

阿里云云计算ACP认证培训

阿里云弹性存储系列

课程目标

学习完本课程后，你将能够：

1. 了解盘古在飞天中的地位，盘古的功能特性
2. 了解块存储的概念及产品特性
3. 掌握如何使用块存储
4. 掌握本地盘和共享块存储的功能特性
5. 掌握文件存储NAS的功能特性

目录

1. 阿里云盘古功能及原理简介

1.1 什么是盘古

1.2 盘古功能特性

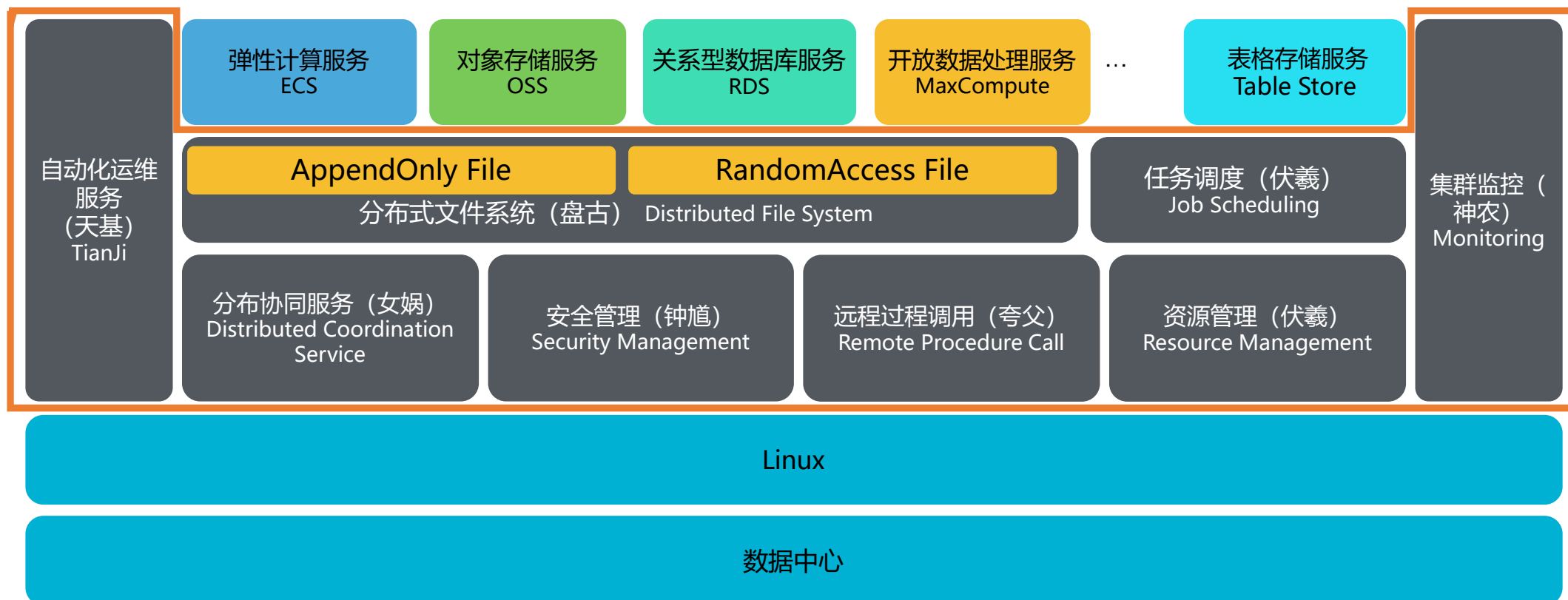
1.3 盘古原理简述

2. 阿里云块存储产品介绍

3. 其他块存储产品简介

4. 阿里云NAS简介

盘古在飞天中的地位——飞天底层统一存储平台



盘古的优势

盘古系统在一个核心基础层之上，通过为不同应用场景而抽象的适配层设计，提供了分布式块存储系统和分布式文件系统两种形态，基于这一套系统同时提供对象存储、块存储、文件存储以及大数据等一系列服务。



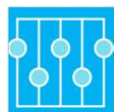
大规模，数十EB级存储



高可靠性，数据和元数据持久保持



高可用性，不中断访问



高吞吐量，随机器规模线性增长

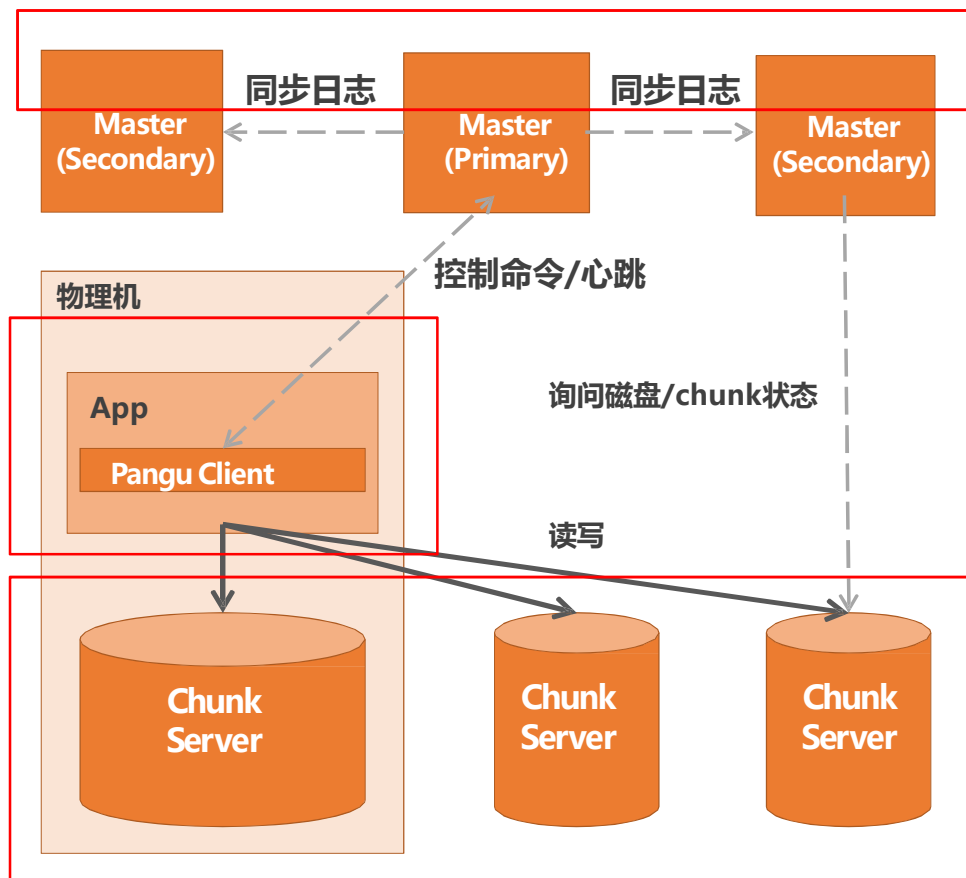


高性能，超低延时

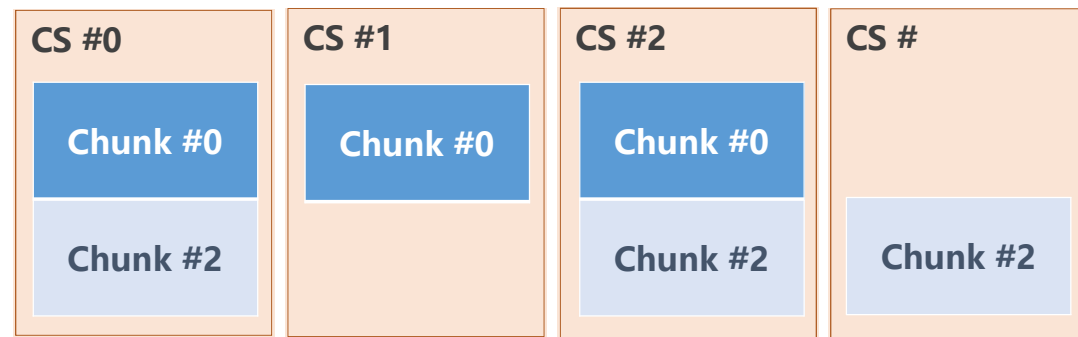
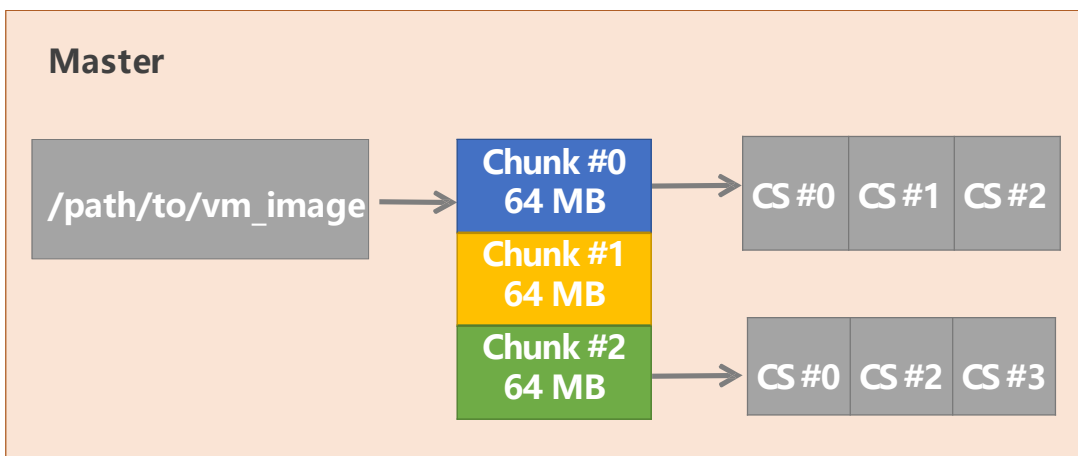


高可扩展性，容量随机器增加自动扩展

盘古1.0总体架构



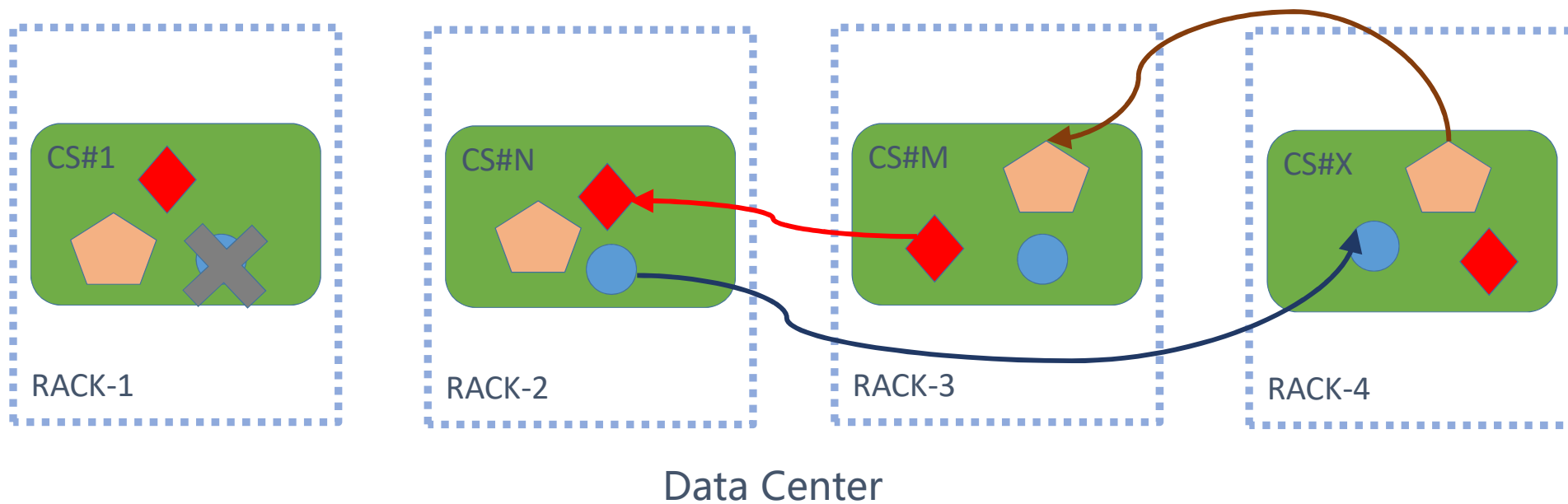
--> 控制流
—> 数据流



数据高可靠

三副本强一致

三副本位于不同故障域，故障时自动数据复制



目录

1. 阿里云盘古功能及原理简介

2. 阿里云块存储产品介绍

2.1 什么是块存储？

2.2 如何使用块存储

3. 其他块存储产品简介

4. 阿里云NAS简介

块存储概述



块存储的性能指标

衡量指标

衡量块存储产品的性能指标主要包括：IOPS、吞吐量和访问时延。

IOPS性能指标	描述	
总 IOPS	每秒执行的I/O操作总次数。	
随机读IOPS	每秒执行的随机读I/O操作的平均次数	对硬盘存储位置的不连续访问。
随机写IOPS	每秒执行的随机写I/O操作的平均次数	
顺序读IOPS	每秒执行的顺序读I/O操作的平均次数	对硬盘存储位置的连续访问。
顺序写IOPS	每秒执行的顺序写I/O操作的平均次数	

IOPS

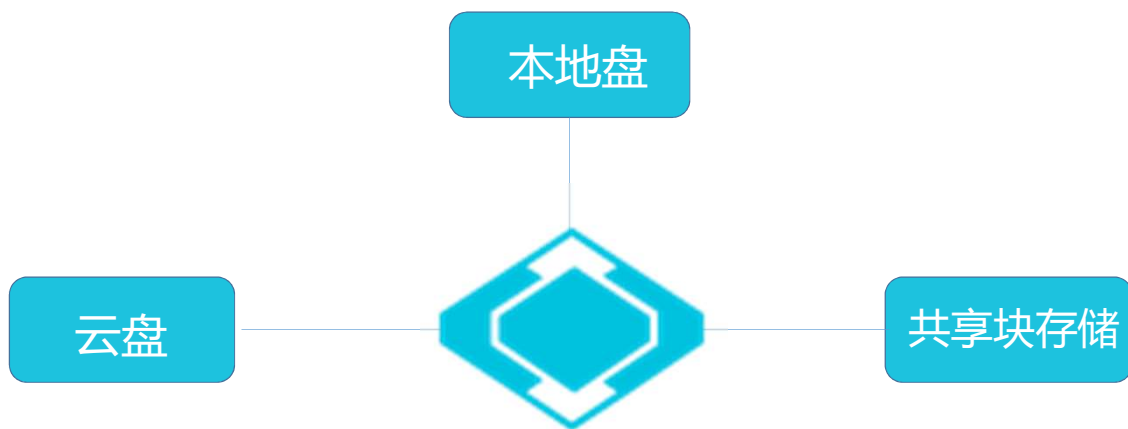
吞吐量

访问延迟

性能测试

块存储优势：丰富的产品类型

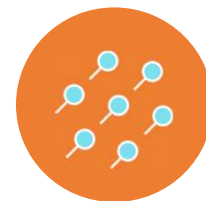
提供ESSD云盘、SSD云盘、高效云盘、普通云盘、NVMe SSD本地盘、SATA HDD本地盘、SSD共享块存储、高效共享块存储等多种磁盘类型，满足不同业务场景需求



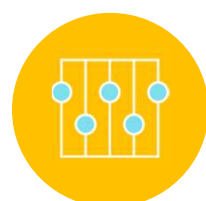
可靠性



高性能



弹性



安全

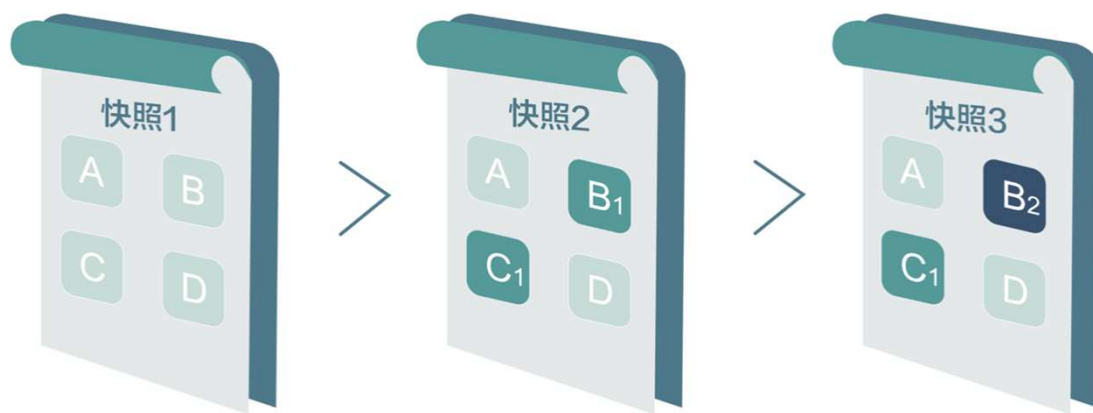
块存储优势：数据备份能力

- 基于分布式多副本技术，结合云盘快照技术，满足数据持久化保存需求
- 通过预先设置自动快照策略来实现自动快照功能，定期为块存储上的业务数据做备份

手动快照

自动快照

镜像



块存储优势：数据加密功能

ECS云盘加密

阿里云通过ECS磁盘加密功能实现对云盘和共享块存储的数据加密，提供了一种简单的安全的加密手段，能够对新创建的云盘进行加密处理。

云盘加密的依赖

ECS 云盘加密功能依赖于同一地域的密钥管理服务，但是无需到密钥管理服务控制台做额外的操作，除非有单独的KMS 操作需求。

目录

1. 阿里云盘古功能及原理简介

2. 阿里云块存储产品介绍

2.1 什么是块存储?

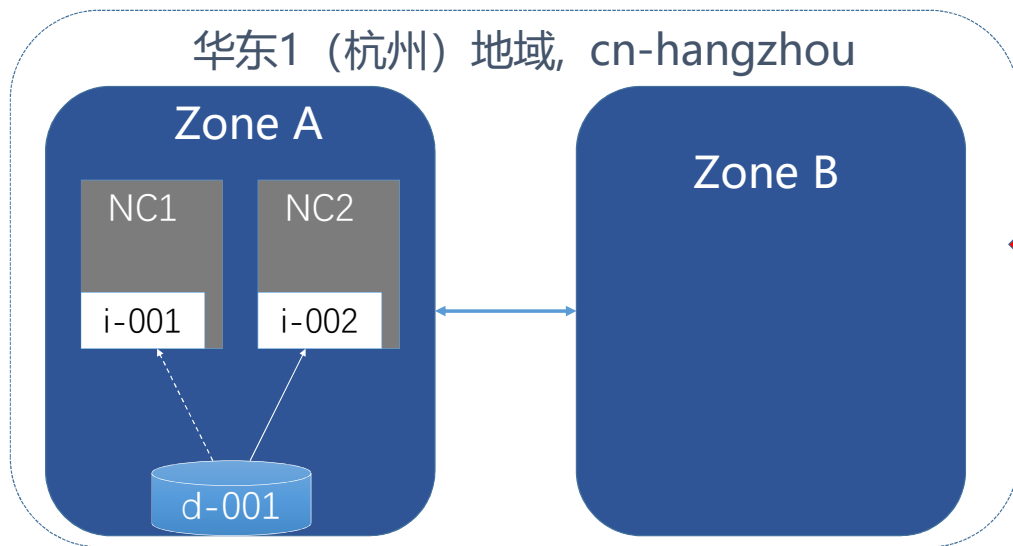
2.2 如何使用块存储

3. 其他块存储产品简介

4. 阿里云NAS简介

块存储的创建与删除

- 数据盘在同一时间，只能挂载在1个实例上；可设置是否随实例一起释放
- 只支持按量付费，每个小时收取上一小时产生的费用



磁盘d-001挂载在ZoneA的实例i-001上，如果要转移挂载到实例i-002上，需要：

1. 在i-001实例中umount已经挂载的文件系统
2. 从i-001上detach（卸载）
3. 挂载到i-002上
4. 在i-002的OS中mount到目标目录

快照的创建与管理



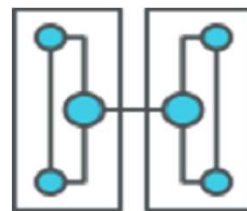
- 快照是某一时间点上一块云盘和共享块存储（以下简称磁盘）的数据状态文件。
- 常用于数据备份、磁盘恢复、更换操作系统和制作自定义镜像等。
- 按类别分为手动快照和自动快照。

- **快照链：**快照链是一块磁盘中所有快照组成的关系链，一块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份快照。
- **快照容量：**快照链中所有快照占用的存储空间。

应用场景

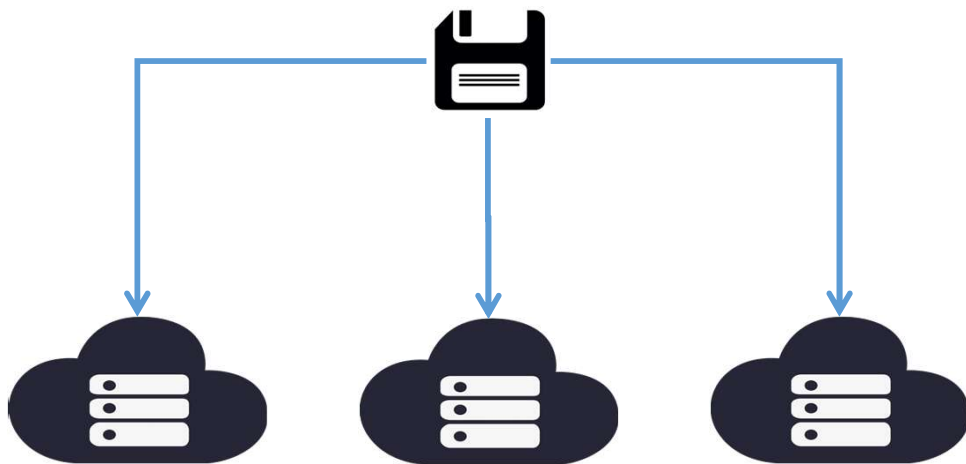


- 数据日常备份，应对误操作、攻击、病毒等导致的数据丢失风险
- 快速数据恢复，回滚磁盘数据
- 对生产数据创建快照，为数据挖掘、报表查询和开发测试等应用提供近实时的真实数据

镜像的使用与注意事项

ECS提供了以下四种灵活多样的镜像种类：

- 公共镜像
- 自定义镜像
- 云市场镜像
- 共享镜像



获取镜像的方法

- 根据现有的ECS实例创建自定义镜像。
- 选择其他用户共享给您的镜像。
- 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。
- 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。

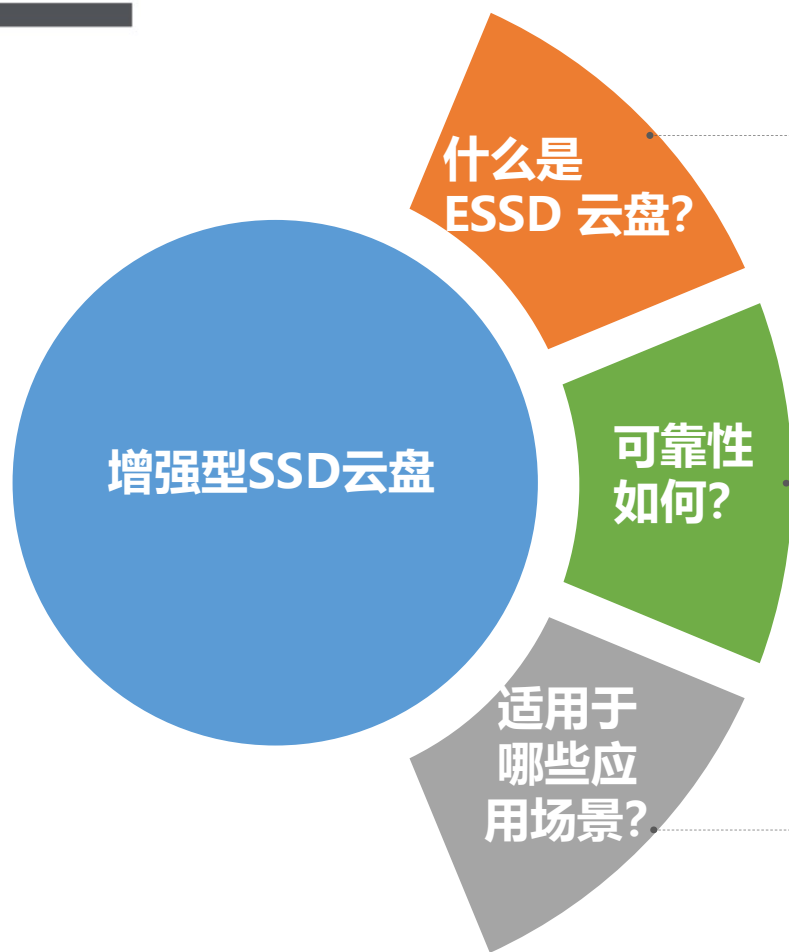
使用限制

除公共镜像外，阿里云的自定义镜像、云市场镜像和共享镜像都是地域级别的资源，镜像资源会因为地域不同而不同。

目录

1. 阿里云盘古功能及原理简介
2. 阿里云块存储产品介绍
- 3. 其他块存储产品简介**
 - 3.1 增强型SSD云盘
 - 3.2 本地盘
 - 3.3 共享块存储
4. 阿里云NAS简介

增强型SSD云盘

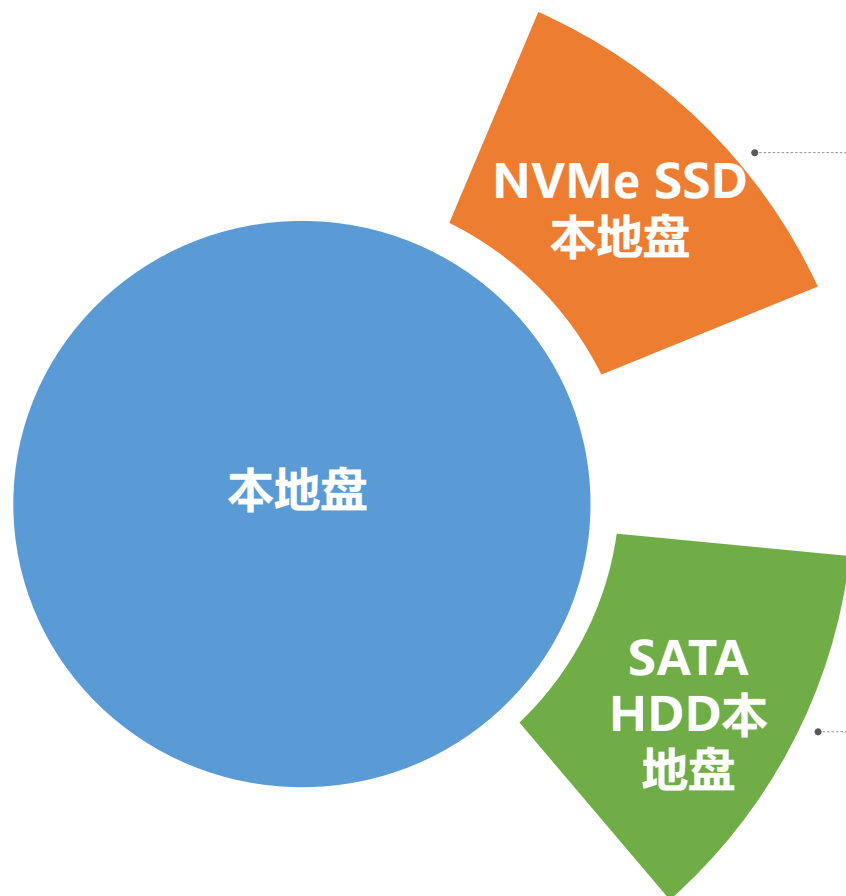


ESSD 云盘，又称增强型（Enhanced）SSD 云盘，阿里云全新推出的超高性能云盘产品。

ESSD 云盘的可靠性与 SSD 云盘、高效云盘一致，提供 99.9999999% 的可靠性设计。

ESSD 云盘本身具备低时延、高性能的特点，比较适合应用在以下时延敏感或者 I/O 密集型业务场景。

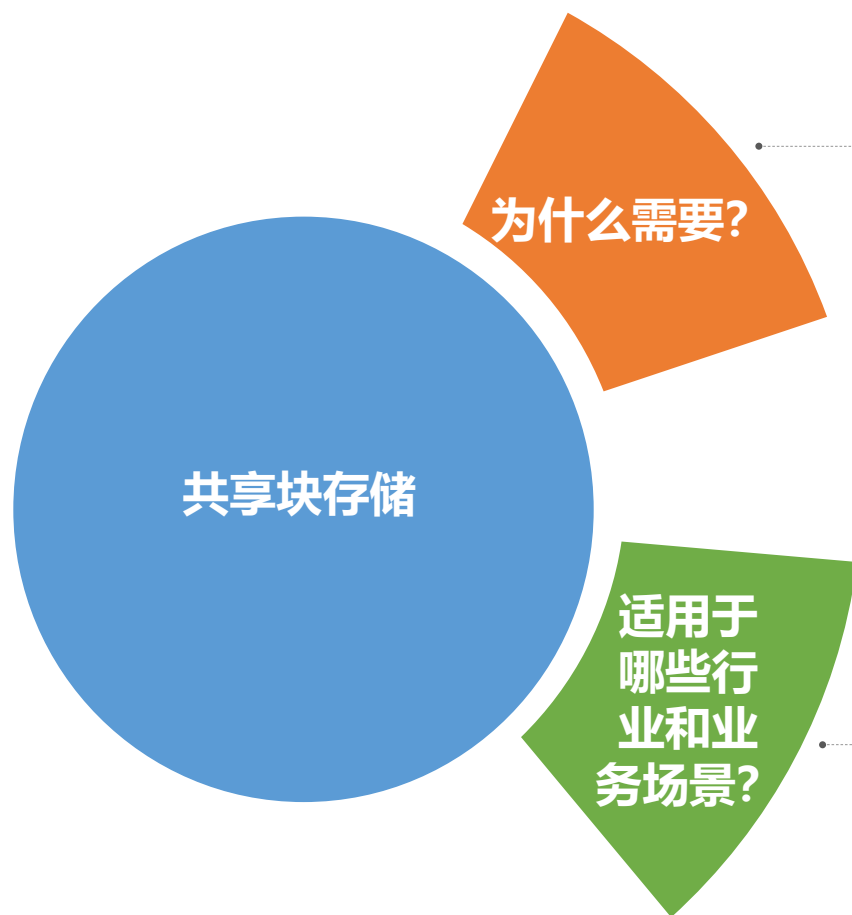
本地盘



- 网络游戏、电商、视频直播、媒体等提供在线业务的行业客户
- NoSQL非关系型数据库、MPP数据仓库、分布式文件系统等

- 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
- 海量数据存储和离线计算的业务场景

共享块存储



重要的数据文件需要放置在共享块存储上，并通过集群文件系统对共享块存储进行统一管理。在前端多个计算节点并发进行读写访问时，保持数据在多个节点间的一致性。

共享块存储产品专为企业级客户的核心业务高可用架构而设计，适用于shared-everything架构下对块存储设备的共享访问场景

块存储产品线横向对比图

规格族	吞吐性能	适应场景	实例匹配 / 共享访问	数据可靠性
ESSD云盘	<ul style="list-style-type: none"> IOPS: 1000000 吞吐量: 4000 MBps 容量: 32768 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> 大型OLTP关系数据库 NoSQL数据库 ELK分布式日志搜索 	<ul style="list-style-type: none"> 公测期间, 支持挂载到最新一代企业级实例上使用, 如c5、r5、g5、g5se等 不可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 分布式存储架构 99.9999999%数据可靠性
SSD云盘	<ul style="list-style-type: none"> IOPS: 25000 吞吐量: 300 MBps 容量: 32768 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> I/O密集型应用 中大型关系数据库 NoSQL数据库 	<ul style="list-style-type: none"> 全系列实例可以挂载 不可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 分布式存储架构 99.9999999%数据可靠性
高效云盘	<ul style="list-style-type: none"> IOPS: 5000 吞吐量: 140 MBps 容量: 32768 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> 开发与测试业务 系统盘 小型负载数据库 	<ul style="list-style-type: none"> 全系列实例可以挂载 不可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 分布式存储架构 99.9999999%数据可靠性
NVMe SSD本地盘	<ul style="list-style-type: none"> 单盘IOPS: 240000 单盘读吞吐: 2 GBps / 写吞吐: 1.2GBps 单盘容量: 1456 GiB 总IOPS: 480000 总读吞吐: 4 GBps / 写吞吐: 2.4GBps 总容量: 2912 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> 时延敏感型业务 关系数据库 NoSQL数据库 ElasticSearch 	<ul style="list-style-type: none"> 仅与i1、i2、ga1、gn5、f1实例规格族绑定售卖 不可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 单副本, 不承诺数据可靠性
SATA HDD本地盘	<ul style="list-style-type: none"> 单盘吞吐量: 190 MBps 单盘容量: 5500 GiB 单实例最大吞吐量: 5320 MBps 单实例最大容量: 154000 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> Hadoop离线计算 	<ul style="list-style-type: none"> 仅与d1实例规格族绑定售卖 不可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 单副本, 不承诺数据可靠性
SSD共享块存储	<ul style="list-style-type: none"> IOPS: 30000 吞吐量: 512 MBps 容量: 32768 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC SqlServer故障转移集群 服务器高可用 	<ul style="list-style-type: none"> 全系列实例可以挂载 多台ECS实例可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 分布式存储架构 99.9999999%数据可靠性
高效共享块存储	<ul style="list-style-type: none"> IOPS: 5000 吞吐量: 160 MBps 容量: 32768 GiB 	<ul style="list-style-type: none"> 服务器高可用架构 开发测试数据库高可用架构 	<ul style="list-style-type: none"> 全系列实例可以挂载 多台ECS实例可共享访问 	<ul style="list-style-type: none"> 分布式存储架构 99.9999999%数据可靠性

目录

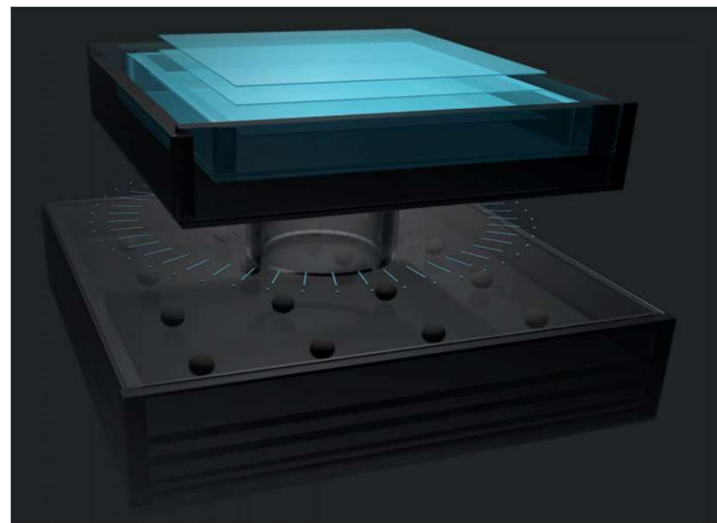
1. 阿里云盘古功能及原理简介
2. 阿里云块存储产品介绍
3. 其他块存储产品简介
- 4. 阿里云NAS简介**

阿里云NAS



文件存储NAS

- 企业内部文件数据的存储
- NFS/SMB访问协议，不同操作系统之间共享数据访问能力
- 线性扩展的吞吐能力
- 容灾能力强
- 面向PB级别的数据存储与访问场景



阿里云NAS

NAS General

容量型 Standard



Capacity
On Demand

网站
文件

备份
日志

性能型 Performance



Performance
Scale out

制造
制作

共享
桌面

NAS Plus

智能缓存型 Smart Cache



WORKLOAD
ACCELERATION

广电
非编

动画
渲染

极速IO型 Extreme IO

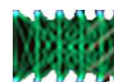


High IOPS

虚拟
桌面

容器
服务

弹性并行型 Parallel



High Throughput

科学
计算

智能
分析

大规模分布式存储盘古集群

EB级容量，弹性伸缩，高性能，高可靠，强安全

小结

1. 盘古在飞天中的位置是什么，它最主要的特性有哪些？
2. 标准的块存储分为哪几类，它们之间的异同各是什么？
3. 磁盘的快照与镜像之间的区别和联系是什么？
4. 本地盘有哪几类，它们的应用场景分别是什么？
5. 共享块存储最主要的用途是什么？
6. 文件存储NAS支持几种协议，典型应用场景是什么？

为了无法计算的价值 |  阿里云

