、预留空间、升级维护费用，投资浪费比较严重。
易用性	中文界面，7*24 小时线上售后支持。	操作繁琐过程复杂，极大程度上受制于供应商支持能力。

快照作为一种便捷高效的数据保护服务手段，推荐应用于以下业务场景中：

系统盘、数据盘的日常备份，您可以利用快照定期的对重要业务数据进行备份，来应对误操作、攻击、病毒等导致的数据丢失风险。

更换操作系统，应用软件升级或业务数据迁移等重大操作前，您可以创建一份或多份数据快照，一旦升级、迁移过程中出现任何问题，可以通过数据快照及时恢复到正常的系统数据状态。

生产数据的多副本应用，用户可以通过对生产数据创建快照，从而为数据挖掘、报表查询、开发测试等应用提供近实时的真实生产数据。

快照服务的基础计费项为：快照容量。

快照容量的计费标准和售卖模型，与对象存储OSS标准型的价格在全地域完全一致，按量付费的单GB价格与OSS标准型一致，对象存储OSS存储包(包年包月)同样适用于快照容量的抵扣。

快照费用是根据快照所占用的存储空间大小计费，开通产品时默认按照实际使用量按小时计费（按量后付费模式）。

推荐您采用购买存储包（包年包月）的方式，来提前购买存储资源的使用额度和时长，获取更多的优惠。资源包支持续费和升级。

说明：快照预付费存储包复用OSS存储资源包（包年包月），资费与OSS标准型存储一致。

购买预付费存储包

查看预付费价格（同对象存储OSS标准型预付费价格）

价格表

地域	计费项	类型	规格	单价（月）	单价（小时）
华东1	快照容量	标准	1GB	0.148元/GB/月	0.000205556元/GB/小时
华东2	快照容量	标准	1GB	0.148元/GB/月	0.000205556元/GB/小时
华北1	快照容量	标准	1GB	0.148元/GB/月	0.000205556元/GB/小时
华北2	快照容量	标准	1GB	0.148元/GB/月	0.000205556元/GB/小时
华北3	快照容量	标准	1GB	0.148元/GB/月	0.000205556元/GB/小时
华南1	快照容量	标准	1GB	0.148元/GB/月	0.000205556元/GB/小时

香港、新加坡、亚太东南2、欧洲中部1

计费项	类型	存储空间大小（按量付费）	单价（月）	单价（小时）
快照容量	标准	0-5GB(含)部分	免费	免费
快照容量	标准	5GB-50TB(含)部分	0.168 元/GB/月	0.000233333 元/GB/小时
快照容量	标准	50TB-500TB(含)部分	0.164 元/GB/月	0.000227778 元/GB/小时

快照容量	标准	500TB-5000TB(含)部分	0.16 元/GB/月	0.000222222 元/GB/小时
快照容量	标准	5000TB以上部分	0.154 元/GB/月	0.000213889 元/GB/小时

美西1、美东1

计费项	类型	存储空间大小 (按量付费)	单价 (月)	单价 (小时)
快照容量	标准	0-5GB(含)部分	免费	免费
快照容量	标准	5GB-50TB(含)部分	0.165 元/GB/月	0.000229167 元/GB/小时
快照容量	标准	50TB-500TB(含)部分	0.162 元/GB/月	0.000225 元/GB/小时
快照容量	标准	500TB-5000TB(含)部分	0.157 元/GB/月	0.000218056 元/GB/小时
快照容量	标准	5000TB以上部分	0.152 元/GB/月	0.000211111 元/GB/小时

亚太东北1

计费项	类型	存储空间大小 (按量付费)	单价 (月)	单价 (小时)
快照容量	标准	0-50TB(含)部分	0.197 元/GB/月	0.000273611 元/GB/小时
快照容量	标准	50TB-500TB(含)部分	0.193 元/GB/月	0.000268056 元/GB/小时
快照容量	标准	500TB-5000TB(含)部分	0.187 元/GB/月	0.000259722 元/GB/小时
快照容量	标准	5000TB以上部分	0.181 元/GB/月	0.000251389 元/GB/小时

中东东部1

计费项	类型	存储空间大小 (按量付费)	单价 (月)	单价 (小时)
快照容量	标准	0-5GB(含)部分	免费	免费
快照容量	标准	5GB-50TB(含)部分	0.219 元/GB/月	0.000304167 元/GB/小时
快照容量	标准	50TB-500TB(含)部分	0.216 元/GB/月	0.0003 元/GB/小时
快照容量	标准	500TB-	0.210 元/GB/月	0.000291667 元

		5000TB(含)部分		/GB/小时
快照容量	标准	5000TB以上部分	0.204 元/GB/月	0.000283333 元/GB/小时

- **计费模式**：存储费用是根据您所占用的存储空间大小计费。没有购买包年包月资源包的用户，默认按【**按量付费**】进行小时扣费，按量付费小时价格=月价/24小时/30天。
- **计费说明**：在按量付费模式下，询价金额如遇小数点，保留三位小数点，第四位四舍五入。账单列表金额遇小数点，保留两位小数点，第三位舍掉，实际扣费金额以此为准；账单详情金额遇小数点，保留三位小数点，第四位四舍五入。
- **余额不足提醒**：以小时为单位整点结算后，若下一计费周期内账户可用余额小于上一周期账单金额，则发短信和邮件提醒。
- **释放通知**：因到期/欠费释放，系统会短信和邮件通知。