

ALIBABA CLOUD

# Alibaba Cloud

文件存储  
产品简介

文档版本：20220711

 阿里云

## 法律声明

阿里云提醒您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。
<b>粗体</b>	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。
Courier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。
斜体	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

1.什么是文件存储NAS	05
2.如何选用NAS、OSS和EBS?	08
3.如何选择合适的文件系统?	09
4.功能特性	11
5.应用场景	12
6.常见问题	13
7.基本概念	14
8.使用限制	17

# 1.什么是文件存储NAS

阿里云文件存储NAS（Apsara File Storage NAS）是面向阿里云ECS实例、E-HPC、容器服务等计算节点的文件存储服务。它是一种可共享访问、弹性扩展、高可靠以及高性能的分布式文件系统。

## 产品概述

NAS基于POSIX文件接口，天然适配原生操作系统，提供共享访问，同时保证数据一致性和锁互斥。它提供了简单的可扩展文件存储以供与ECS配合使用，多个ECS实例可以同时访问NAS文件系统，并且存储容量会随着您添加和删除文件而自动弹性增长和收缩，为在多个实例或服务器上运行产生的工作负载和应用程序提供通用数据源。

NAS支持丰富的应用场景。更多信息，请参见[应用场景](#)。

NAS提供了通用容量型、通用性能型以及极速型存储类型。更多信息，请参见[产品规格](#)。

## 产品优势

NAS在成本、安全、简单、可靠性以及性能上都具有自身的优势。

- 成本
  - 一个NAS文件系统可以同时挂载到多个计算节点上，由这些节点共享访问，从而节约大量拷贝与同步成本。
  - 单个NAS文件系统的性能能够随存储容量线性扩展，使用户无需购买高端的文件存储设备，大幅降低硬件成本。
  - 使用NAS文件存储，您只需为文件系统使用的存储空间付费，不需要提前配置存储，并且不存在最低费用或设置费用。更多信息，请参见[产品定价](#)。
  - NAS的高可靠性能够降低数据安全风险，从而大幅节约维护成本。
- 简单
  - 一键创建文件系统，无需部署维护文件系统。
- 安全
  - 基于RAM实现的资源访问控制，基于VPC实现的网络访问隔离，结合文件存储NAS的传输加密与存储加密特性，保障数据不被窃取或篡改。
- 高可靠性
  - 文件存储NAS的数据在后端进行多副本存储，每份数据都有多份拷贝在故障域隔离的不同设备上存放，提供99.99999999%的数据可靠性，能够有效降低数据安全风险。
- 高性能
  - 基于分布式架构文件系统，随着容量的增长性能线性扩展，提供远高于传统存储的性能。
- 兼容性
  - NAS文件存储提供良好的协议兼容性，支持NFS和SMB协议方案，兼容POSIX文件系统访问语义，提供强大的数据一致性和文件锁定。
  - 在NAS中，任何文件修改成功后，用户都能够立刻看到修改结果，便于用户实时修改存储内容。

## 重要特性

- 生命周期管理
  - 生命周期管理是针对用户存储数据的成本优化。当文件系统中包含每月访问频率低于2次的文件时，可以开启通用型NAS生命周期管理功能，符合生命周期管理策略的文件将自动转储至低频介质，采用低频介质计费方式，从而降低存储成本。更多信息，请参见[低频介质](#)。

- ACL

- NAS SMB ACL: 基于AD域来实现对阿里云SMB协议文件系统的用户身份和权限管理。支持云账号以及源地址IP权限组的白名单机制为基础的文件系统级别的鉴权和访问控制。更多信息, 请参见[文件存储NAS SMB ACL特性](#)。
- NAS NFS ACL: 通过控制台开启NFS ACL, 可以给不同的用户群组设置相应的权限, 实现访问隔离。支持设置owner、group、other以外的特定用户和群组设置权限。更多信息, 请参见[NAS NFS ACL](#)。

- 配额

通过配额管理, 您可以轻松管理NAS目录级配额, 包括添加配额、编辑配额和删除配额等。更多信息, 请参见[目录配额](#)。

- 数据加密

- 服务端加密: NAS会对存储在文件系统中的数据进行加密, 访问数据时, NAS自动将加密数据解密后返回给用户。更多信息, 请参见[服务器端加密](#)。
- NFS文件系统传输加密: 通过TLS协议保护ECS实例与NAS服务之间网络传输链路上的数据安全, 确保数据在传输过程中不被窃取或篡改。更多信息, 请参见[NFS文件系统传输加密](#)。
- SMB文件系统传输加密: 采用认证加密算法 (Authenticated Encryption), 保证ECS实例与NAS服务之间网络传输链路上的数据安全, 确保数据在传输过程中不被窃取或篡改。更多信息, 请参见[SMB文件系统传输加密](#)。

- 备份

通过灵活的备份策略生成多个备份副本数据, 在发生数据丢失或受损时及时恢复文件。更多信息, 请参见[备份和恢复文件](#)。

- 回收站

开启回收站功能, 被删除的文件或目录都将暂存在回收站中。当您误删除文件系统中的文件后, 可以通过回收站恢复这些文件及其UID、GID和ACL等元数据信息。更多信息, 请参见[回收站](#)。

## 使用方式

您可以通过阿里云提供的以下途径创建、使用或者释放NAS:

- 通过控制台管理NAS

NAS提供Web服务页面, 您可以登录[NAS控制台](#)管理您的NAS资源。更多信息, 请参见[入门概述](#)。

- 通过API或SDK管理NAS

NAS提供RESTful API和各种语言的SDK开发包, 方便您快速进行二次开发。更多信息, 请参见[NAS API参考](#)和[阿里云NAS SDK](#)。

## 其他相关服务

您把数据存储到NAS以后, 就可以使用阿里云提供的其他产品和服务对其进行相关操作。

以下是您会经常使用到的阿里云产品和服务:

- 云服务器ECS: 提供简单高效、处理能力可弹性伸缩的云端计算服务。更多信息, 请参见[ECS产品详情页](#)。
- 在线迁移服务: 您可以使用在线迁移服务将OSS数据迁移至NAS, 更多信息, 请参见[在线迁移服务迁移教程](#)。
- 混合云备份: 您可以使用混合云备份服务定期备份NAS文件, 在数据丢失或受损时及时恢复文件。更多信息, 请参见[HBR产品详情页](#)。
- 云监控: 您可以通过云监控查看NAS的性能监控指标和容量监控指标以及针对指标设置警报。更多信息, 请参见[云监控产品详情页](#)。

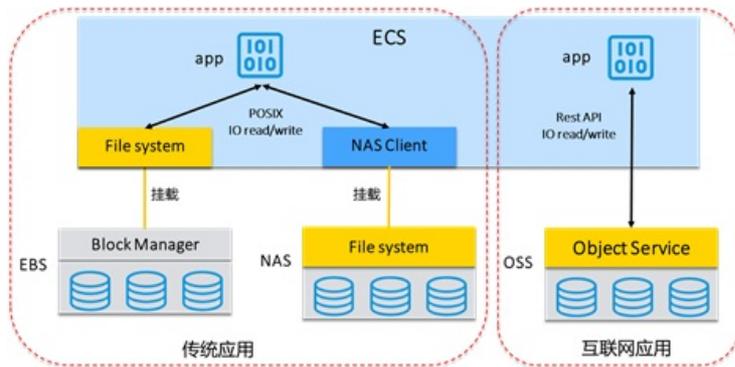
## NAS定价

文件存储NAS详细的计费规则，请参见[产品计费](#)。详细的价格信息，请参见[文件存储NAS定价](#)。

## 2.如何选用NAS、OSS和EBS?

本文介绍阿里云文件存储NAS与阿里云对象存储OSS、阿里云块存储EBS的区别，帮助您更好地选用阿里云文件存储NAS。

文件存储NAS提供简单、可伸缩弹性的共享文件存储，配合云服务器ECS弹性计算服务构建业务系统。当您选择使用文件存储NAS、对象存储OSS或块存储EBS部署应用程序时，需要考虑诸多因素。本文介绍文件存储NAS与对象存储OSS、块存储EBS的区别，帮助您更好地进行选择。



存储产品	时延	吞吐	访问模式
文件存储NAS	低时延（毫秒级）	数百Gbps	上千个ECS通过POSIX接口并发访问，随机读写。
对象存储OSS	较低时延（几十毫秒级）	数百Gbps	数百万客户端通过Web并发，追加写。
块存储EBS	极低时延（微秒级）	数十Gbps	单ECS通过POSIX接口访问，随机读写。

### 文件存储NAS和对象存储OSS有什么不同?

文件存储NAS和对象存储OSS的主要区别：您无需修改应用，即可直接像访问本地文件系统一样访问文件存储NAS。文件存储NAS提供高吞吐和高IOPS的同时支持文件的随机读写和在线修改。

对象存储OSS是比较新的存储类型，相对于文件存储目录树的组织形式，对象存储OSS采用扁平的文件组织形式，采用RESTful API接口访问，不支持文件随机读写，主要适用于互联网架构的海量数据的上传下载和分发。

### 文件存储NAS和块存储EBS有什么不同?

文件存储NAS相对于块存储EBS的主要区别：文件存储NAS可以同时支持上千个ECS客户端同时共享访问，提供高吞吐量。

块存储EBS是裸磁盘，挂载到ECS后不能被操作系统应用直接访问，需要格式化成文件系统（ext3、ext4、NTFS等）后才能被访问。块存储EBS的优势是性能高、时延低，适合于OLTP数据库、NoSQL数据库等IO密集型的高性能、低时延应用工作负载。但是块存储EBS无法实现容量弹性扩展，单盘最大容量为32TB，并且对共享访问的支持有限，需要配合类Oracle RAC、WSFC Windows故障转移集群等集群管理软件才能进行共享访问。因此，块存储EBS主要还是针对单ECS的高性能，低时延的存储产品。

## 3. 如何选择合适的文件系统?

阿里云文件存储NAS提供各种类型的文件系统，您可以根据业务负载选择其中一种或几种文件系统，使您能够经济高效地为业务负载提供必要的可靠性、安全性和持续性。

### 适用的业务场景

- 通用型NAS：Linux/Windows企业应用、容器Persistent Volume(PV)、Web内容管理、数据库备份、日志存储、基因计算、Windows用户目录、Linux home目录等通用类文件共享业务。
- 极速型NAS：Linux时延敏感型企业应用，CI/CD开发测试环境、高性能Web服务、在线教育服务、在线游戏服务、数据库等。

### 根据业务负载选型

标识说明：

- √：表示当前文件系统支持。
- ×：表示当前文件系统不支持。

	通用容量型NAS		通用性能型NAS		
规格	NFS	SMB	NFS	SMB	NFS
协议	NFS v3/4.0	SMB 2.1/3.0	NFS v3/4.0	SMB 2.1/3.0	NFS v3
客户端	Linux（推荐）和Windows	Windows（推荐）和Linux	Linux（推荐）和Windows	Windows（推荐）和Linux	Linux
最大文件数	10亿	10亿	10亿	10亿	5亿
<b>性能</b>					
平均4k读延迟	10 ms	10 ms	2 ms	2 ms	0.3ms
平均4k写延迟	10 ms	10 ms	2 ms	2 ms	0.3ms
最大读吞吐（突发）	10 GB/s	10 GB/s	20 GB/s	20 GB/s	读 + 写 1.2 GB/s
最大写吞吐（突发）	5 GB/s	5 GB/s	5 GB/s	5 GB/s	
最大IOPS	1.5万	1.5万	3万	3万	20万
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p> <b>说明</b> 受读写I/O数据块大小影响，IOPS会影响可达到的读写吞吐。</p> </div>					

	通用容量型NAS		通用性能型NAS		
<b>弹性能力</b>					
弹性缩容	√	√	√	√	×
弹性扩容	√	√	√	√	√ (支持1 GiB步长)
<b>数据安全</b>					
服务端加密	√	√	√	√	√
传输加密	√	√	√	√	√
AD域控	×	√	×	√	×
ACL访问控制	√	×	√	×	×
<b>企业级功能</b>					
配额	√	×	√	×	√
子目录挂载点	×	×	×	×	×
回收站	√	√	√	√	×
生命周期	√	√	√	√	×
多AZ/双活	×	×	×	×	×
备份	√	√	√	√	×
快照	×	×	×	×	√

## 4. 功能特性

NAS提供了丰富的功能特性，包括：容量弹性可扩展、共享访问、丰富的协议兼容、安全控制与合规、加密、灵活的访问模式、数据传输以及数据备份等。NAS可以挂载到任意类型的计算产品上，包括ECS、ACK、EHPC、裸金属。通过云企业网CEN，可以跨专有网络VPC或者跨地域挂载到不同位置的计算节点上。

### 容量弹性可扩展

文件系统容量可以弹性扩展，随着添加或者删除文件系统数，文件容量自动扩展或缩减。

### 共享访问

多计算实例共享访问文件系统里的同一数据源，通过文件锁保证数据的强一致性。

### 丰富的协议兼容

提供标准的NFS和SMB访问协议，支持NFS v3.0和v4.0、SMB 2.1和3.0，支持主流的Linux和Windows操作系统。

### 安全控制与合规

基于RAM的用户认证，VPC隔离和安全组访问控制，保障数据安全。

- 权限组访问控制，请参见[管理权限组](#)。
- RAM主子账号授权，请参见[使用RAM权限策略控制NAS访问权限](#)。

### 加密

传输加密保障用户数据在传输到存储的过程中不被窃取和窥探。

### 灵活的访问模式

支持VPC网络访问文件系统或IDC机房通过专线网络、VPN网络等多种方式访问。

### 数据传输

利用数据迁移服务可支持在NAS间或NAS到OSS间进行数据的同步或异步传输。

### 数据备份

文件存储备份可以通过灵活的备份策略生成多个备份副本数据，在发生数据损坏时进行恢复。

## 5. 应用场景

为了更好地定位阿里云文件存储NAS的目标应用场景，现将NAS的应用场景分为以下五大类。

### 企业应用程序

NAS具有较高的可扩展性、弹性、可用性和持久性，因而可用作企业应用程序和以服务形式交付的应用程序的文件存储。NAS提供的标准文件系统界面和文件系统语义能够将企业应用程序轻松迁移到阿里云或构建新的应用程序。

### 媒体和娱乐 workflow

视频编辑、影音制作、广播处理、声音设计和渲染等媒体 workflow 通常依赖于共享存储来操作大型文件。强大的数据一致性模型加上高吞吐量和共享文件访问，可以缩短完成以上 workflow 所需的时间，并将多个本地文件存储库合并到面向所有用户的单个位置。

### 大数据分析

NAS提供了大数据应用程序所需的规模和性能，具备计算节点高吞吐量、写和读一致性以及低延迟的文件操作能力。许多分析工作负载通过文件接口与数据进行交互，依赖于文件锁等文件语义，并要求能够写入文件的部分内容。NAS支持文件锁定的文件系统语义，并且能够弹性扩展容量和性能。

### 内容管理和Web服务

NAS可以用作一种持久性强、吞吐量高的文件系统，用于各种内容管理系统和Web服务应用程序，为网站、在线发行和存档等广泛的应用程序存储和提供信息。由于NAS遵循了预期的文件系统语义、文件命名惯例、Web开发人员习惯使用的权限，因此它能够轻松与Web应用程序集成，并且可广泛用于Web站点、在线发行和存档等应用程序。

### 容器存储

鉴于容器的可快速预置、容易携带，并可提供进程隔离的特点，容器非常适用于构建微服务。对于每次启动时都需要访问原始数据的容器，它们需要一个共享文件系统，使它们无论在哪个实例上运行，都可以连接到该文件系统。NAS可提供对文件数据的持久共享访问权限，非常适合容器存储。

## 6. 常见问题

本文介绍了文件存储NAS产品简介中的常见问题。

### 什么是文件存储NAS？

阿里云文件存储NAS是一个可共享访问、弹性扩展、高可靠、高性能的分布式文件系统。NAS兼容了POSIX文件接口，可支持数千台计算节点共享访问，可以挂载到弹性计算ECS、神龙裸金属、容器服务ACK、弹性容器ECI、批量计算BCS、高性能计算EHPC及AI训练PAI等计算业务上，为您提供高性能的共享存储服务。您无需修改应用程序，即可无缝迁移业务系统上云。

### NAS适合什么应用场景？

阿里云ECS云服务器使用文件存储的典型应用场景如下：

- 使用SLB+多台ECS（如Web服务器）部署业务，多台ECS需要访问同一个存储空间，以便多台ECS能共享数据。
- 日志共享：多台ECS应用，需要将日志写到同一个存储空间，以方便做集中的日志数据处理与分析。
- 企业办公文件共享：企业有公共的文件需要共享给多组业务使用，需要集中的共享存储来存放数据。

### 如何将文件数据转储到低频介质中？

当您开启生命周期管理功能并创建策略后，数据符合生命周期管理策略时会自动转储到低频介质中存储。例如，当创建生命周期管理策略为距最近访问14天以上，如果数据十四天未被访问，将自动转储到低频介质中。

### 文件存储NAS支持哪些访问协议？

文件存储NAS支持以下协议：

- NFSv3和NFSv4.0。
- SMB 2.1及以上，对应支持Windows 7、Windows Server 2008 R2及以上的各Windows版本，不支持Windows Vista、Windows Server 2008及以下的各Windows版本。

### 如何选择NFS和SMB文件系统协议？

阿里云NAS建议根据您的场景选择文件系统协议，建议如下：

- 如果您要在Linux系统（以Linux系统为主）中实现共享文件，则选择NFS协议创建文件系统。
- 如果您要在Windows系统（以Windows系统为主）中实现文件共享，则选择SMB协议创建文件系统。
- 如果您要在Linux系统和Windows系统中实现文件共享，则选择SMB协议创建文件系统。

### 每个账户可以创建多少个文件系统、文件系统有什么限制？

- 每个账号在单个地域内可创建20个文件系统。
- 单个文件系统容量上限：容量型10 PiB，性能型1 PiB。
- 单个文件系统最多可以支持10亿个文件。

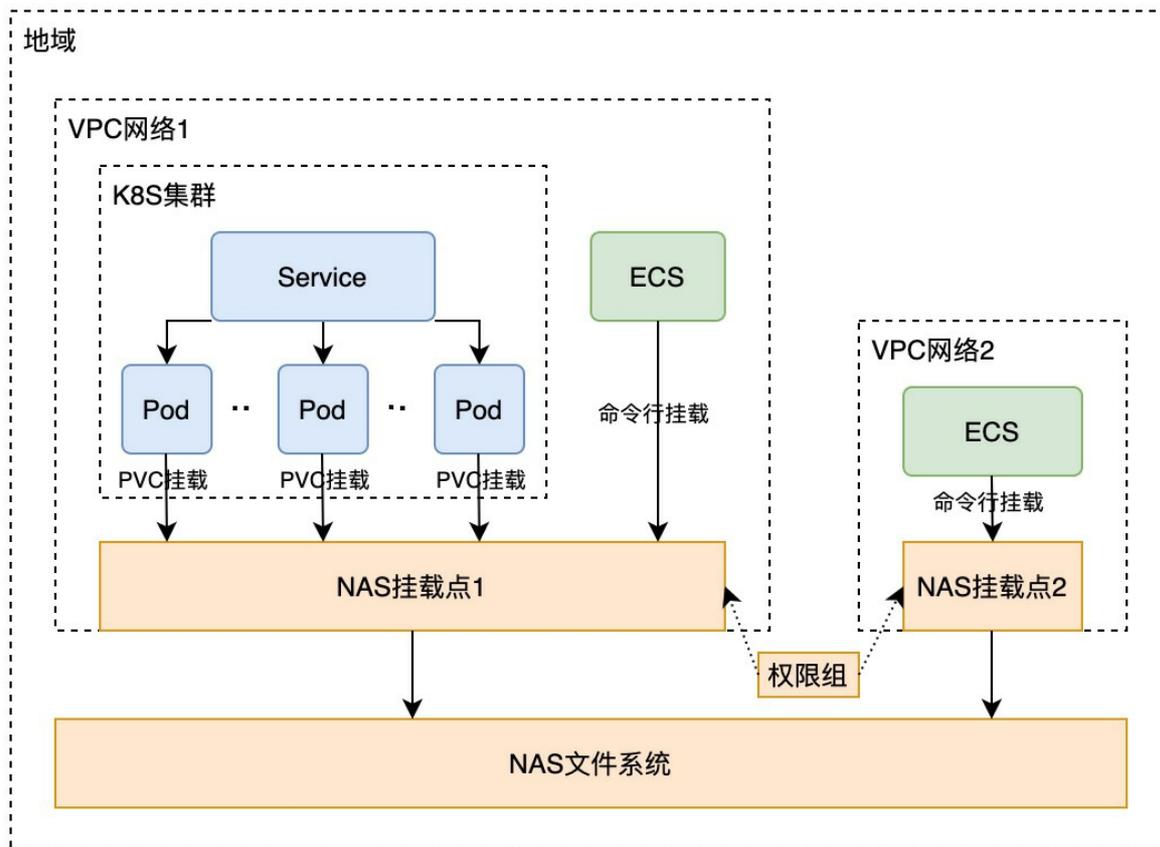
具体的使用限制，请参见[使用限制](#)。

# 7.基本概念

本文介绍了文件存储NAS使用中的一些基本概念。

## 文件存储NAS使用架构

文件存储NAS是一个可共享访问、弹性扩展、高可靠、高性能的分布式文件系统。可支持上千台弹性计算ECS、容器服务ACK等计算节点共享访问，您无需修改应用程序，即可迁移业务系统上云。计算节点和NAS各模块的关系如下图所示。



## 阿里云术语

术语	定义	注意事项
UID	UID即阿里云账号ID。一般由一串数字组成，您可以通过阿里云控制台账号管理页面查询。	一般情况下，NAS文件系统需要同账号下的计算节点挂载访问。跨账号访问配置较为复杂。具体操作，请参见 <a href="#">跨账号挂载文件系统</a> 。
地域	地域是指物理的数据中心。例如“华东1（杭州）”、“德国（法兰克福）”等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>文件系统创建成功后不能更换地域。</li> <li>一般情况下，NAS文件系统需要同地域的计算节点挂载访问。跨地域访问或从线下IDC访问的配置较为复杂。具体操作，请参见<a href="#">同地域跨VPC挂载文件系统</a>。</li> </ul>

术语	定义	注意事项
可用区	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。例如“杭州可用区B”、“法兰克福可用区A”等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>当计算节点和挂载点所属同一个交换机且该交换机与文件系统在同一可用区时，NAS的性能最优。</li> <li>通用型NAS支持跨可用区挂载；极速型NAS推荐在同可用区挂载。</li> </ul>
专有网络VPC	专有网络VPC是一种虚拟私有网络，VPC之间相互隔离，可以使用云企业网连通。	拥有一个网络环境是计算节点访问NAS文件系统所需的前提条件。建议使用专有网络VPC，可以获得比经典网络更完善的支持。

## NAS专用术语

术语	定义	注意事项
文件系统	存储文件的地方，通过计算节点挂载访问。以传统的目录树形式管理文件的数据和元数据。支持数百个计算节点同时访问，进行数据共享和高并发读写。	阿里云文件存储NAS适合通过应用程序使用，而不适合作为网盘使用，暂不支持RESTful接口访问。
存储包	通用型NAS的费用抵扣方式之一。方便您提前规划NAS资源，并享受折扣价格。	<ul style="list-style-type: none"> <li>文件存储在文件系统，不受存储包规格的限制。单个容量型NAS实例的最大存储容量是10 PiB；单个性能型NAS实例的最大存储容量是1 PiB。</li> <li>一个通用型NAS在同一时刻只能绑定一个存储包。当删除通用型NAS时，存储包会自动解绑，可以使用该存储包绑定其他同地域同存储类型的通用型NAS。</li> <li>存储包与文件系统协议类型无关。例如，删除绑定存储包的NFS文件系统，那么存储包解绑后可以重新绑定SMB文件系统。</li> <li>存储包与支持的文件系统的存储类型相关。例如，删除绑定存储包的容量型文件系统后，解绑的存储包无法绑定到性能型文件系统上。删除绑定存储包的性能型文件系统后，解绑的存储包无法绑定到容量型文件系统上。</li> </ul>
挂载	挂载是将计算节点与NAS文件系统相连接的操作。完成挂载后，计算节点可以访问NAS文件系统中的数据。	ECS通过命令行挂载，容器集群（例如Kubernetes）通过控制台或配置文件挂载。
挂载点	挂载点是NAS文件系统在网络环境中的连接点，以域名形式出现。	<ul style="list-style-type: none"> <li>通用型NAS最多可以配置两个挂载点，极速型NAS只能配置一个挂载点。</li> <li>一个网络环境中仅需要一个挂载点即可被同网络环境下的数百个计算节点同时使用。</li> <li>挂载点的网络类型必须与计算节点一致，即专有网络的计算节点只能挂载专有网络的挂载点，经典网络的计算节点只能挂载经典网络的挂载点。</li> </ul>
权限组	权限组用于配置通过不同挂载点访问文件系统的权限信息，包括授权IP地址、读写操作权限等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>一个挂载点必须绑定且只能绑定一个权限组。</li> <li>一个权限组可以被多个挂载点绑定。</li> </ul>

术语	定义	注意事项
容量型NAS	容量型是通用型NAS的一个细分类型，以高性价比、大容量应用为主要场景。	容量型NAS使用容量支持自动扩容，最大存储容量为10 PiB。
性能型NAS	性能型是通用型NAS的一个细分类型，以高并发、高吞吐应用为主要场景。	性能型NAS使用容量支持自动扩容，支持最大存储容量1 PiB。
NFS协议	计算节点挂载访问NAS文件系统时使用的一种软件协议，适合Linux操作系统及大多数容器使用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 文件系统与协议类型是强绑定关系，在文件系统创建时指定，创建后无法改变。</li> <li>• 通用型NAS支持NFS v3和NFS v4.0协议。具体协议版本可以在挂载时通过参数配置决定。一般情况下，NFS v3性能优于NFS v4.0，建议您使用NFS v3。如果需要多个计算节点同时修改同一个文件，则需要使用NFS v4.0挂载以支持文件锁功能。</li> <li>• 极速型NAS仅支持NFS v3协议。</li> <li>• 已创建文件系统不支持更换协议类型，只能通过创建一个新协议类型的文件系统，然后手动迁移原文件系统中的内容来实现。</li> </ul>
SMB协议	计算节点挂载访问NAS文件系统时使用的一种软件协议，适合Windows操作系统及Windows容器使用。	无
POSIX接口	Linux操作系统用来访问文件的一套标准接口，可在应用程序中使用编程语言调用，实现对文件的各种操作。	Linux应用程序操作本地文件使用的也是POSIX接口，所以将本地文件迁移到NAS文件系统后，无须修改应用程序代码即可直接运行。出于性能调优的考虑，建议您提高应用程序的并发度，并增加读写操作的块大小，以发挥NAS文件系统的最佳性能。

## 8.使用限制

本文介绍了阿里云文件存储NAS的产品规格限制、操作系统限制、协议类型限制及经典网络限制。

### 产品规格限制

限制项	说明
每个账号在单个地域内可创建的文件系统数量	<ul style="list-style-type: none"><li>通用型NAS: 20个</li><li>极速型NAS: 200个</li></ul>
单个文件系统可创建挂载点的数量	<ul style="list-style-type: none"><li>通用型NAS: 2个</li><li>极速型NAS: 1个</li></ul>
单个文件系统最大文件数	<ul style="list-style-type: none"><li>通用型NAS: 10亿</li><li>极速型NAS: 5亿</li></ul>
单个文件系统最大目录层级	1000级
单个文件系统容量上限	<ul style="list-style-type: none"><li>容量型NAS: 10 PiB</li><li>性能型NAS: 1 PiB</li><li>极速型NAS: 256 TiB</li></ul>
单个文件系统同一时刻可以挂载计算节点的数量	1000个
单个文件的容量上限	32 TiB
单个文件支持的硬链接数量	511个
每个账号在单个地域内可创建的权限组数量	20个
单个权限组可创建权限组规则的数量	300个

### 操作系统限制

- 文件存储NAS对操作系统镜像进行了充分的验证，为获得文件系统的更优性能，建议您使用推荐内核镜像及其升级版本。对于不在此推荐列表中的镜像，文件存储NAS将无法承诺其可用性。更多信息，请参见[推荐内核镜像](#)。
- 文件存储NAS已定位部分存在问题的内核版本，并给出了处理方案。如果您继续使用存在问题的内核版本而不升级，文件存储NAS将无法承诺其可用性。新定位出的内核版本适配问题，将通过邮件、站内信、短信、控制台公告等方式向您推送，请您确保以上通信通道畅通并及时处理。更多信息，请参见[客户端已知问题](#)。
- macOS操作系统仅支持挂载SMB文件系统。
- 文件存储NAS不支持AIX操作系统。

### 协议类型限制

- NFS文件系统
  - 单个文件名的最大长度为255个字节。

- NFSv4.0不支持的属性包括 `FATTR4_MIMETYPE`、`FATTR4_QUOTA_AVAIL_HARD`、`FATTR4_QUOTA_AVAIL_SOFT`、`FATTR4_QUOTA_USED`、`FATTR4_TIME_BACKUP`、`FATTR4_TIME_CREATE`、`FATTR4_ARCHIVE`。如果使用了这些属性，`/var/log/messages`中会显示 `NFS4ERR_ATTRNOTSUPP` 错误。
- NFSv4.0不支持的操作命令字包括 `OP_DELEGPURGE`、`OP_DELEGRETURN`、`NFS4_OP_OPENATTR`。如果使用了这些不支持的操作命令字，`/var/log/messages`中会显示 `NFS4ERR_ATTRNOTSUPP` 错误。
- NFSv4.0暂不支持Delegation功能。
- 不支持NFSv4.1协议。
- 不支持POSIX SetUID、SetGID、Sticky BIT功能。
- UID与GID说明
  - 对于NFSv3协议，如果Linux本地账号中存在文件所属的UID或GID，则根据本地UID和GID映射关系显示相应的用户名和组名；如果本地账号不存在文件所属的UID或GID，则直接显示UID和GID。
  - 对于NFSv4.0协议，如果本地Linux内核版本低于3.0，则所有文件的UID和GID都将显示nobody；如果内核版本高于3.0，则显示规则与NFSv3协议相同。

 **说明** 如果使用NFSv4.0协议挂载文件系统，且Linux内核版本低于3.0，建议您不要对文件或目录执行chown或chgrp命令，否则该文件或目录的UID和GID将变为nobody。

- NFS客户端限制
  - 通用型NAS单个NFS客户端最多允许128个并发请求。
  - 通用型NAS单个NFS客户端读写带宽总和最大为500 MB/s。
  - NFS客户端上最多可同时打开32768个文件。`list`目录及其下面的文件不会被统计为打开文件。
  - NFS客户端上的每个挂载实例最多可以在256个文件或进程中获取8192个锁。例如：单个进程可以在256个单独文件上获取一个或多个锁，或者8个进程中的每个进程均可以在32个文件上获取一个或多个锁。
  - 不推荐在Windows操作系统上使用NFS客户端访问NFS文件系统。

#### ○ 极速型NAS说明

极速NAS文件系统支持的文件和目录类型：REG、DIR、SYMLINK、LINK。

### ● SMB文件系统

- 单个文件名的最大长度：255个UTF-16字符。
- 功能限制
  - 不支持文件扩展属性（Extended attributes）以及基于Lease的客户端缓存。
  - 不支持稀疏文件（Sparse Files）、文件压缩、网卡状态查询、重解析点（Reparse Points）等IOCTL或FSCTL操作。
  - 不支持交换数据流（Alternate Data Streams）。
  - 不支持LDAP身份认证功能。
  - 不支持SMB文件传输协议的Direct、SMB Multichannel、SMB Directory Leasing及Persistent File Handle功能。
- 协议版本支持
 

支持SMB 2.1及以上版本。
- SMB客户端限制

在所有挂载文件系统的计算节点上和所有共享访问文件系统的用户中，任何一个特定文件或目录最多可以同时被打开8192次，即8192个活跃文件句柄。文件系统级别最多可以有65536个活跃文件句柄。

## 经典网络限制

- 不支持ECS实例跨账号挂载NAS文件系统。
- 由于内核限制可能出现挂载点IP地址变更的情况，导致NAS文件系统不可访问。

文件存储NAS会提前30日通过邮件、站内信、短信、智能语音提醒与控制台公告等方式向您推送挂载点IP变更信息。请您于推送日起30日内重新挂载文件系统。