



阿里云云计算ACP认证培训

阿里云弹性计算服务

课程目标

学习完本课程后，你将能够：

1. 掌握云服务器器的特点、与传统服务器的区别
2. 掌握阿里云ECS的功能、组成、应用场景
3. 掌握ECS的基本操作(创建、管理、部署和监控等)
4. 了解阿里云其它种类的弹性计算服务

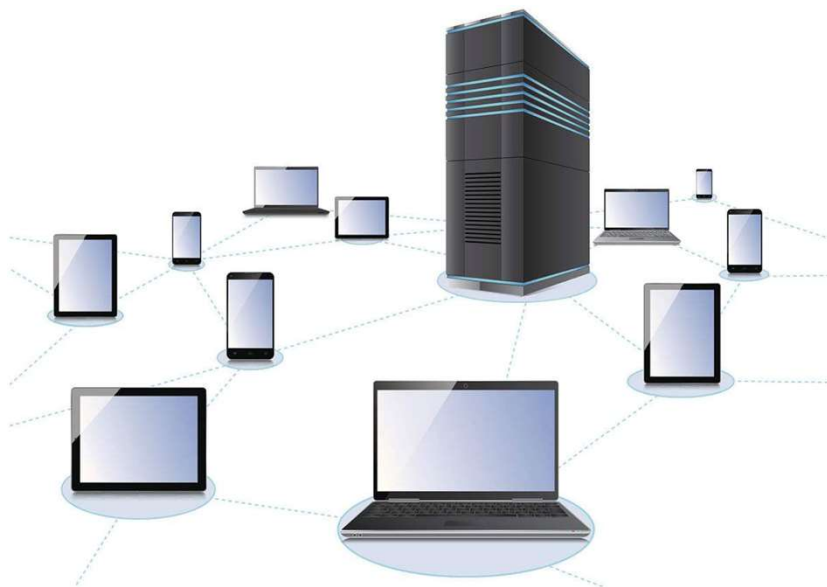
目录

- 1. 云服务器的产生背景**
2. 阿里云云服务器ECS介绍
3. ECS的使用方法
4. ECS的最佳实践
5. ECS的应用案例
6. 阿里云其它弹性计算产品简介

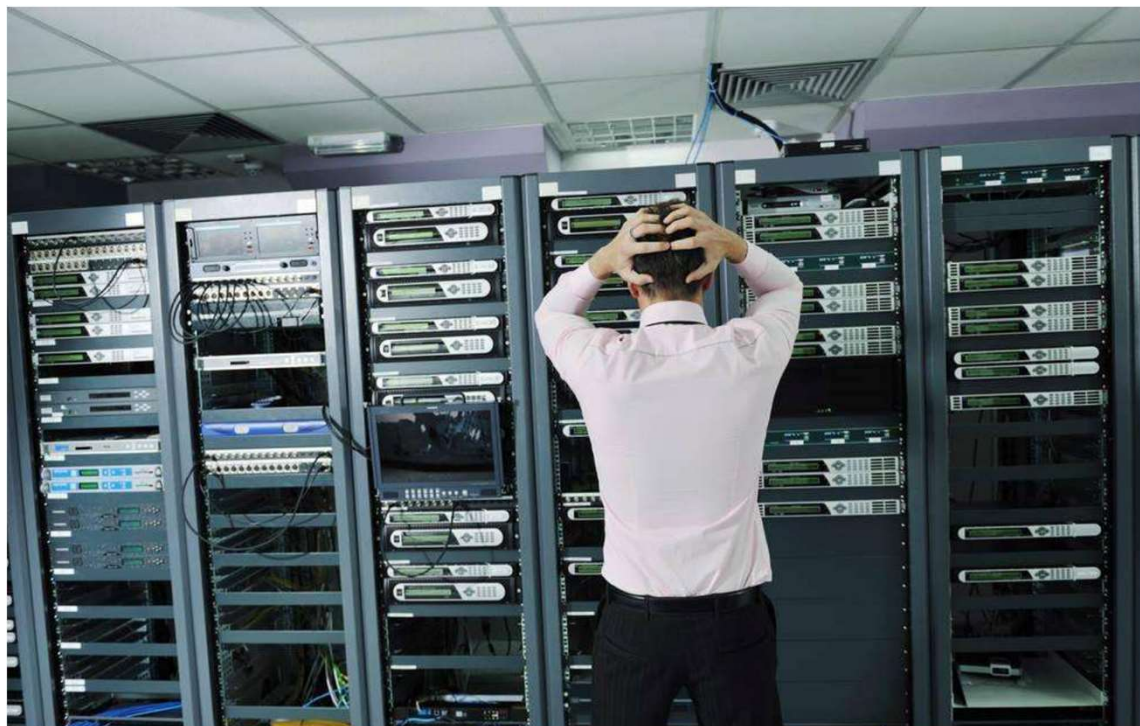
云服务器的产生背景：服务器的发展历程

服务器：和通用的计算机架构类似，但是由于需要提供高可靠的服务，因此在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性、可管理性等方面要求较高。

分类：根据服务器提供的服务类型不同，分为文件服务器、数据库服务器、应用程序服务器、WEB服务器等。



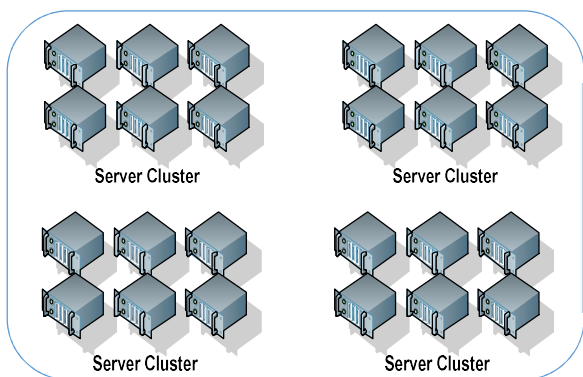
云服务器产生背景：传统硬件服务器的不足



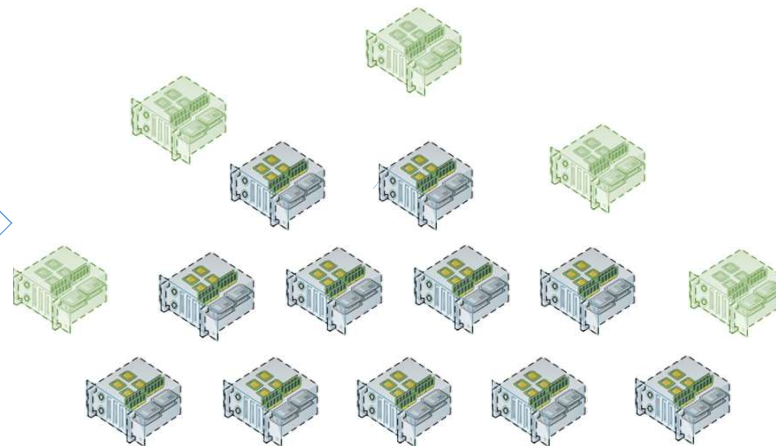
- ◆ 成本费用在增加;
 - ◆ 资源利用率低下;
 - ◆ 交付周期长;
 - ◆ 负载难以预测;
 - ◆ 业务需求响应缓慢;
 - ◆ 业务突增：推广活动、周期性变化
 - ◆ 运营管理日趋复杂;
 - ◆ IDC 选择、系统维护和运维管理占用了大量的时间和精力;
 - ◆ 数据丢失：数据库、图片...
 - ◆ 网络攻击：防火墙设置、DDOS
- 成本高**
- 无弹性**
- 管理难**
- 不安全**

云服务器产生背景：云服务器

基础
硬件
设施



虚拟化



物理机 (Physical Machine)

处理器 (CPU)

存储设备

通信设备



虚拟机 (Virtual Machine)

虚拟处理器

虚拟存储

虚拟网络

目录

1. 云服务器的产生背景
- 2. 阿里云云服务器ECS介绍**
 - 2.1 ECS的概念与定位
 - 2.2 ECS的组成与功能
 - 2.3 ECS的优势
3. ECS的使用方法
4. ECS的最佳实践
5. ECS的应用场景与案例
6. 阿里云其它弹性计算产品简介

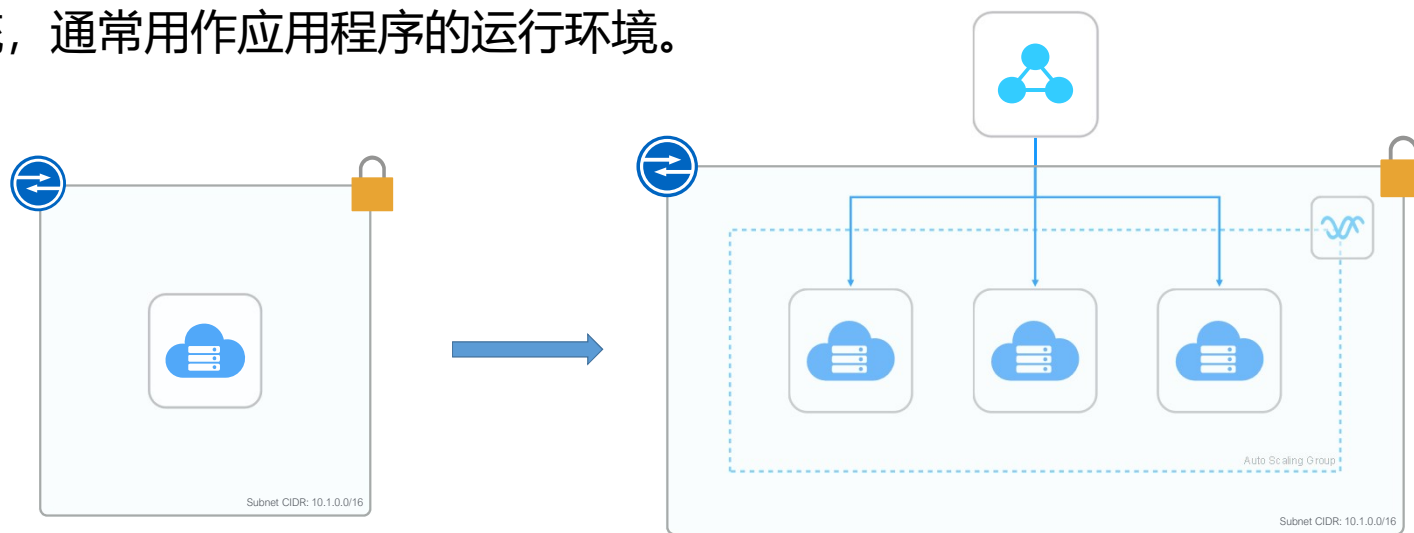
ECS的概念与定位

概念：云服务器 ECS（Elastic Compute Service）是一种可弹性伸缩的计算服务，助您降低 IT 成本，提升运维效率，使您更专注于核心业务创新

定位：最基础的计算服务

ECS及其上装载的操作系统，通常用作应用程序的运行环境。

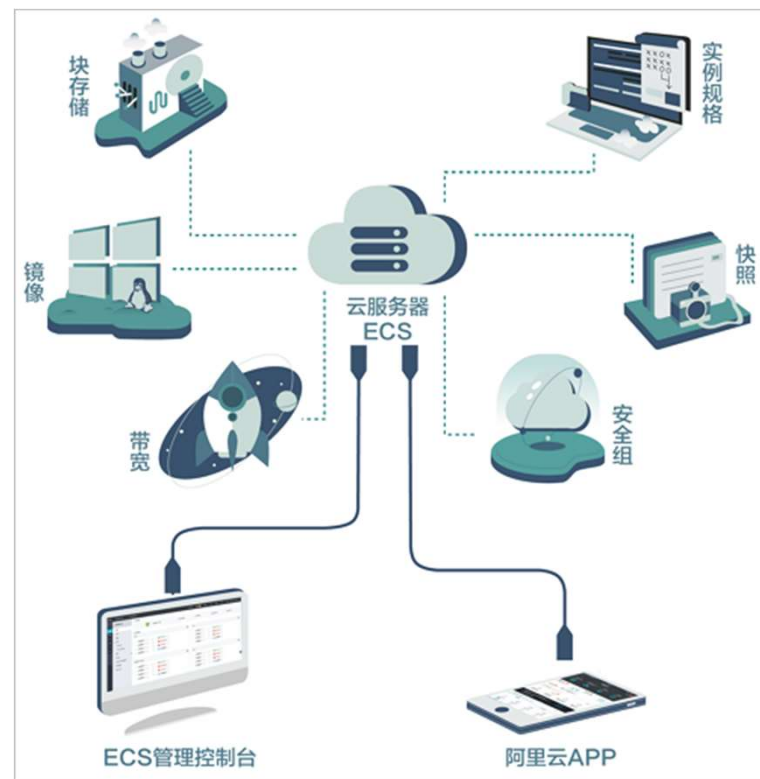
核心优势：弹性



ECS的组成与功能

ECS是由多个并列又相互关联的产品概念组成：

- 实例 (Instance) / 实例规格 (InstanceType)
- 磁盘 (Disk) / 快照 (Snapshot)
- 镜像 (Image)
- 虚拟专有网络 (VPC, Virtual Private Cloud) / EIP
- 安全组 (Security Group)
- 地域 (Region) / 可用区 (Zone)

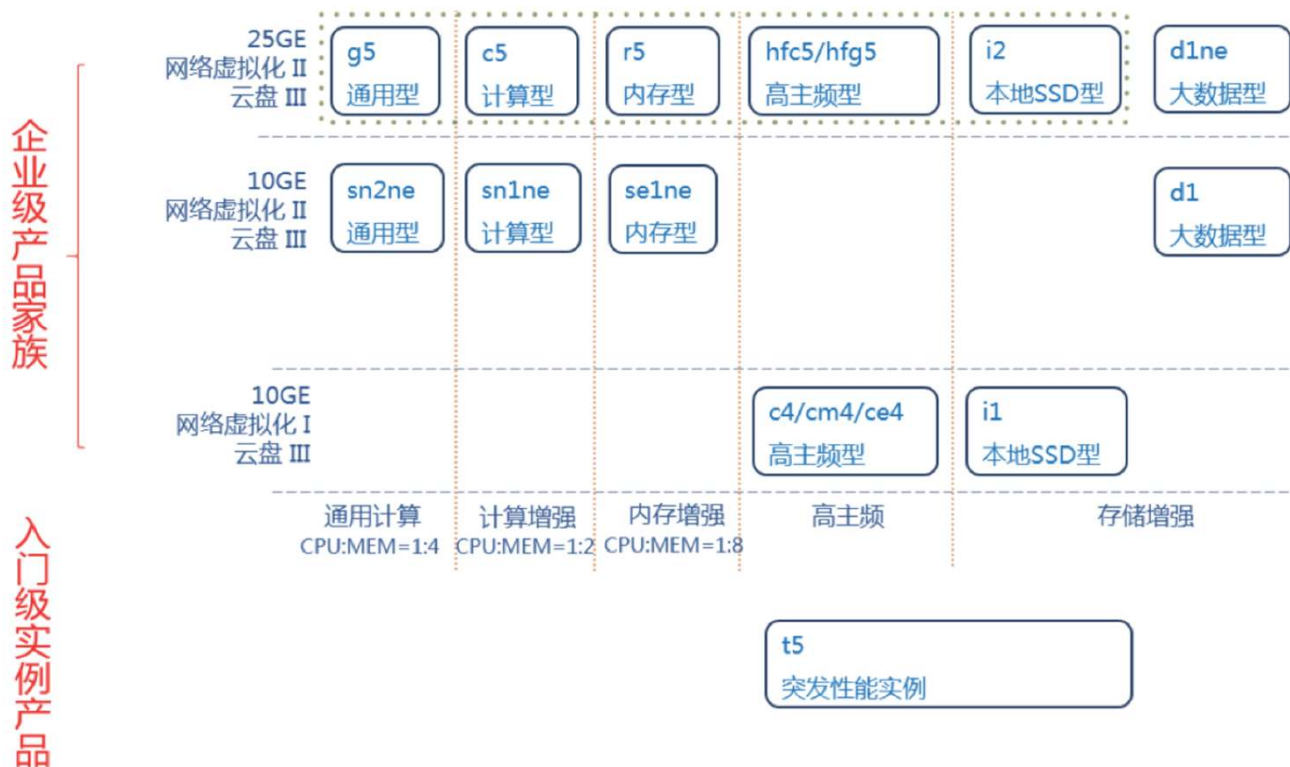


实例/实例规格

实例 (Instance) 是提供计算服务的最小单位，由vCPU、内存、系统盘和镜像组成。

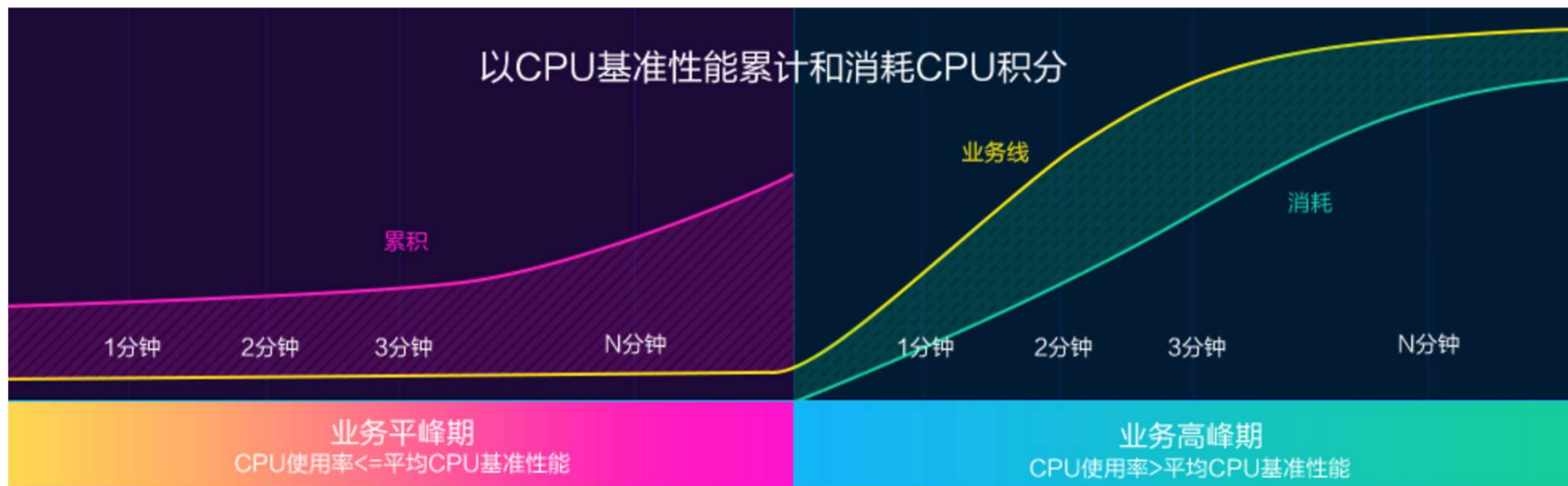
实例规格 (InstanceType) 定义了实例的vCPU和内存的配置，代表能提供的计算能力。

- 根据业务场景和使用场景，ECS实例可以分为多种**规格族**。
- 同一个规格族里，有多种不同的**规格**。



入门级实例：突发性能实例t5规格族

- **入门级实例**：一系列面向一般中小网站或个人的实例规格（族）总称。
- **突发性能实例**：是一种能应对突发CPU性能需求的实例。



- **适用场景**：轻量级Web应用程序，轻负载应用、微服务，开发测试压测服务应用

企业级实例

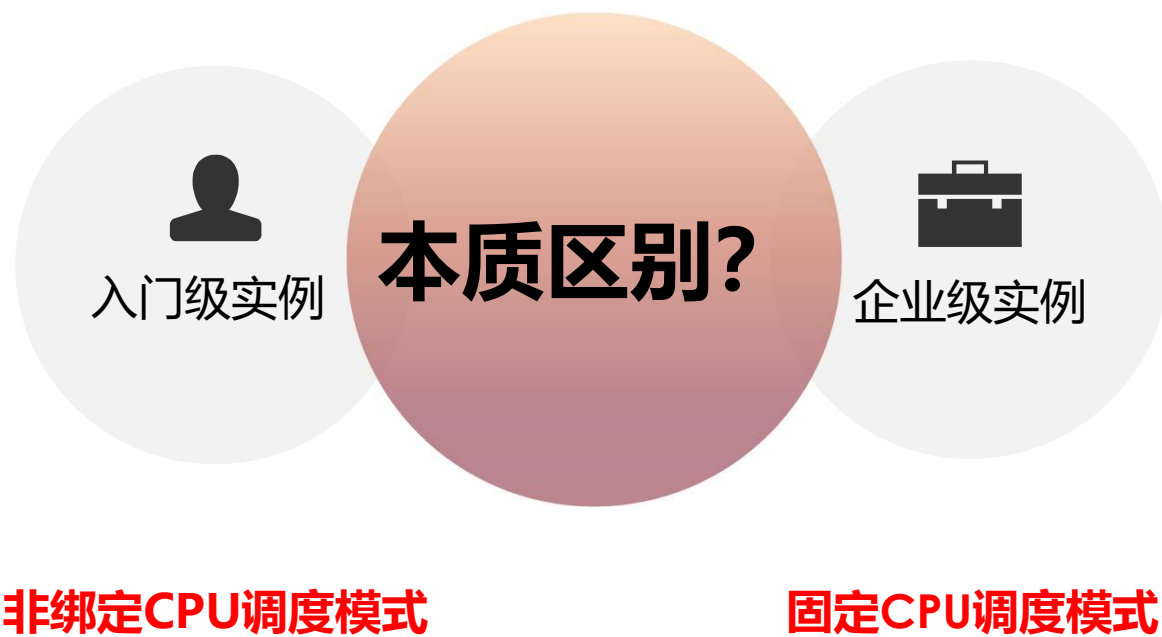
企业级实例：具有独享且稳定的计算、存储、网络资源，适合对业务稳定性具有高要求的严肃企业场景。



企业级实例适用于以下场景：

- 大型多人在线游戏（MMO）前端、数据分析和计算
- 中大型Web服务器（高并发）
- 利用CPU进行高精度编解码、渲染、基因计算等固定性能计算
- 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等

入门级实例 VS 企业级实例



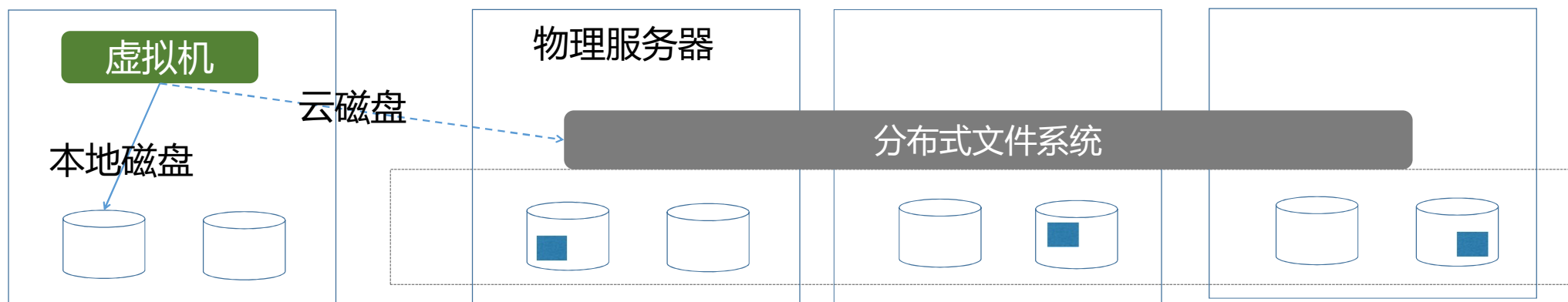
系统盘/系统镜像

系统盘： ECS必选组件，随ECS一起创建。建议系统盘大小至少为40G

系统镜像： 阿里云提供了多个Window和Linux发行版本。



磁盘/快照/自定义镜像



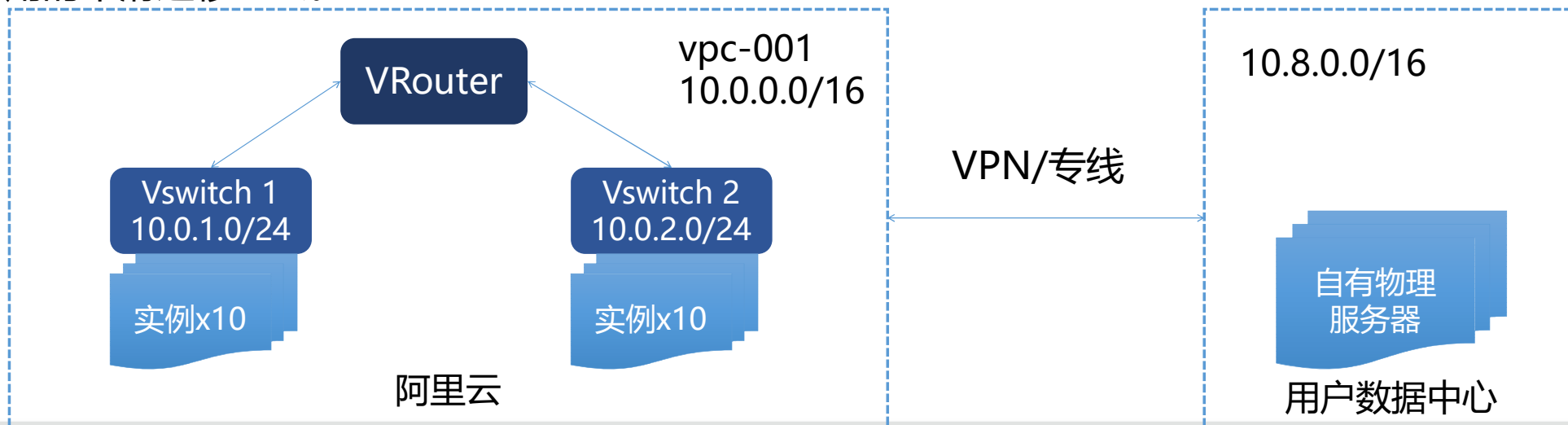
磁盘快照：是磁盘数据在某一个时间点的拷贝，可以方便的创建实例的快照，保留某个时间点上的系统数据状态，作为数据备份，或者制作镜像。

自定义镜像：从一个实例的系统盘快照，可以创建自定义镜像。当需要大规模复制同样的云服务器时，自定义镜像是必不可少的，自定义镜像是可水平扩展的web层的自动伸缩服务的基础。

专有网络

VPC 基于软件定义网络（SDN）和隧道技术（Tunneling），为用户建立隔离的、可自定义的虚拟专有网络。

- 1、提供 VLAN 级别的安全隔离，阻断外部网络通讯；
- 2、用户可以自定义网络拓扑，包括选择自有 IP 地址范围、划分网段、配置路由表和网关等；
- 3、通过专线或VPN与原有数据中心连接，云上和云下的资源使用同一个网络地址规划，实现应用的平滑迁移上云。



安全组

安全组:

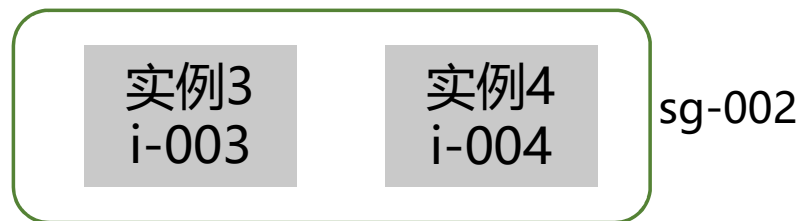
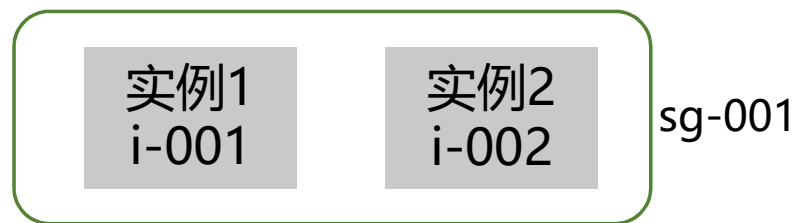
是阿里云上的虚拟防火墙。每个ECS实例至少要加入一个安全组，同一安全组中的ECS拥有共同的安全策略。

安全组规则:

指定了一个或多个防火墙规则，规则包含容许/拒绝访问的IP、端口等。

典型的规则由：source(ip range或安全组) , protocol, port, policy(accept/deny), network type(内网或公网) 组成。

source=sg-002,protocol=tcp,
port=0/65535, policy=accept,
nictype=intranet



source=sg-001,protocol=tcp,
port=0/65535, policy=accept,
nictype=intranet

安全组实践：基本建议

白名单而不是黑名单



尽可能保持单个安全组的规则简洁



“最小授权”原则



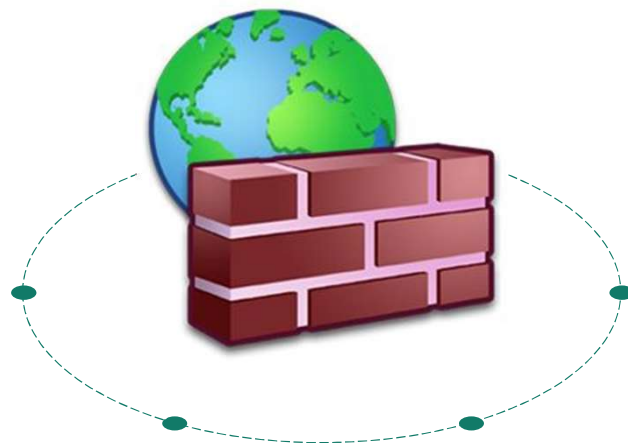
不随便更新安全组规则



不同类型应用使用不同的安全组

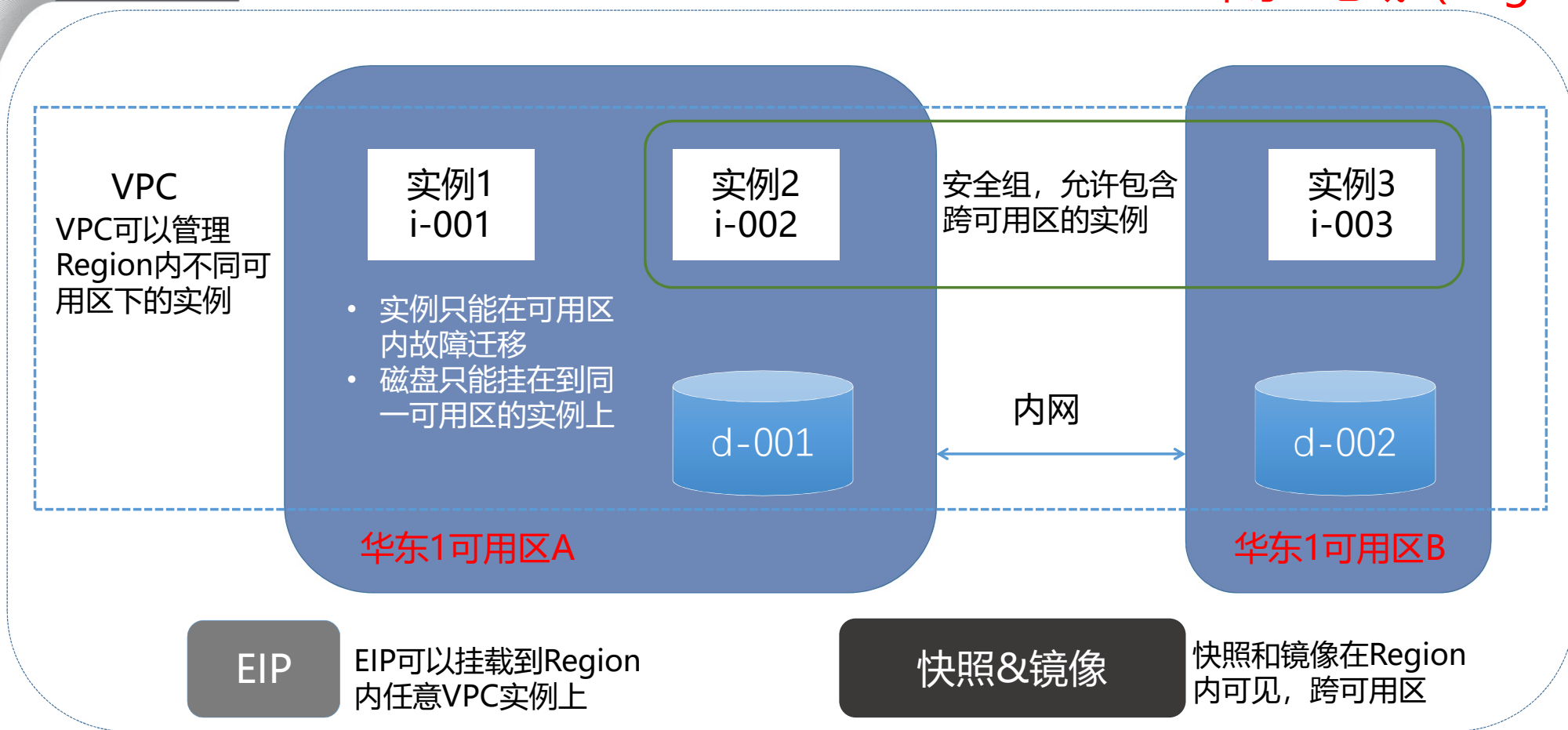


不需要公网访问的资源不提供公网IP



总结：ECS组件与地域/可用区的关系

华东1地域 (Region)



弹性网卡

弹性网卡:

是一种可以附加到专有网络VPC类型ECS实例上的虚拟网卡。通过弹性网卡，您可以在任何阿里云地域下实现高可用集群搭建、低成本故障转移和精细化的网络管理。

弹性网卡属性:

属性	规格
私有IP地址	由规格实例确定
MAC地址	1个
安全组	至少1个，最多5个
网卡名称	1个

弹性网卡类型:

主网卡：在创建专有网络实例时随实例默认创建的弹性网卡称作主网卡。主网卡的生命周期和实例保持一致，无法分离主网卡与实例。

辅助网卡：可以创建辅助网卡，并将其附加到实例上或从实例上分离。每个实例能附加的辅助弹性网卡上限与实例规格相关

标签

标签可以识别资源和用户组别，允许企业或个人将相同云服务器ECS资源归类。便于搜索和资源聚合。

- 支持添加标签的ECS服务或功能为：
ECS 实例、存储（包括云盘和共享块存储）、快照、镜像和安全组等。
- 每个标签都由一对键值对（Key-Value）组成。
- 每个实例最多可以绑定20个标签，每次最多绑定或解绑20个标签。
- 每个资源的任一标签的标签键（Key）必须唯一，相同标签键（Key）的标签会被覆盖。



权益配额

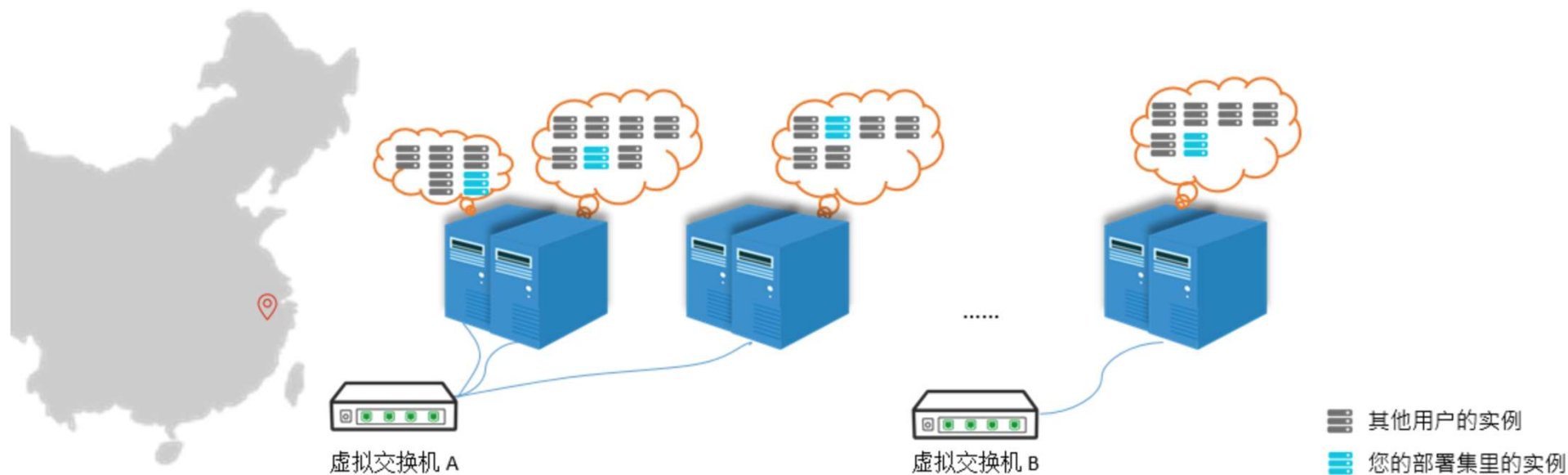
可以通过ECS管理控制台查看当前支持的权益和ECS资源的配额。如果某项资源的配额无法满足业务需求，可以申请提升配额

项目	说明
特权功能	特权功能是结合您的云服务器的使用情况，经过计算动态获得，获得的特权项目会随着使用情况增加或减少。特权项目包括导入镜像、实时降配、复制镜像和导出镜像，您未获得的特权项目图标会显示为灰色。
特权设置	启用或禁用VPC内实例停机不收费。
资源限额	可以切换地域查看资源限额，包括特权资源和可购买的按量实例规格。
网络特权	查看该地域是否开通经典网络。



部署集

是控制实例分布的策略，能在创建ECS实例的时候就设计容灾能力和可用性。



云助手

可以自动地批量地执行日常维护命令，完成运行自动化运维脚本、轮询进程、安装或者卸载软件、更新应用以及安装补丁等一些日常任务。

云服务器 ECS

专有宿主机

超级计算集群

预留实例券

镜像

部署与弹性

存储与快照

网络与安全

安全组

弹性网卡

密钥对

专有网络 VPC

弹性公网 IP

常用服务推荐

运维与监控

云助手

问题诊断

任务管理

操作日志

云助手

云助手是云服务器ECS原生的运维部署服务，支持可视化控制台和API操作。无需远程连接实例，云助手便能帮您批量执行Bat、PowerShell或者Shell命令

新建命令

删除命令

选择命令ID、命令名称，或者类型属性项搜索，默认搜索项为命令名称

C 刷新

命令ID/名称	描述	命令类型	创建时间	支持操作系统	操作
<input type="checkbox"/> c-9b3f94adb2164b37ab1540f58343116c	test	Shell	2019年6月4日 22:08:00	linux	执行 克隆 删除

共 1 条

< 1 >

 20条/页

云助手应用

应用场景：

运行自动化运维脚本

运行实例上已有的脚本

软件生命周期管理

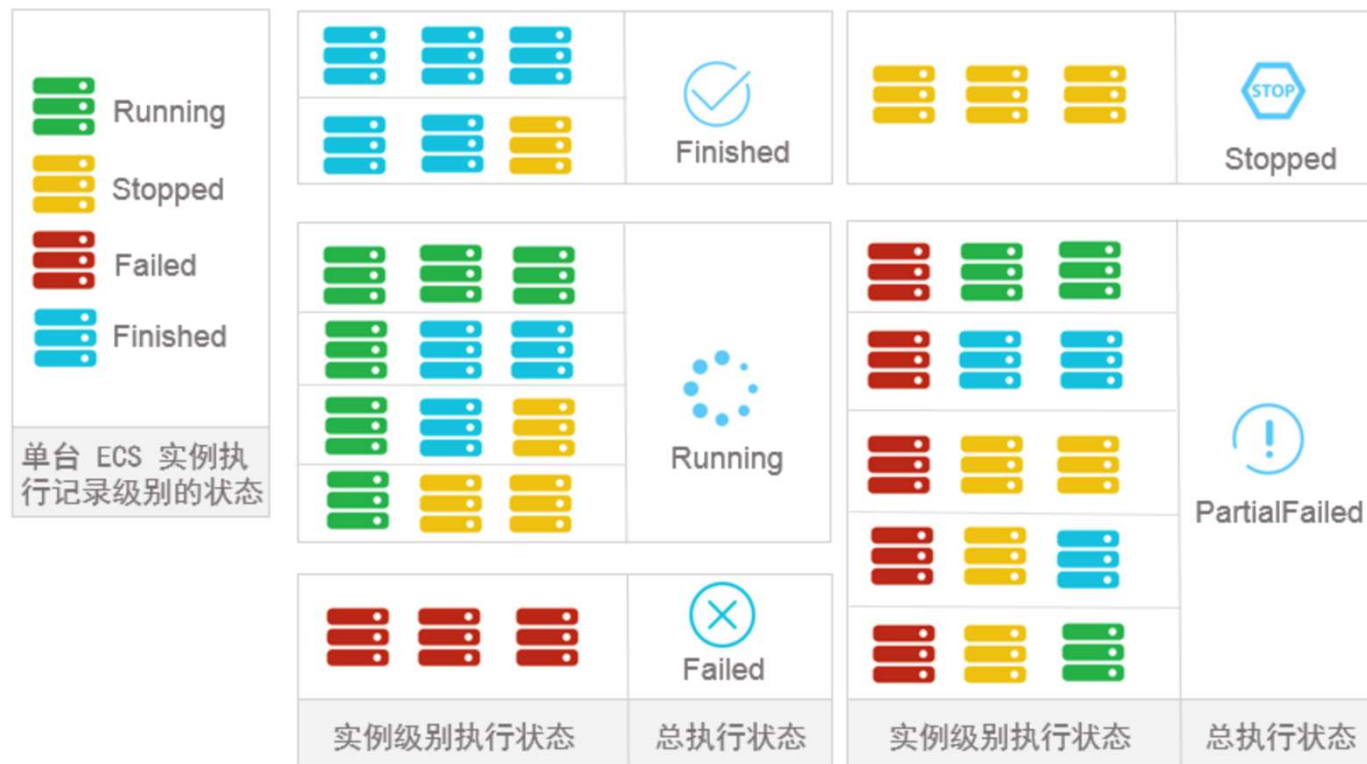
部署代码或者应用

轮询进程

安装补丁

从OSS或者yum源获取更新

修改主机名或登录密码



小结

- 1、如何规划地域、可用区？
- 2、VPC可以跨可用区使用吗？安全组呢？EIP呢？
- 3、磁盘可以跨可用区挂载吗？快照和镜像可以跨可用区使用吗？
- 4、实例宕机时，会不会自动迁移到其它可用区？

ECS的优势



稳定

自动宕机迁移，实例可用性达 **99.95%**，
数据三副本存储，自动快照备份，数据可
靠性不低于 **99.9999999%**



弹性

自由配置 CPU、内存、带宽，可随时升级
升级配置数据不丢失，业务暂停时间可控



安全

免费提供 DDoS 防护、木马查杀、防暴力
破解等服务
可轻松实现多用户对多服务器的访问控制



成本

高性价比，支持包年包月或按量计费，满足
不同需求
无需服务器网络和硬件等维护，0 硬件运维



易用性

丰富的操作系统和应用软件，通过自定义
镜像可一键部署 多台 ECS，轻松扩展



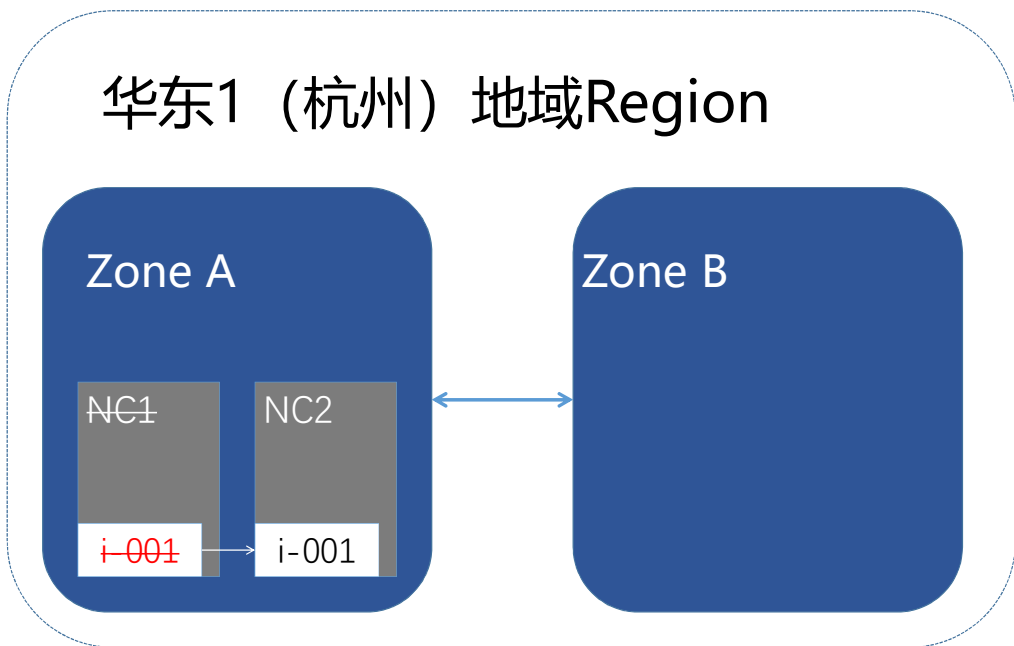
可扩展性

ECS 可与阿里云各种丰富的云产品无缝衔
接，持续为业务发展提供完整的计算、存储、
安全等解决方案

高可用保障：自动宕机迁移

当一个ECS实例所在的物理机(NC)宕机时，ECS系统将自动启动宕机迁移过程，即将此物理机上运行的云服务器都迁移到其他物理机上。

华东1（杭州）地域Region



- Zone A中的物理机NC1发生宕机故障，其上的实例i-001将迁移到**同一Zone**内的其他物理机上。
- 这个过程持续的时间**5~10**分钟。
- 对于要求高可用的应用，应使用**SLB**负载均衡到多个ECS实例上，应对宕机故障。

云服务器与传统服务器的对比（1）

云服务器 ECS

传统服务器

网络部署	自主研发的直流电服务器，绿色机房设计，PUE 低	传统交流电服务器设计，PUE 高
	骨干机房，出口带宽大，独享带宽	机房质量参差不齐，用户选择困难，以共享带宽为主
	BGP多线机房，全国访问流畅均衡	以单线和双线为主
操作易用	内置主流的操作系统，Windows 正版激活	需用户自备操作系统，自行安装
	可在线更换操作系统	无法在线更换操作系统，需要用户自己重装
	Web 在线管理，简单方便	没有在线管理工具，维护困难
	手机验证密码设置，安全方便	重置密码麻烦，且被破解的风险大
容灾备份	多份数据副本，单份损坏可在短时间内快速恢复	用户自行搭建，使用传统存储设备，价格高昂
	用户自定义快照	数据损坏需用户自己修复
	快速自动故障恢复	没有提供快照功能，无法做到自动故障恢复

云服务器与传统服务器的对比（2）

云服务器 ECS

传统服务器

安全可靠	有效阻止 MAC 欺骗和 ARP 攻击	很难阻止 MAC 欺骗和 ARP 攻击
	有效防护 DDoS 攻击，可进行流量清洗和黑洞	清洗和黑洞设备需要另外购买，价格昂贵
	端口入侵扫描、挂马扫描、漏洞扫描等附加服务	普遍存在漏洞挂马和端口扫描等问题
灵活扩展	开通云服务器非常灵活，可以在线升级配置	服务器交付周期长
	带宽升降自由	带宽一次性购买，无法自由升降
	在线使用负载均衡，轻松扩展应用	硬件负载均衡，价格昂贵，设置也非常麻烦
节约成本	使用成本门槛低	使用成本门槛高
	无需一次性大投入	一次性投入巨大，闲置浪费严重
	按需购买，弹性付费，灵活应对业务变化	无法按需购买，必须为业务峰值满配

ECS的典型应用场景

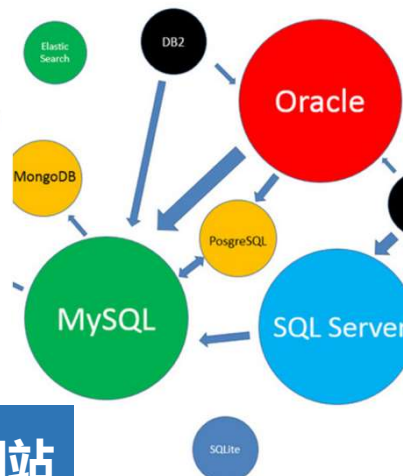
云服务器 ECS 应用场景非常广泛，既可以作为简单的 Web 服务器单独使用，也可以与其他阿里云产品（如 OSS、CDN 等）搭配提供强大的多媒体解决方案。

企业官网、简单Web 应用



多媒体、大流量的 app/网站

数据库



访问量波动大的app/网站

目录

1. 云服务器的产生背景
2. 阿里云云服务器ECS介绍
- 3. ECS的使用方法**
 - 3.1 ECS的创建与管理
 - 3.2 ECS的部署与运维
4. ECS的最佳实践
5. ECS的应用案例
6. 阿里云其它弹性计算产品简介

ECS的创建

获得使用资格

任何人、任何地点
注册账号、实名认证
充值100元

根据需求选配

地域、可用区
实例规格
磁盘
网络

付款&等待启动

1~3分钟启动

ECS的管理方式：控制台

(1)登录控制台 → (2)选择 “ECS” → (3)选择 “实例” → (4)选择地域 → (5)找到实例 → (6)选择操作

The screenshot displays the Alibaba Cloud ECS console interface. The top navigation bar includes the '管理控制台' (Management Console) link, a resource group selector, and a region selector set to '华北2 (北京)' (North China 2 (Beijing)). The left sidebar shows the '云服务器 ECS' (Elastic Cloud Server) section with the '实例' (Instances) option highlighted. The main content area, titled '实例列表' (Instance List), features a search bar and a table of instances. One instance, 'i-2zej376cnhxiv1st96iw', is highlighted with a red box. The instance details show it is in the '运行中' (Running) state, located in the '华北 2 可用区 D' (North China 2 Zone D) region, with 1 vCPU and 1 GB of memory. The '操作' (Actions) column for this instance contains links for '管理' (Manage), '远程连接' (Remote Connection), '更改实例规格' (Change Instance Type), and '更多' (More). The bottom of the console shows pagination controls indicating 1 instance is found.

实例ID/名称	标签	监控	可用区	IP地址	状态	网络类型	配置	付费方式	操作
i-2zej376cnhxiv1st96iw iZ2zej376cnhxiv1...			华北 2 可用区 D	39.106.174.171(公) 172.17.195.96(私有)	运行中	专有网络	1 vCPU 1 GB (I/O优化) ecs.xn4.small 5Mbps (峰值)	按量 2018年11月21日 14:10释放	管理 远程连接 更改实例规格 更多

ECS管理方式：Open API

服务地址： ecs.aliyuncs.com

请求原理： 向服务地址发送 **HTTP/HTTPS GET/POST** 请求，
并按照接口说明在请求中加入相应请求参数

调用方式：

- 不同编程语言的SDK（推荐）
- 阿里云CLI
- 阿里云API Explorer
- API URL请求

身份验证： 对于每一次API请求，根据访问中的**签名信息**验证访问请求者身份。由AccessKeyID/Secret对称加密验证实现。

P.S. CLI、API Explorer 和 SDK 免去了手动身份验证环节。



ECS API 调用实例

示例：通过API重启指定的实例。

请求参数

名称	类型	是否必须	描述
Action	String	是	系统规定参数，取值：RebootInstance
InstanceId	String	是	指定实例的 ID
ForceStop	String	否	重启机器时的是否强制关机策略。取值： <ul style="list-style-type: none">truefalse 若为 false 则走正常关机流程；若为 true 则强制关机。 如果不指定，则默认值为 false。

返回参数

全是公共返回参数，详见[公共返回参数](#)

示例

请求示例

```
https://ecs.aliyuncs.com/?Action=RebootInstance
&InstanceId=i-instance1
&<公共请求参数>
```

返回示例

XML 格式：

```
<RebootInstanceResponse>
  <RequestId>F2E2C40D-AB09-45A1-B5C5-EB9F5C4E4E4A</RequestId>
</RebootInstanceResponse>
```

JSON 格式：

```
{
  "RequestId": "F2E2C40D-AB09-45A1-B5C5-EB9F5C4E4E4A"
}
```


ECS的登录

ECS的登录有**两种方式**。

1、普通远程连接软件。根据**本地设备的操作系统**及**ECS的操作系统**的不同，使用不同的远程连接方式登录ECS实例：

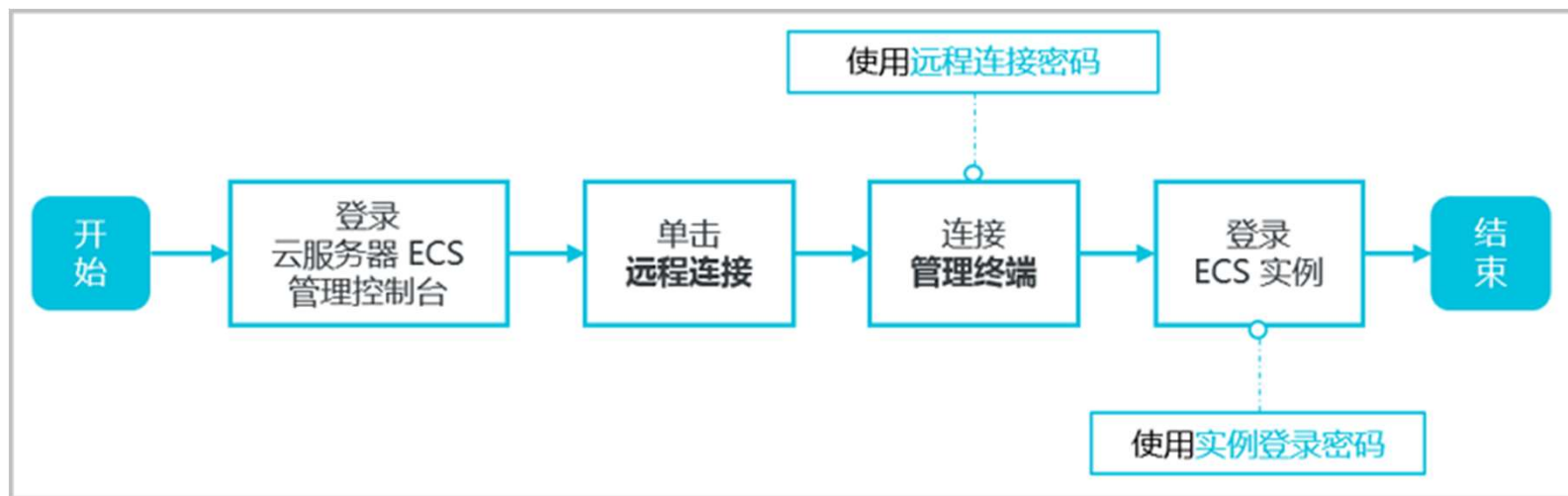
MAC用户 远程访问Windows系统	MAC用户 远程访问Linux系统	Windows用户 远程访问Windows系统	Windows用户 远程访问Linux系统
需下载并安装软件： mac for remote desktop connection	使用系统自带软件： Terminal	使用系统自带的程序： mstsc	需下载并安装软件： 如Putty、xshell等

ECS的登录

2、使用ECS管理控制台的管理终端。

某些场景下，普通远程连接软件（比如 PuTTY、Xshell、SecureCRT 等）无法使用。

例如：实例引导速度慢（如：启动自检）、实例内部设置错误（如：误开启防火墙）、应用消耗 CPU 或带宽比较高（如：被肉鸡）等。此时，可以使用ECS管理终端（基于VNC）连接ECS实例，查看云服务器操作界面当时的状态、修改设置、终止异常进程等。



ECS的监控

在阿里云控制台，可以一站式、可视化地完成对云服务器的监控和报警。

例如：当CPU负载>70%时，给报警联系人发送报警短信。



目录

1. 云服务器的产生背景
2. 阿里云云服务器ECS介绍
3. ECS的使用方法
- 4. ECS的最佳实践**
 - 4.1 节约成本
 - 4.2 安全防护
 - 4.3 架构组合
 - 4.4 故障排查
5. ECS的应用案例
6. 阿里云其它弹性计算产品简介

最佳实践1：节约成本

ECS实例有三种计费模式：包年包月、按量付费、抢占式实例。

	包年包月	按量付费	抢占式实例
付款方式	预付费，最少1个月，资源单价以 元/周、月、年 显示	后付费，按秒计费，资源单价以 元/小时 显示，按量付费的VPC类型实例可以开启停机不收费功能	后付费，按秒计费，资源单价以 元/小时 显示
计费差异	平均价格低，不可随时释放	平均价格高，可随时释放	竞价。若出价>市场价，以市场价成交；若出价<市场价，实例被释放
适用场景	7*24固定服务，如web服务	爆发业务，如临时测试，科学计算	无状态的应用，如可弹性伸缩的Web服务、图像渲染、大数据分析和大规模并行计算等

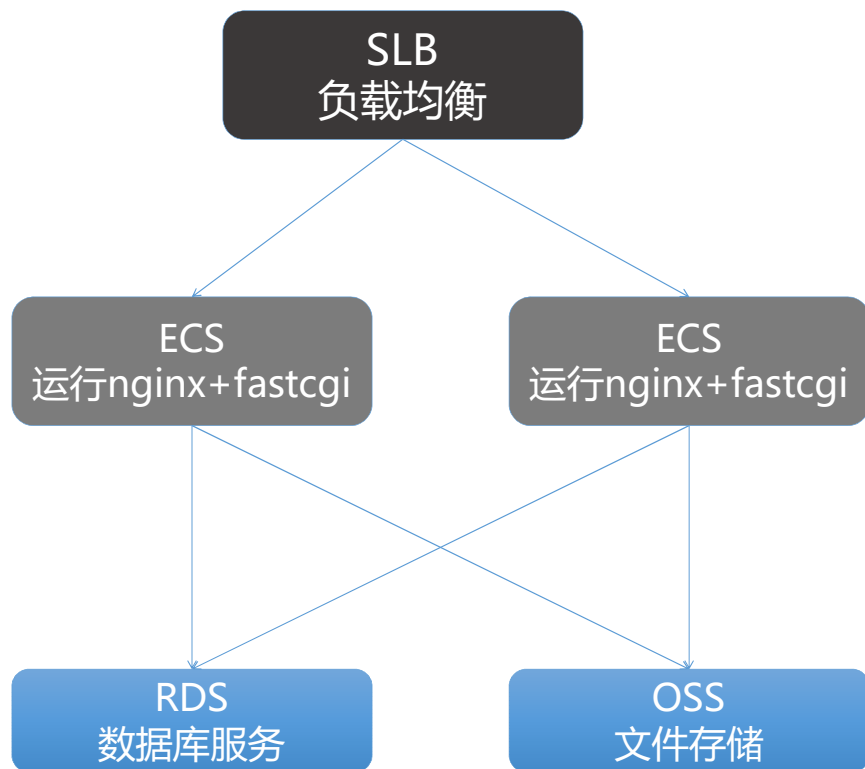
建议：根据业务场景，选择不同计费方式的ECS实例，弹性使用云资源，可以充分发挥云计算的优势，最大限度地节约成本。

最佳实践2：安全防护

- 定期备份数据
- 合理设计安全域
- 安全组规则设置
- 登录口令设置
- 服务器端口安全
- 系统漏洞防护
- 应用漏洞防护



最佳实践3：架构组合



应避免将原有物理服务器上的应用完全照搬到云服务器上。较好的实践是将ECS和其他云计算产品配合使用。

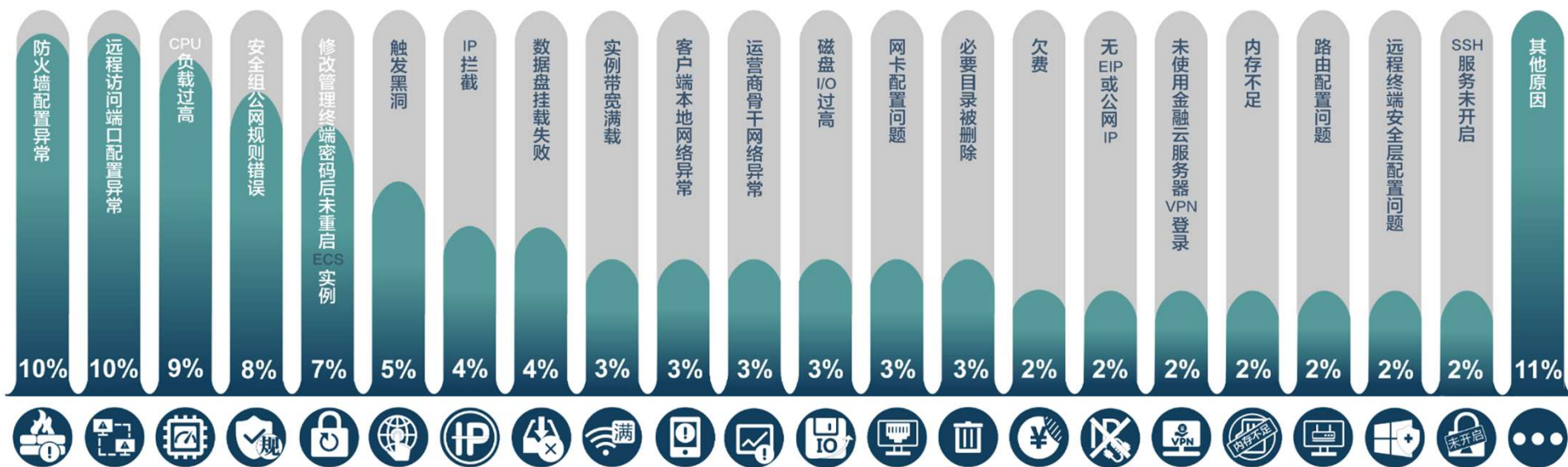
例如：

- 使用多台ECS运行webserver
- 使用SLB作为流量入口
- 使用RDS作为数据库
- OSS作为文件存储

最佳实践4：故障排查

若无法连接ECS实例，请根据如下各原因序逐一排查：

1. 客户端本地网络异常 [3%]
2. 重置实例密码后，未重启ECS实例 [7%]
3. Iptables配置异常（CentOS 6） [10%]
4. 安全组公网规则配置错误 [8%]
5. 远程访问端口配置异常 [10%]
6. CPU负载过高 [9%]



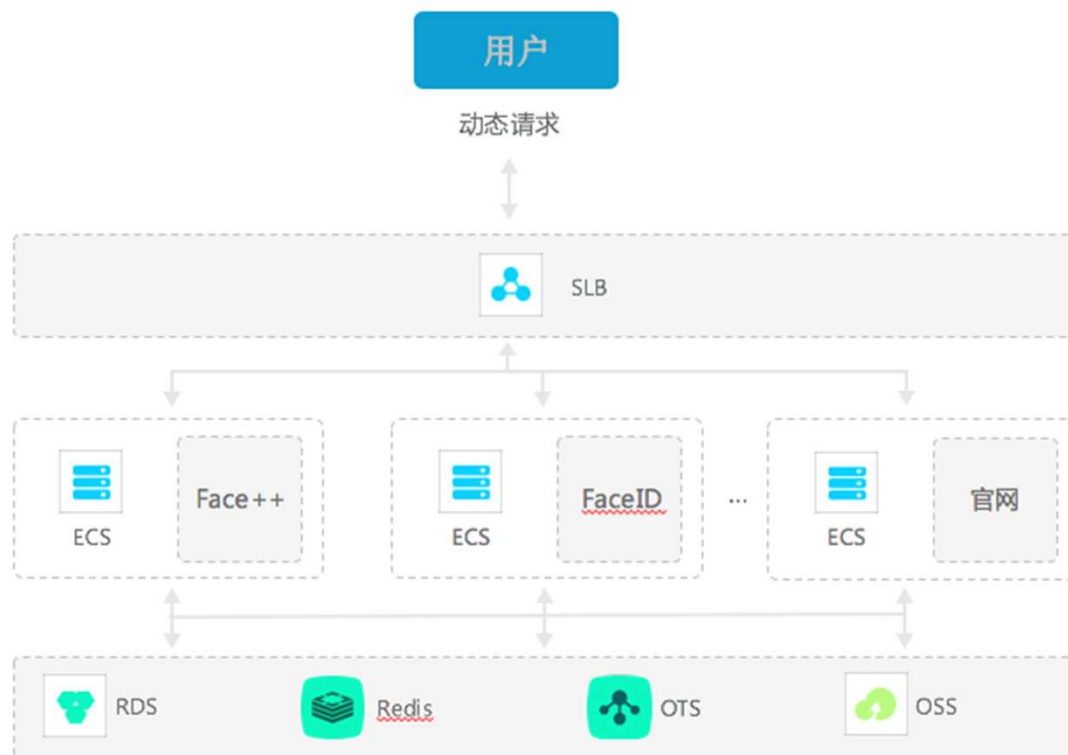
目录

1. 云服务器的产生背景
2. 阿里云云服务器ECS介绍
3. ECS的使用方法
4. ECS的最佳实践
- 5. ECS的应用案例**
 - 5.1 作为Web和应用服务器
 - 5.2 搭建特殊数据库
6. 阿里云其它弹性计算产品简介

应用案例1：作为Web和应用服务器

架构解读：

- 不需要花大量的时间和人力成本，可以把精力专注于业务本身。
- 灵活方便的应对海量用户调用，可根据不同业务需求进行弹性扩展，达到稳定持续的服务输出。
- 所有的数据都存储在云端，存储无上限且安全可靠，充分利用云平台的分布式特性。

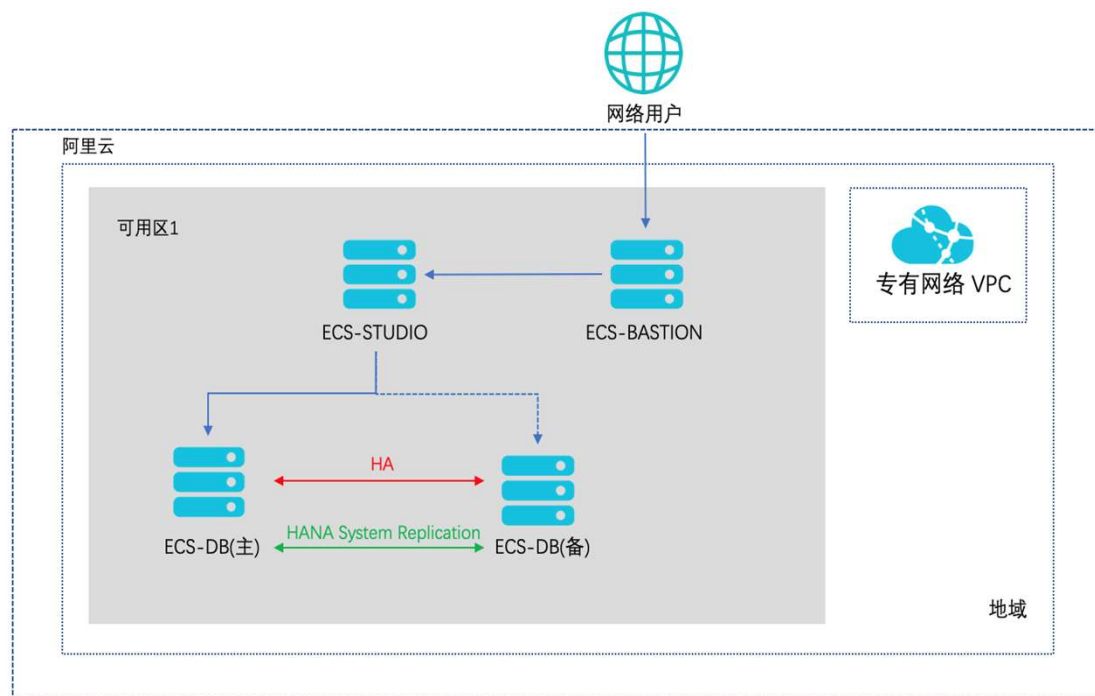


应用案例2：搭建特殊数据库

架构解读：

SAP HANA 是一个由 SAP 开发和推广的基于内存计算的列存储关系型数据库管理系统。

阿里云ECS已通过SAP HANA认证（云服务器领域最困难的认证之一），企业用户可以在阿里云上放心部署和运行基于SAP HANA平台的关键业务系统。



在阿里云的同可用区内部署SAP HANA的高可用架构

目录

1. 云服务器的产生背景
2. 阿里云云服务器ECS介绍
3. ECS的使用方法
4. ECS的最佳实践
5. ECS的应用场景与案例
- 6. 阿里云其它弹性计算产品简介**

阿里云弹性计算产品总览

云服务器	高性能计算HPC	容器服务	弹性编排	Serverless	其它
云服务器ECS	超级计算集群	容器服务	资源编排	函数计算	批量计算
弹性裸金属服务器 (神龙)	弹性高性能计算 E-HPC	容器服务 Kubernetes版			图形工作站
轻量应用服务器		容器镜像服务			
GPU云服务器					
FPGA云服务器					
专有宿主机					

小结

- 1、ECS在阿里云平台中的定位是什么？
- 2、ECS有哪些组件？你认为哪个功能最重要？
- 3、相对于传统硬件服务器，ECS有哪些优势？
- 4、使用ECS有哪些注意事项？

为了无法计算的价值 |  阿里云

