

云服务器 ECS

产品简介

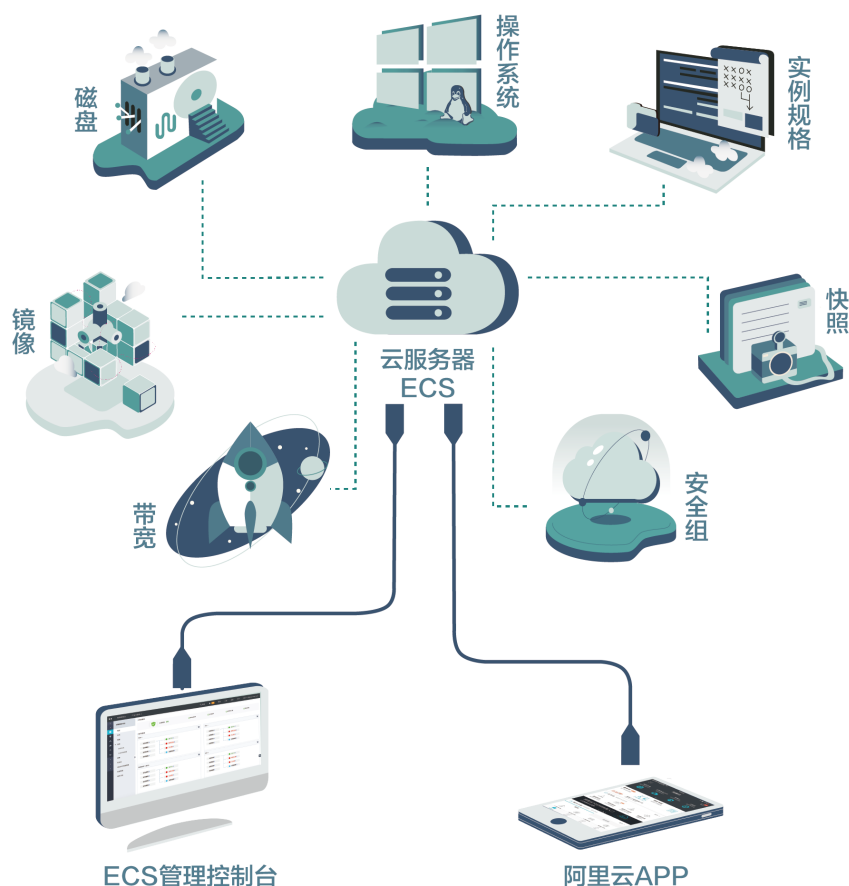
产品简介

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。

关于云服务器 ECS 的详细介绍，推荐这部动画小短片（时长约 4 分钟）：[阿里云云服务器](#)



优势

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。

在此基础之上，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。

要看视频版，请单击[这里](#)：云计算的高可用性。

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ISO2007、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？

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

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、带宽、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、配置等操作。

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。

实例规格族和实例规格

实例规格族

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。

实例规格

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，才能唯一确定这台实例的具体服务形态。

以下为各种实例规格族及其实例规格的介绍。

- 最新一代实例规格族，根据业务场景可分为：
 - 面向通用计算场景的实例规格族
 - 面向内存优化场景的实例规格族
 - 面向计算优化场景的实例规格族
 - 面向存储优化场景的实例规格族
 - 面向异构计算场景的实例规格族
 - 面向临时使用场景的实例规格族
- 上一代面向临时使用场景的规格族
- 更早一代的实例规格：T1、T2、S1、S2、S3、M1、M2、C1、C2

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，支持以下三种磁盘类型：

- SSD云盘。
- 超高效云盘。
- 普通云盘。

建议您使用 SSD云盘 或 超高效云盘，以获得最佳的存储 I/O 性能。

根据业务场景，可以分为以下实例规格族。

面向通用计算场景的实例规格族

规格族

- 计算性能稳定。
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell) 或 E5-2680 v3 (Haswell)。
- 内存：最新一代 DDR。
- 均为 I/O 优化实例。
- 实例网络性能与计算规格同对应（实例计算规格越大则网络性能强）。

规格族	特点	vCPU：内存	适用场景
SN1	通用型独享实例	1:2	- 中大型 Web 服务器（高并发）。 - 大型多人在线游戏（MMO）前端。 - 数据分析和计算。 - 利用 CPU 进行高精度编解码、渲染、基因计算等固定性能计算场景。
SN2	均衡型独享实例	1:4	- 中大型 Web 服务器（高并发）。 - 大型多人在线游戏

			(MMO) 前端。 - 数据分析和计算。 - 利用 CPU 进行高精度编解码、渲染、基因计算、Hadoop 集群等固定性能计算场景。
--	--	--	---

SN1 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.sn1.medium	2	4	-	适中
ecs.sn1.large	4	8	-	适中
ecs.sn1.xlarge	8	16	-	高
ecs.sn1.3xlarge	16	32	-	高
ecs.sn1.7xlarge	32	64	-	超高

SN2 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.sn2.medium	2	8	-	适中
ecs.sn2.large	4	16	-	适中
ecs.sn2.xlarge	8	32	-	高
ecs.sn2.3xlarge	16	64	-	高
ecs.sn2.7xlarge	32	128	-	超高
ecs.sn2.13xlarge	56	224	-	超高

面向内存优化场景的实例规格族

规格族

- 计算性能稳定。
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell) 或 E5-2680 v3 (Haswell)。
- 内存：最新一代 DDR4。
- 均为 I/O 优化实例。
- 实例网络性能与计算规格同对应（实例计算规格越大则网络性能强）。

规格族	特点	vCPU : 内存	适用场景
SE1	内存型独享实例	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、固定性能计算场景。

SE1 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.se1.large	2	16	-	适中
ecs.se1.xlarge	4	32	-	适中
ecs.se1.2xlarge	8	64	-	高
ecs.se1.4xlarge	16	128	-	高
ecs.se1.8xlarge	32	256	-	超高
ecs.se1.14xlarge	56	480	-	超高

面向计算优化场景的实例规格族

规格族

规格族	特点	vCPU : 内存	适用场景
C4	计算优化型实例	1:2	- 大型多人在线游戏（MMO）前端。 - 视频编码。 - 分布式分析。 - 高计算性能前端集群。 - 高性能 Web 服务器。
CM4	计算优化型实例	1:4	- 大型多人在线游戏（MMO）前端。 - 中大型 Web 服务器（高并发）。 - 数据分析和计算。 - 利用 CPU 进行高精度编解码、渲染、基因计算、Hadoop 集群等固定性能计算场景。
CE4	计算优化型实例	1:8	- 大型多人在线游戏（MMO）前端。 - 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、固定性能计算场景。
--	--	--	---

C4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.c4.xlarge	4	8	-	高
ecs.c4.2xlarge	8	16	-	高
ecs.c4.4xlarge	16	32	-	超高

CM4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.cm4.xlarge	4	16	-	高
ecs.cm4.2xlarge	8	32	-	高
ecs.cm4.4xlarge	16	64	-	超高
ecs.cm4.6xlarge	24	96	-	超高

CE4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.ce4.xlarge	4	32	-	高

面向存储优化场景的实例规格族

规格族

- 计算性能稳定。
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell)。

- 内存：最新一代 DDR4。
- 均为 I/O 优化实例。
- 实例网络性能与计算规格同对应（实例计算规格越大则网络性能强）。

规格族	特点	vCPU：内存	其它配置	适用场景
I1	高 I/O 型本地盘实例，是专为对存储 I/O 性能有极高要求的业务场景设计的。	1:4	本地 NVMe SSD 磁盘：在提供高达数十万随机 I/O 读写能力的同时时延保持在 μs 量级。	- 大型数据库业务场景下，需要具备每秒数十万至数十万次低延迟随机 IOPS 读写能力。 - 大数据 / 并行计算等大型数据集业务场景下，需要具备高达数 GiB 的顺序读写吞吐能力。 - 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。 - 对存储 I/O 性能有较高要求，同时具备应用层高可用架构的业务场景，如 NoSQL 非关系型数据库、MPP 数据仓库、分布式文件系统等。
--	--	--	--	--

I1 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	网络性能
ecs.i1.xlarge	4	16	2 × 104	适中
ecs.i1.2xlarge	8	32	2 × 208	高
ecs.i1.4xlarge	16	64	2 × 416	高
ecs.i1.8xlarge	32	128	2 × 832	超高
ecs.i1.14xlarge	56	224	2 × 1456	超高

面向异构计算场景的实例规格族

规格族

- 计算性能稳定。
- 无固定的 CPU 和 Memory 配比。
- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell)。
- 内存：最新一代 DDR4。
- 均为 I/O 优化实例。
- 实例网络性能与计算规格同对应（实例计算规格越大则网络性能强）。

规格族	特点	其它配置	适用场景
GA1	基于 GPU 进行渲染及计算的实例，搭配 AMD S7150 GPU 使用。	- 最多 4 颗 AMD S7150 GPU：具有 32 GiB 的 GPU 显存、提供 8192 个并行处理核心、15.08 TFLOPS 单精度浮点运算能力和 1 TFLOPS 双精度峰值浮点能力。 - 高性能 NVMe SSD 实例存储：具有高稳定的读写时延和最高 230,000 的 IOPS。 参考：选择镜像注意事项。	- 依赖 GPU 进行非线性编辑、深度学习。 - VR 领域。 - 3D 渲染领域。 - 金融分析、气象分析、地质分析、计算化学、动力学模拟、基因工程等领域。
GN4	基于 GPU 进行计算的实例，搭配 NVIDIA M40 GPU 使用，专为用户提供 CUDA 和 OpenCL 的通用 GPU 计算应用程序而设计。	最多 2 颗 Nvidia M40 GPU：共计 24 GiB 的 GPU 显存，总计提供 6000 个并行处理核心、14 TFLOPS 单精度浮点运算处理能力。 参考：创建GN4规格族实例注意事项。	- 机器学习。 - 流体力学计算。 - 基因组学。 - 地震分析。 - 分子建模。 - 金融计算。

			- 其他需要强大并行浮点计算能力的服务器端业务场景。
--	--	--	----------------------------

GA1 实例规格

实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	GPU	网络性能
ecs.ga1.4xlarge	16	40	1 × 350	1 × AMD S7150	高
ecs.ga1.8xlarge	32	80	1 × 700	2 × AMD S7150	超高
ecs.ga1.14xlarge	56	160	1 × 1400	4 × AMD S7150	超高

GN4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	GPU	网络性能
ecs.gn4.8xlarge	32	48	-	1 × NVIDIA M40	超高
ecs.gn4.14xlarge	56	96	-	2 × NVIDIA M40	超高

面向临时使用场景的实例规格族

规格族

- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2682 v4 (Broadwell)。
- 内存：最新一代 DDR4。
- 均为 I/O 优化实例。

可以参考 上一代面向临时使用场景的实例规格族。

规格族	特点	vCPU : 内存	适用场景
XN4	紧凑共享型实例	1:1	- 小型网站 Web 应用。 - 小型数据库。

			- 开发、测试环境、代码存储服务器等场景。
N4	通用共享型实例	1:2	- 中小型 Web 服务器。 - 批量处理。 - 分布式分析。 - 广告服务。
MN4	均衡共享型实例	1:4	- 中型 Web 服务器。 - 批量处理。 - 分布式分析。 - 广告服务。 - Hadoop 集群。

XN4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
ecs.xn4.small	1	1	-

N4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
ecs.n4.small	1	2	-
ecs.n4.large	2	4	-
ecs.n4.xlarge	4	8	-
ecs.n4.2xlarge	8	16	-
ecs.n4.4xlarge	16	32	-
ecs.n4.8xlarge	32	64	-

MN4 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
------	------	------------	--------------

ecs.mn4.small	1	4	-
ecs.mn4.large	2	8	-
ecs.mn4.xlarge	4	16	-
ecs.mn4.2xlarge	8	32	-
ecs.mn4.4xlarge	16	64	-
ecs.mn4.8xlarge	32	128	-

规格族之间的变配逻辑

- 三种共享实例规格族（XN4、N4、MN4）之间以及规格族内部可以变更配置。
- 三种独享实例规格族（SN1、SN2、SE1）之间以及规格族内部可以变更配置。
- 三种计算优化的规格族（C4、CM4、CE4）之间以及规格族内部可以变更配置。
- 异构计算 GA1 规格族内部规格之间可以变更配置。
- 异构计算 GN4 规格族内部规格之间可以变更配置。

上一代面向临时使用场景规格族

- 处理器：2.5 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2680 v3 (Haswell)。
- 内存：最新一代 DDR4。
- 均为 I/O 优化实例。
- 支持以下三种磁盘：
 - SSD 云盘；
 - 超高效云盘；
 - 普通云盘。

规格族	特点	vCPU : 内存	适用场景
N1	通用共享型实例	1:2	- 中小型 Web 服务器。 - 批量处理。 - 分布式分析。 - 广告服务。
N2	均衡共享型实例	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	内存型共享实例	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	-
ecs.n1.small	1	2	-
ecs.n1.medium	2	4	-
ecs.n1.large	4	8	-
ecs.n1.xlarge	8	16	-
ecs.n1.3xlarge	16	32	-
ecs.n1.7xlarge	32	64	-

N2 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
ecs.n2.small	1	4	-
ecs.n2.medium	2	8	-
ecs.n2.large	4	16	-
ecs.n2.xlarge	8	32	-
ecs.n2.3xlarge	16	64	-
ecs.n2.7xlarge	32	128	-

E3 实例规格

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)
ecs.e3.small	1	8	-
ecs.e3.medium	2	16	-
ecs.e3.large	4	32	-
ecs.e3.xlarge	8	64	-
ecs.e3.3xlarge	16	128	-

规格族之间的变配逻辑

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。

更早一代的实例规格

更早一代实例规格包括：T1、T2、S1、S2、S3、M1、M2、C1、C2。

这些规格均为旧有的共享型实例规格，依然按照之前的 1 核、2 核、4 核、8 核、16 核的方式划分型分组，对规格族不敏感。

特点

- 采用 2.6 GHz 主频的 Intel Xeon E5-2650 v2 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

I/O 优化实例支持两种磁盘：

- SSD 云盘
- 超高效云盘

规格分类	规格类型代码	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

非 I/O 优化实例仅支持普通云盘。

规格分类	规格类型代码	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
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

规格族之间的变配逻辑

九种共享实例规格族（T1、T2、S1、S2、S3、M1、M2、C1、C2）之间以及规格族内部可以变更配置。

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

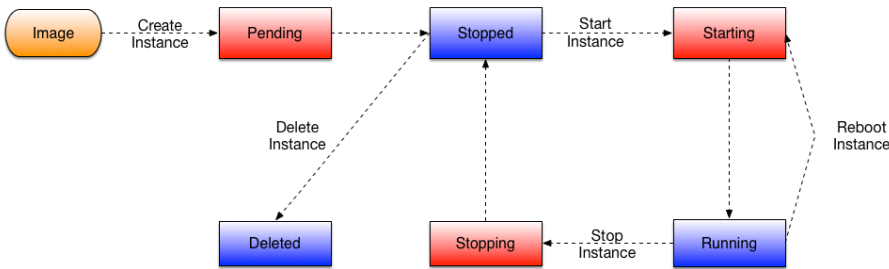
在这个生命周期中，实例有其固有的几个状态，如下表：

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，在进入运行中之前的状态。如果长时间处于该状态，则说明出现异常。	Starting
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	Stopped

		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。	
--	--	---	--

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：



产品详情

竞价实例是专为降低用户ECS计算成本而设计的一种按需实例。任何时候，您都可以通过购买竞价实例来完成自己的计算任务。相较于普通的包年包月实例与按量付费实例，您将通过竞价实例来获得最优的计算资源性价比。

与现有的包年包月或按量实例一样，您可以选择任何地域创建自己的竞价实例，并在实例类型、磁盘类型、网络类型、镜像等多个维度下，根据自身的需要进行实例的属性配置。竞价实例创建成功后，使用过程与标准按量付费实例相同。当然，您也可与其它云产品如云盘、EIP等组合使用。

竞价实例以小时为单位进行付费，并且采用“先使用后付费”的模式。竞价实例的价格由阿里云ECS设置，并会根据市场上针对该实例的供需变化而浮动（竞价仅包括实例资源部分的价格，不包括网络和存储部分的资源价格）。因此，用户可充分利用竞价实例的价格浮动特性，在合适的时间购买该竞价实例资源，从而降低计算成本，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。

保护周期

竞价实例一旦创建，则会自动存在第一个小时的保护期。在保护期内，您的业务可以在该竞价实例上正常运行。超过保护期（1小时后）后，竞价实例将不受保护。

在保护期内，您也可以选择主动释放实例，从而结束该竞价实例的生命周期。对于不在保护期内的竞价实例，阿里云ECS会根据自身的库存压力来释放当前的实例，方便您利用竞价功能完成实例购买及创建。

优惠活动

阶段1：产品上线之日至2017年03月31日止。

该时段内，我们将采用低至一折的固定折扣进行促销以回馈广大用户，使大家能够充分享受云计算带来的规模成本优势。

用户可按1折（仅实例部分，不包括网络和磁盘）的价格使用竞价实例，直至用户释放该实例。在使用超过1小时的情况下，阿里云ECS调度系统将根据自身的业务需求和相关的调度策略关闭您的实例。

阶段2：始于2017年04月01日。

固定1折促销活动结束后，我们将开始按照竞价的业务逻辑进行实例申请和释放，具体内容将于运营活动结束后一个月公布。

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，云盘又可以分为普通云盘、高效云盘和 SSD 云盘等类型。

- 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

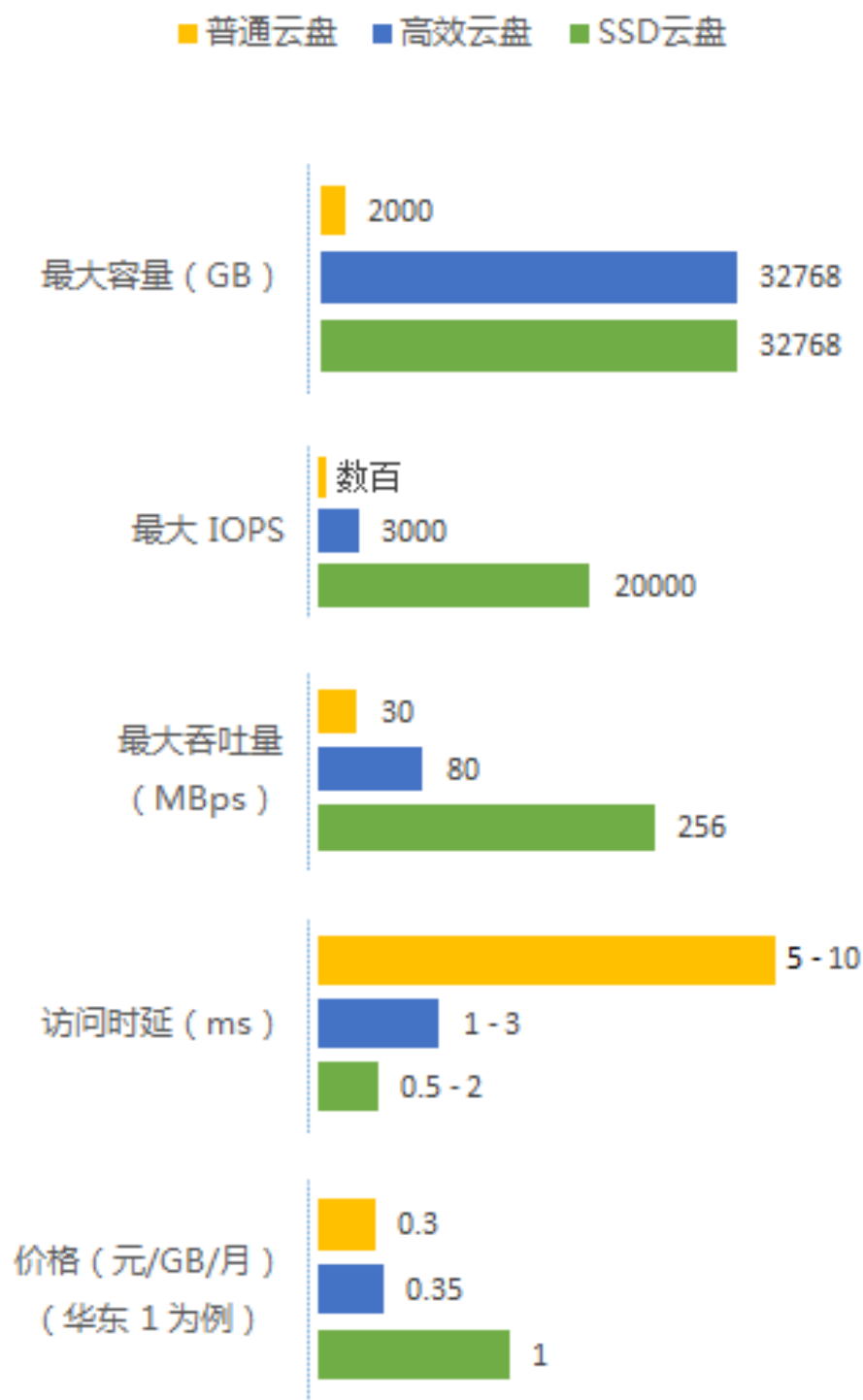
参数	SSD 云盘	高效云盘	普通云盘
最大容量	32768 GB	32768 GB	2000 GB
最大 IOPS	20000 *	3000 *	数百
最大吞吐量	256 MBps	80 MBps	30 MBps
性能计算公式	$IOPS = \min\{30 * \text{容量}, 20000\}$ 吞吐量 $= \min\{50 + 0.5 * \text{容量}\}$	$IOPS = \min\{1000 + 6 * \text{容量}, 3000\}$ 吞吐量 $= \min\{50 + 0.1 * \text{容量}\}$	不适用

	, 256}MBps	, 80}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。
- ** 所示为华东 1 地域的价格。更多价格，请参考ECS详细价格。

关于本地SSD盘的信息，请参考 上一代磁盘。

下面是云盘重要参数的对比图。



磁盘性能测试方法

在进行下列测试前，请确保磁盘已经 4K 对齐。

- 测试随机写IOPS：
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -

```

runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -name=Rand_Write_Testing
- 测试随机读IOPS :
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -
runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -name=Rand_Read_Testing
- 测试写吞吐量 :
fio -direct=1 -iodepth=64 -rw=write -ioengine=libaio -bs=64k -size=1G -numjobs=1 -
runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -name=Write_PPS_Testing
- 测试读吞吐量 :
fio -direct=1 -iodepth=64 -rw=read -ioengine=libaio -bs=64k -size=1G -numjobs=1 -
runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -name=Read_PPS_Testing

```

上述测试时 fio 相关参数说明：

参数	说明
-direct=1	测试时忽略 IO 缓存，数据直写。
-rw=randwrite	测试时的读写策略，可选值 randread（随机读）、randwrite（随机写）、read（顺序读）、write（顺序写）、randrw（混合随机读写）。
-ioengine=libaio	测试方式使用 libaio（Linux AIO，异步 IO）。应用使用 IO 通常有二种方式：同步和异步。同步的 IO 一次只能发出一个 IO 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 根线程同时工作把 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	单次 IO 的块文件大小为 4k。未指定该参数时的默认大小也是 4k。
-size=1G	测试文件大小为 1G。
-numjobs=1	测试线程数为 1。
-runtime=1000	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	测试结果显示模式，group_reporting 表示汇总每个进程的统计信息，而非以不同 job 汇总展示信息。
-filename=iotest	测试时的输出文件路径和名称。测试完成后请记得删除相应文件，以免占用磁盘空间。
-name=Rand_Write_Testing	测试任务名称。

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](#)。

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、256 MB/s 的吞吐能力。
- 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 3000 IOPS 性能；334 GB 的 SSD 云盘提供 10020 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= $\min\{50+0.5 \times \text{disk_size}, 256\}$ MBps，起步50、每 GB 增加 0.5 MBps，上限为 256 MBps 的吞吐性能。
- 性能基准：
 - 块大小为 4KB/8KB 时，IOPS 可达最大 20000；
 - 块大小为 16 KB 时，IOPS 最大 16300 左右，吞吐量到 256MB/s 上限；
 - 块大小为 32 KB 时，IOPS 最大 8150 左右，吞吐量到 256MB/s 上限；
 - 块大小为 64 KB、IOPS 最大 4100 左右；

- 以此类推。
- 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 ~ 40 MB/s 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。以下内容仅供仍在使用本地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 and 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、SLB 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，SLB、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：如果在同一个安全组，即默认内网互通；如果在不同安全组，可以通过安全组授权实现内网互通。
 - 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，不能内网互通。

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：

- SLB 的负载均衡
- 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

缺省情况下，每个实例也会分配一块公网网卡。与私网IP不同，公网 IP 是可选的。如果您在购买实例时选择了大于 0 MB 的公网带宽，实例创建时会为您分配一个公网 IP。

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)，费用合并在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。

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

目前，以下 ECS 实例规格支持网卡多队列。

实例规格	vCPU	内存（GiB）	本地存储（GiB）	GPU	多队列个数
ecs.n5.8xlarge	32	64	无	无	2
ecs.n5.4xlarge	16	32	无	无	2
ecs.n5.16xlarge	64	128	无	无	4
ecs.c4.4xlarge	16	32	无	无	2
ecs.cm4.4xlarge	16	64	无	无	2
ecs.cm4.6xlarge	24	96	无	无	4
ecs.i1.8xlarge	32	128	2 × 832	无	2
ecs.i1.4xlarge	16	64	2 × 416	无	2
ecs.i1.14xlarge	56	224	2 × 1456	无	4
ecs.se1.4xlarge	16	128	无	无	2
ecs.se1.8xlarge	32	256	无	无	2
ecs.se1.14xlarge	56	480	无	无	4
ecs.sn2.13xlarge	56	224	无	无	4
ecs.gn4.14xlarge	56	96	无	2 × NVIDIA	4

arge				M40	
ecs.ga1.14xl arge	56	160	1 × 1400	4 × AMD S7150	4

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	是否支持多队列？	备注
Windows 2012 R2	是	尚未公开支持，可邀测
Windows 2016	是	尚未公开支持，可邀测
CentOS 7.2	是	无
CentOS 6.8	是	无
Ubuntu 16.04	是	无
Ubuntu 14.04	是	无
Debian 8.6	是	无
SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1	是	无
OpenSUSE 13.1	是	无
CoreOS	是	无

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。

对于有多个网卡的实例，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

镜像云服务器 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

所谓快照，就是某一个时间点上某一个磁盘的数据备份。

您在使用磁盘的过程中，有可能会遇到以下需求：

- 当您在磁盘上进行数据的写入和存储时，希望使用某块磁盘上的数据作为其他磁盘的基础数据。
- 云盘（普通云盘、高效云盘和 SSD 云盘）虽然提供了安全的存储方式，确保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，那么就需要其他的机制来保证在您的数据出现问题时，能够恢复到您所期望的数据状态。

通过快照技术的实现，可以简单高效的满足上述需求。

快照可以分为手动快照和自动快照。

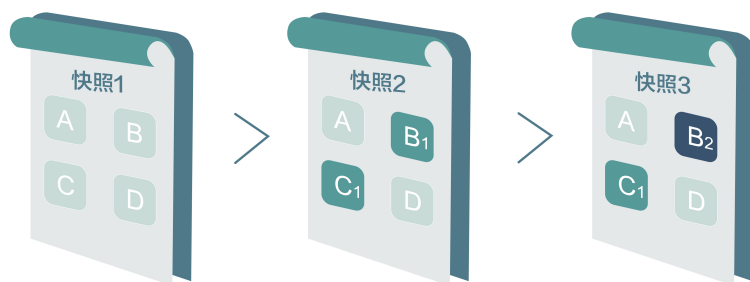
- 手动快照由您手动创建。您可以根据需要，手动为磁盘创建快照，作为数据备份。
- 自动快照是阿里云自动为您创建的快照。您需要首先创建自动快照策略，然后再把自动快照策略应用到磁盘上，阿里云就会在您设置的时间，自动为该磁盘创建快照。

原理介绍

阿里云提供了快照机制，通过为云盘创建快照，您可以保留某一个或者多个时间点的磁盘数据拷贝，有计划地对磁盘创建快照，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，两个快照之间只有数据变化的部分才会被拷贝，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。在该示例中：

- 快照 1 由于是磁盘的第一个快照，会把这个磁盘上的所有数据都复制一份。
- 而快照 2 只是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。
- 同理，快照 3 复制了有变化数据块 B2，数据块 A 和 D 继续引用快照 1 中的，而数据块 C1 则引用快照 2 中的。
- 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。这样在恢复到快照 3 时，仍可以恢复数据块 C1 的状态。

手动创建一个 40 GB 的快照，一般需要几分钟的时间。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。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。

时间	变更描述
2016.11	德国数据中心上线
2016.11	实例系列 III 日本区域上线
2016.11	日本数据中心上线
2016.09	系列二独享型实例（SN1，SN2）上线
2016.04	美东（弗吉尼亚）数据中心上线
2016.01	系统盘扩容
2015.11	实例系列 II 上线
2015.11	安全组功能上线
2015.10	美西可用区 1B 上线
2015.09	云市场商业化
2015.09	新加坡数据中心上线
2015.09	高效云盘上线
2015.08	Tag 分组功能上线
2015.08	专有网络 VPC 上线
2015.06	Windows Server 2003 镜像下线

2015.05	共享镜像上线
2015.04	磁盘扩容上线
2014.12	本地 SSD 盘正式商用
2014.10	支持部署 Docker 容器应用
2014.08	深圳数据中心上线
2014.08	独立云磁盘功能上线
2014.07	可用区功能上线
2014.06	自动快照功能上线
2014.05	香港数据中心上线
2014.05	云市场上线
2014.04	北京数据中心上线
2014.04	ECS API 正式推出
2013.07	ECS 自定义镜像功能全新上线
2011.07	阿里云官网成功上线，ECS 提供对外售卖