

ALIBABA CLOUD

阿里云

FPGA云服务器
产品简介

文档版本：20200831

 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。
<code>Courier</code> 字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
<i>斜体</i>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1.什么是FPGA云服务器	05
2.产品优势	07
3.应用场景	08
4.基本概念	10
5.使用限制	12
6.FPGA实例规格族	20
6.1. FPGA计算型	20

1.什么是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。

FaaS平台介绍

传统FPGA开发硬件周期长，开发难度大，硬件加速算法的发布和部署保护要求也非常高。FPGA云服务器平台FaaS（FPGA as a Service）在云端提供统一硬件平台与中间件，可大大降低加速器的开发与部署成本。您无需了解底层硬件即可快速开发和部署自己的定制加速器，也可以直接使用加速器提供商提供的加速服务。

FaaS包括三个组件：

- 硬件基础设施：FPGA云服务器、硬件加速开发和部署平台（Intel、Xilinx）。
- 云上配套开发环境：厂商配套软件（Quartus、Vivado）、第三方EDA软件（仿真、模拟）。
- FPGA IP开发生态：图片转码、基因计算、数据加密、视频压缩、硬件仿真设计、深度学习（预测/训练）等。

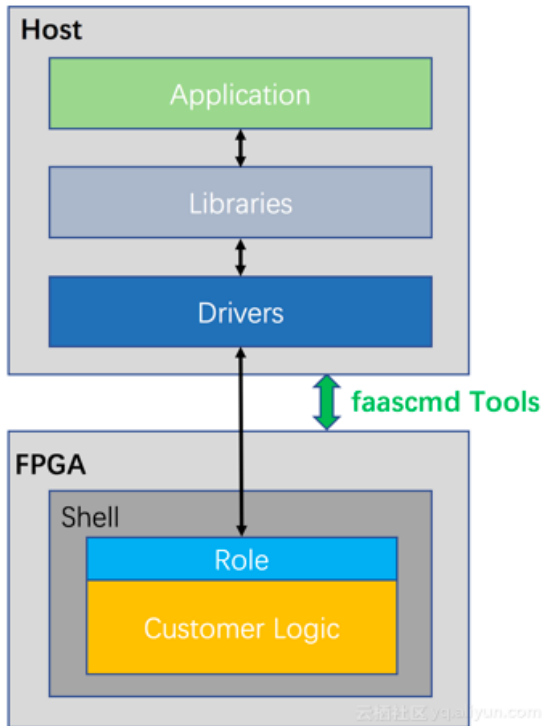
阿里云基于FaaS平台推出了FPGA云服务器，在提供FPGA加速能力的同时，保留了与普通ECS实例一致的使用体验。您在创建ECS实例时，选择企业级异构计算规格即可。实例规格的详细信息，请参见[实例规格族](#)。

功能特性

- 统一性
兼容多种FPGA器件（Intel、Xilinx），支持Multi-boot的Shell烧写，更可靠，易移植开发。
- FPGA虚拟化
自主研发的FPGA软硬件虚拟化方案，实现上云安全隔离要求。支持热升级功能，在不中断业务的前提下，对部分用户逻辑进行在线重配置，以实现新的功能。
- 联合仿真平台
支持Intel和Xilinx器件，您无须更改原有设计即可进行软硬件联合仿真，降低输出FPGA高性价比算力的复杂度。
- 互联拓扑动态可配置
支持1片、2片、4片FPGA互联拓扑，可动态配置拓扑，实现最高性价比。同卡FPGA之间使用高速互联通道，应用实现两片FPGA之间实时、大批量数据搬运时，不存在带宽瓶颈。

工具套件

FaaS平台提供HDK和SDK套件，搭建更加高效、统一的开发及部署平台。



- HDK采用Shell+Role的组合方式，保证Shell的最轻量化和稳定性，同时兼顾便捷性和灵活性。
- SDK包括两部分：
 - HDK对应的主机端驱动（Drivers）与软件库（Libraries），和HDK的Shell、Role相对应，一起为您提供统一灵活的软件支持。
 - FPGA管理工具faascmd套件，为您提供云上FPGA管理服务，包括BIT/DCP文件安全校验、FPGA镜像生成、下载及管理、FPGA加速卡状态查询反馈等功能。

FaaS的镜像相关操作依赖于阿里云OSS存储，因此使用FPGA云服务器时必须开通OSS服务，具体操作请参见[开通OSS服务](#)。

2. 产品优势

FPGA云服务器具有独特优越的加速性能和经济实惠的性价比，并且易于复用已有的FPGA设计。

- 分钟级交付

基于阿里云弹性计算框架，您可以几分钟内轻松创建FPGA实例，创建自定义的专用硬件加速器。

- 独特优越的加速性能

FPGA器件通过PCIe 3.0接口与上层应用程序通信。对应用中消耗大量的CPU计算，系统可以选择性的交给FPGA专用硬件进行加速计算。释放CPU资源用于支持更大的应用访问量和吞吐量。您可选高配FPGA特性，共同使用一个地址空间相互通信速度高达48 Gbit/s。

- 经济实惠的性价比

购买FPGA实例时，无需单独购买FPGA器件和板卡。FPGA实例支持按量付费，可随时释放，实现轻资产开发，降低项目研发期间的投入成本。

- 可复用已有的设计

如果您已经有现成的FPGA工程，可以利用阿里云提供的开发环境和硬件支持包（BSP）轻松地将已有工程导入云端，并在FPGA实例中使用。阿里云提供了Intel、Xilinx主流的开发软件工具链，FPGA实例中的FPGA器件也兼顾两家，方便您根据原设计的具体情况进行合理选择，无缝迁移。

3. 应用场景

本章节介绍FPGA云服务器的典型应用场景。

直播实时视频转码

阿里云异构GPU/FPGA服务器重点支持2019年双11猫晚直播的实时视频转码，以高画质、低带宽、高分辨率、实时的综合优势服务猫晚当天直播业务4K、2K、1080P等各个分辨率的转码。其中FPGA H.265高清编码、720P节省带宽21.6%，GPU云服务器支持高并发实时视频流5000路以上，并逐步上升到峰值6200路每分钟，且顺利度过洪峰。异构GPU云服务器还参与实时家居渲染图片生成等业务，首次提供了大量算力强劲的ebmgn6v裸金属实例，支持淘宝渲染方提升几十倍的渲染性能，第一次实现秒级实时渲染，完成总计超过5000张大中型家居渲染图。异构FPGA图片转码业务则以3K+片的超大集群，为淘宝图片空间提供高达数百万QPS的处理能力，承担了双十一淘宝图片85%的流量，预计节省计算成本3亿。

人工智能

目前，GPU是人工智能技术方案的首选，原因在于两个方面：

- GPU具有完善的生态和高并行度的计算力，能很好地帮助您实现方案和部署上线。
- 人工智能的发展仍处于早期阶段，各个行业正在从算法层面尝试寻找商业落地的可能性，是一个从0到1的过程。

可以预见在未来几年，人工智能落地应用越来越多，大规模商业部署渐渐成为可能。这时对于更低功耗、更低成本、更低处理延时、更多定制化等方面的需求将会逐渐凸显。在人工智能大规模商业部署（推理应用）中，f3实例将具备独特的性能优势和广阔的潜在空间。

GPU计算的处理优势在于拥有众多专用的并行计算单元以及超高的显存带宽，让多路大规模数据搬移和快速并行计算成为典型的计算模式，但该模式也导致了每路数据的处理延迟增加。在具有低延迟需求的在线业务场景中，例如语音识别等，在Batch值较小的情况下，f3实例的处理延迟仅为GPU的1/10。

深度神经网络计算的一个发展趋势是降低数据表示的精度，降低网络对于计算力的需求，以提高计算吞吐量。从双精度浮点到单精度浮点，再到定点处理，而定点运算是FPGA的传统优势。与GPU相比，FPGA内部配备了众多的定点处理单元，甚至可以将整个FPGA芯片的内部逻辑资源配置成定点处理单元，进而具备了超高的定点运算能力。

基因测序

基因测序是一种新型基因检测技术，能够从血液或唾液中分析测定基因全序列，预测罹患多种疾病的可能性。基因测序技术能锁定个人病变基因，提前预防和治疗，目前一个广为人知的用途是针对唐氏综合征的无创产前基因检测。随着基因测序技术的快速发展，基因数据的生成呈现指数级增长，应用也越来越广泛，对分析能力提出更高要求。

传统的计算系统通过采用多个高端CPU搭建HPC系统实现了缩短时间的目的，但导致成本增加，行业应用规模以及基因企业发展规模受限。目前国内基因企业面临基因计算成本偏高，但业务需求旺盛的行业困境，急需高性价比的算力资源。

以人类全基因组（WGS）分析为例，使用一台16vCPU 64GiB的CPU实例，完成单个WGS分析耗时近100小时，而f3实例可以在30分钟以内完成，极大地缩减了计算时间，降低了成本。

IC设计原型验证

在传统的数字IC设计流程中，使用FPGA搭建芯片原型验证平台测试功能是一个重要环节，验证过程需要大量的FPGA逻辑单元。而对于传统数字芯片设计公司，购买或者自研复杂的FPGA验证单板或平台，不仅耗时耗力，而且本不是公司主要业务方案。加之FPGA平台升级换代速度快过芯片设计周期，大型数字芯片设计中追求更大逻辑量FPGA板卡，需要不断研制最新fpga板卡一直是个痛点。

f3实例选用单芯片逻辑单元达250万个的VU9P，支持双芯片600 Gbit/s互联以及多板卡间的100 Gbit/s互联。f3实例最多支持16个VU9P芯片，充分满足了数字芯片原型验证阶段对于大逻辑量的需求。同时选择f3实例还可以避免维护复杂FPGA板卡，缩减了验证平台的维护成本。

云端压缩的计算加速

云上用户在进行大数据存储、高速网络传输时，常常因为实例性能需要在效率和成本之间做出取舍。gzip是一种广泛用于互联网服务的压缩工具，但传统的CPU实现gzip效率低、耗时长、难以支撑较大流量。使用带有FPGA的计算实例进行gzip压缩，性能比仅用CPU的普通实例提升8~10倍，充分满足用户的数据压缩需求。

在后台服务日志压缩、网站静态资源文件压缩、批量计算任务压缩、分布式存储压缩等方面均可使用FPGA进行加速。

数据库加速

以大型互联网公司为例，每天处理的数据量级都在PB，每天更新的网页以亿计，每24小时更新的日志超过PB，因此需要大型的集群处理大规模的数据。在处理大规模数据时，数据仓库的性能直接影响数据本身的处理能力。

f3实例得益于FPGA细颗粒度的数据处理能力、高并发度的并行计算能力，能够大幅提升数据库产品的性能。

- 以数据库处理中的排序单元为例，在PostgreSQL的核心处理单元加速中，f3实例的性能比只使用CPU提升10倍以上。
- 以时序数据处理为例，时序数据广泛应用于物联网（IoT）设备监控系统、企业能源管理系统（EMS）、生产安全监控系统、电力检测系统等行业场景，f3实例单路数据吞吐性能是单核CPU的30倍以上。

4. 基本概念

本章节介绍使用FPGA云服务器时的常见概念。

FPGA云服务器概念

名词	说明
FPGA	现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，简称FPGA），具有硬件并行加速能力和可编程特性。
FaaS	FPGA即服务（FPGA as a Service），阿里云在云端提供的统一硬件平台与中间件，可大大降低加速器的开发与部署成本。
faascmd	FPGA云服务器提供的一个命令行工具，是基于Python SDK开发的脚本，提供云上FPGA管理服务。
FPGA镜像	加速器的阿里云镜像形式，用于安全开放加速能力，faascmd提供全套镜像管理流程。
OSS	阿里云对象存储服务（Object Storage Service，简称OSS），是阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。使用FaaS服务时需要创建OSS Bucket存放相关文件。

ECS通用概念

概念	说明
地域	物理的数据中心。
可用区	同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。
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、磁盘等基础的计算组件。
镜像	提供实例的操作系统、初始化应用数据及预装的软件。
块存储	块设备类型产品，具备高性能和低时延的特性。可以像使用物理硬盘一样格式化并建立文件系统，满足大部分通用业务场景下的数据存储需求。
快照	某一时间点一块云盘的数据状态文件。
安全组	由同一地域内具有相同保护需求并相互信任的实例组成，是一种虚拟防火墙，用于设置实例的网络访问控制。
SSH密钥对	一种安全便捷的登录认证方式，由公钥和私钥组成，仅支持Linux实例。
专有网络VPC	逻辑上彻底隔离的云上私有网络。您可以自行分配私网IP地址范围、配置路由表和网关等。
弹性网卡	是一种可以绑定到专有网络VPC类型ECS实例上的虚拟网卡。
标签	标记资源，允许企业或个人将相同作用的云服务器ECS资源归类，便于搜索和资源聚合。
资源组	对您拥有的云资源从用途、权限、归属等维度上进行分组，实现企业内部多用户、多项目的资源分级管理。

5.使用限制

本文介绍云服务器ECS在产品功能和服务性能上的不同限制，以及如何申请更高配额。

配额ECS配额ECS配额不足quotaECS quotaECS上限ECS使用限制ECS限额ECS资源限额

限制概述

使用云服务器ECS有下列限制：

- 不支持安装虚拟化软件和二次虚拟化（例如安装使用VMware Workstation）。仅弹性裸金属服务器和超级计算集群支持二次虚拟化。
- 不支持声卡应用。
- 不支持直接加载外接硬件设备（如硬件加密狗、U盘、外接硬盘、银行U key等），您可以尝试软件加密狗或者动态口令二次验证等。
- 不支持多播协议。如果需要使用多播，建议改为使用单播点对点方式。
- 日志服务不支持32位Linux系统云服务器。

如何查看日志服务支持的云服务器系统，请参见[Logtail简介](#)。

- 如果云服务器需要备案，则云服务器有购买要求，且每台ECS实例可申请的备案服务号数量有限。详情请参见[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](#)。

查看配额

您可以在ECS控制台概览页面查看权益配额，支持查看某一地域中的部分资源使用情况和配额。如果某项资源的配额无法满足业务需求，请提交工单申请提升配额。查看权益配额的详细步骤请参见[查看和提升配额（新版）](#)或[DescribeAccountAttributes](#)。

The screenshot displays the ECS console interface for viewing resource quotas. It includes sections for '特权功能' (Special Features), '特权设置' (Special Settings), and '资源限额' (Resource Quotas). The '资源限额' section shows a list of resource types with progress bars indicating usage and limits. A table on the right lists available instance specifications with columns for '实例规格' (Instance Type), 'vCPU', and '内存' (Memory).


实例规格	vCPU	内存
ecs.mn4.small	1	4 GiB
ecs.n1.small	1	2 GiB
ecs.n1.tiny	1	1 GiB
ecs.n2.small	1	4 GiB
ecs.n4.small	1	2 GiB
ecs.s6-c1m1.small	1	1 GiB
ecs.s6-c1m2.small	1	2 GiB
ecs.s6-c1m4.small	1	4 GiB
ecs.t5-lc1m1.small	1	1 GiB
ecs.t5-lc1m2.small	1	2 GiB
ecs.t5-lc2m1.nano	1	0.5 GiB
ecs.xn4.small	1	1 GiB

实例

限制项	普通用户限制	提升限额方式
创建ECS实例的用户限制	实名认证	无
创建按量付费资源的限制	账户余额、代金券和信用度之和不得小于100元。	提交工单
可以创建按量付费实例的规格	vCPU核数少于16（不含16）的实例规格	提交工单
一个账号在每个地域的按量付费实例的总vCPU配额	50 vCPU	提交工单
一个账号在每个地域的抢占式实例配额	50 vCPU	提交工单
一个账号在每个地域的实例启动模板数量	30	无
一个实例启动模板中的版本数量	30	无
按量付费转包年包月	以下实例规格（族）不支持：t1、s1、s2、s3、c1、c2、m1、m2、n1、n2、e3	无
包年包月转按量付费	<ul style="list-style-type: none"> 是否支持此功能根据您的云服务器使用情况而定。 每月5000 vCPU*小时。 每月有最大退款额度限制，额度以转换页面显示为准。 	无

预留实例券


限制项	普通用户限制	提升限额方式
一个账号的地域级预留实例券数量	20	提交工单
一个账号在一个可用区的可用区级预留实例券数量	20	提交工单
预留实例券支持的实例规格	<p>支持使用预留实例券的规格族包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 计算型：c6e、c6、c5、ic5、sn1ne • 通用型：g6e、g6、g5、sn2ne • 内存型：r6e、r6、r5、se1ne • 本地SSD型：i2、i2g • 高主频型：hfc6、hfc5、hfg6、hfg5、hfr6 • GPU计算型：gn6i、gn6e • 弹性裸金属服务器：ebmc6、ebmg6、ebmr6、ebmhfc6、ebmhfg6、ebmhfr6 • 突发型：t6、t5 <p> 说明 t5只支持可用区级预留实例券。</p>	无

 说明 更多详情，请参见[预留实例券使用限制](#)。

块存储

限制项	普通用户限制	提升限额方式
创建按量付费云盘的用户限制	账号必须实名认证，而且账户余额、代金券和信用度之和不得小于100元。	无
一个账号在所有地域的按量付费云盘数量配额	账号下所有地域的实例数量*5。每个账号至少可以创建10块按量付费云盘，即如果只有1台实例，此时数量配额为10块。	提交工单
一个账号用作数据盘的按量付费云盘容量配额	和云服务器使用情况、地域、云盘类型有关，您可以在权益配额页面查看，详细步骤请参见 查看和提升配额（新版） 。	提交工单
单实例系统盘数量	1	无
单实例数据盘数量	16块	无
单块普通云盘容量	5GiB~2000GiB	无
单块SSD云盘容量	20GiB~32768GiB	无

限制项	普通用户限制	提升限额方式
单块高效云盘容量	20GiB~32768GiB	无
单块ESSD云盘容量	20GiB~32768GiB	无
单块SSD本地盘容量	5GiB~800GiB	无
单实例SSD本地盘总容量	1024GiB	无
单块NVMe SSD本地盘容量	1456GiB	无
单实例NVMe SSD本地盘总容量	2912GiB	无
单块SATA HDD本地盘容量	5500GiB	无
单实例SATA HDD本地盘总容量	154000GiB	无
系统盘单盘容量限制	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server: 40~500GiB • CoreOS与FreeBSD: 30~500GiB • 其他Linux: 20~500GiB 	无
本地盘实例是否可以自行挂载新的本地盘	不允许	无
本地盘实例是否支持变更配置	仅允许变更带宽	无
系统盘挂载点范围	/dev/vda	无
数据盘挂载点范围	/dev/vd[b-z]	无

 说明 块存储按照二进制单位计算。二进制单位用于表示1024进位的数据大小。例如，1GiB=1024MiB。

存储容量单位包

限制项	普通用户限制	提升配额方式
一次可以购买的存储容量单位包最大容量	50TiB	提交工单
同一地域内最大支持购买SCU数量	100个	无
一个存储容量单位包的能设置的最大生效时长	3年	无
存储容量单位包支持的产品类型	<ul style="list-style-type: none"> • ESSD云盘、SSD云盘、高效云盘和普通云盘 • 容量型NAS和性能型NAS • 普通快照 • 标准型OSS、低频型OSS和归档型OSS 	无

快照

限制项	普通用户限制	提升限额方式
每块云盘可以保留的手动快照个数	256	无
每块云盘可以保留的自动快照个数	1000	无
一个账号在一个地域可以保留的自动快照策略数量	100	无

镜像

限制项	普通用户限制	提升限额方式
一个账号在一个地域的保有自定义镜像配额	100	提交工单
单个镜像最多可共享的用户数量	50	提交工单
镜像与实例规格的限制	4GiB及以上内存的实例规格不能使用32位镜像。	无

SSH密钥对

限制项	普通用户限制	提升限额方式
一个账号在每个地域的SSH密钥对配额	500	无
支持SSH密钥对的实例规格	不支持系列I的非I/O优化实例	无
支持SSH密钥对的镜像类型	仅支持Linux系统	无

公网带宽

限制项	普通用户限制	提升限额方式
入带宽峰值	<ul style="list-style-type: none">当所购出带宽峰值小于等于10Mbit/s时，阿里云会分配10Mbit/s入方向带宽。当所购出带宽峰值大于10Mbit/s时，阿里云会分配与购买的出带宽峰值相等的入方向带宽。	无
出带宽峰值	<ul style="list-style-type: none">按使用流量计费：100Mbit/s按固定带宽计费：<ul style="list-style-type: none">包年包月实例：200Mbit/s按量付费实例：100Mbit/s	无
单实例更换分配的公网IP地址的限制	新建实例六小时内可以更换公网IP地址，一台实例最多可以更换三次。	无

安全组

限制项	普通安全组限制	企业安全组限制
一个账号在一个地域可以创建的安全组数量	100	与普通安全组相同
一个经典网络类型的安全组能容纳的经典网络类型ECS实例数量	1000 ^①	不支持经典网络
一个专有网络VPC类型的安全组能容纳的VPC类型ECS实例数量	不固定，受安全组能容纳的私网IP地址数量影响。	无限制
一台ECS实例可以加入的安全组数量	5	与普通安全组相同
一台ECS实例的每张弹性网卡可以加入的安全组数量	如需提高上限，请提交工单，可以增加到10个或者16个安全组。	
一个安全组最大规则数量（包括入方向规则与出方向规则）	200 ^②	与普通安全组相同
一张弹性网卡在所有已加入的安全组中的最大规则数量（包括入方向规则与出方向规则）	1000	与普通安全组相同
一个专有网络VPC类型的安全组能容纳的私网IP地址数量	2000 ^③	65536
公网访问端口	出方向的SMTP默认端口25默认受限，而且不能通过安全组规则打开。关于如何申请解封，请参见 TCP 25端口控制台解封申请 。	与普通安全组相同

- ^① 如果您有超过1000台经典网络类型ECS实例需要内网互访，可以将ECS实例分配到多个安全组内，并通过互相授权的方式允许互访。
- ^② 如果您提高了一台ECS实例的可以加入的安全组数量限制，相应的安全组最大规则数量会下降。该实例可加入的安全组数量乘以每个安全组入方向和出方向规则最大数量必须小于等于1000。即 $5 \times 200 = 1000$ 、 $10 \times 100 = 1000$ 、 $16 \times 60 \leq 1000$ 。
- ^③ 如果您有超过2000个私网IP需要内网互访，可以将这些私网IP的ECS实例分配到多个安全组内，并通过互相授权的方式允许互访。

部署集

限制项	普通用户限制	提升限额方式
一个账号在一个地域内的部署集配额	2	提交工单
一个部署集内能容纳的实例数量	一个可用区内最多允许7台实例，一个地域内允许7*（可用区数量）的实例数量。	无
部署集内能创建的实例规格	部署集现阶段能创建的ECS实例规格族仅支持：c6、g6、r6、hfc6、hfg6、hfr6、d2、d2s、d2c、c5、d1、d1ne、g5、hfc5、hfg5、i2、i2g、i1、ic5、r5、se1ne、sn1ne和sn2ne。更多有关实例规格及其性能的信息，请参见 实例规格族 。	无

云助手

限制项	普通用户限制	提升限额方式
一个账号在一个阿里云地域下能创建的云助手命令数量	100	提交工单
一个账号在一个阿里云地域下每天能运行的云助手命令数量	5000	提交工单

弹性网卡


限制项	普通用户限制	提升限额方式
一个账号在一个地域的弹性网卡配额	100	提交工单

标签

限制项	普通用户限制	提升限额方式
单台实例允许绑定的标签数量	20	无

API

限制项	普通用户限制	提升限额方式
CreateInstance调用次数	一分钟内最多200次	提交工单

 说明 专有网络VPC的产品限制请参见[使用限制](#)。

6.FPGA实例规格族

6.1. FPGA计算型

本章节介绍云服务器ECS FPGA计算型实例规格族的特点，并列出了具体的实例规格。

- 主售（推荐类型）

FPGA计算型实例规格族f3

- 在售（如果售罄，建议使用主售的规格族）

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：

- I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 采用Xilinx 16nm Virtex UltraScale+ 器件VU9P
- 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)
- 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：

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	FPGA	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万PPS)	支持IPv6	多队列	弹性网卡 (包括一块主网卡)	单块弹性网卡的私有IP
ecs.f3-c4f1.xlarge	4	16.0	无	1 * Xilinx VU9P	1.5	30	否	2	3	10
ecs.f3-c8f1.2xlarge	8	32.0	无	1 * Xilinx VU9P	2.5	50	否	4	4	10

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	FPGA	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万PPS)	支持IPv6	多队列	弹性网卡 (包括一块主网卡)	单块弹性网卡的私有IP
ecs.f3-c16f1.4xlarge	16	64.0	无	1 * Xilinx VU9P	5.0	100	否	4	8	20
ecs.f3-c16f1.8xlarge	32	128.0	无	2 * Xilinx VU9P	10.0	200	否	8	8	20
ecs.f3-c16f1.16xlarge	64	256.0	无	4 * Xilinx VU9P	20.0	250	否	16	8	20
ecs.f3-c22f1.22xlarge	88	336.0	无	4 * Xilinx VU9P	30.0	450	否	16	8	20

② 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[实例规格指标说明](#)。

FPGA计算型实例规格族f1

f1的特点如下：

- I/O优化实例
- 仅支持SSD云盘和高效云盘
- 采用Intel® ARRIA® 10 GX 1150计算卡
- 处理器与内存配比为 1:7.5
- 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：

实例规格	vCPU	内存 (GiB)	本地存储 (GiB)	FPGA	网络带宽能力 (出/入) (Gbit/s)	网络收发包能力 (出/入) (万PPS)	支持IPv6	多队列	弹性网卡 (包括一块主网卡)	单块弹性网卡的私有IP
ecs.f1-c8f1.2xlarge	8	60.0	无	Intel ARRIA 10 GX 1150	3.0	40	是	4	4	10
ecs.f1-c8f1.4xlarge	16	120.0	无	2 * Intel ARRIA 10 GX 1150	5.0	100	是	4	8	20
ecs.f1-c28f1.7xlarge	28	112.0	无	Intel ARRIA 10 GX 1150	5.0	200	是	8	8	20
ecs.f1-c28f1.14xlarge	56	224.0	无	2 * Intel ARRIA 10 GX 1150	10.0	200	是	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[实例规格指标说明](#)。