

ALIBABA CLOUD

阿里云

文件存储
产品简介

文档版本：20200923

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您在使用或阅读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

| | |
|-------------------|----|
| 1.什么是文件存储NAS | 05 |
| 2.如何选用NAS、OSS和EBS | 07 |
| 3.功能特性 | 08 |
| 4.应用场景 | 09 |
| 5.使用限制 | 10 |
| 6.产品简介FAQ | 13 |

1.什么是文件存储NAS

阿里云文件存储NAS（Apsara File Storage）是面向阿里云ECS实例、E-HPC和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。

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，详情请参见[应用场景](#)。

NAS提供了容量型、性能型以及极速型存储类型，更多详情请参见[存储类型](#)。

简介视频

观看以下视频可快速了解文件存储NAS。

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。更多详情，请参见[产品定价](#)。
 - NAS的高可靠性能降低数据安全风险，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。

相关功能

NAS能够提供以下功能：

| 应用场景 | 功能描述 | 参考文档 |
|-----------|---|---|
| 创建文件系统 | 使用NAS前，必须要创建一个文件系统。 | 创建通用型NAS文件系统 |
| 管理文件系统 | 您可以查看文件的详细信息或删除文件系统。 | 管理文件系统 |
| 添加挂载点 | 要挂载文件系统，您需要为文件系统添加挂载点。 | 添加挂载点 |
| 管理挂载点 | 您可以禁用、激活或删除挂载点，或修改挂载点的权限组。 | 管理挂载点 |
| 挂载文件系统 | 在使用前，您需要将文件系统挂载至计算节点。 | 挂载文件系统 |
| 控制用户访问权限 | 您可以通过RAM赋予子用户NAS的操作权限，也可以通过权限组控制用户访问权限。 | <ul style="list-style-type: none"> • 使用RAM实现用户访问控制 • 创建自定义权限策略 • 管理权限组 |
| 备份文件系统 | NAS备份服务已经开始公测，您可以对NAS文件系统进行备份。 | 数据备份 |
| 将数据迁移至NAS | 在使用NAS时，需要将数据从本地或对象存储迁移至NAS。 | 迁移说明 |
| 使用NAS API | NAS提供各种API接口，可以对文件系统进行各种操作。 | API概览 |

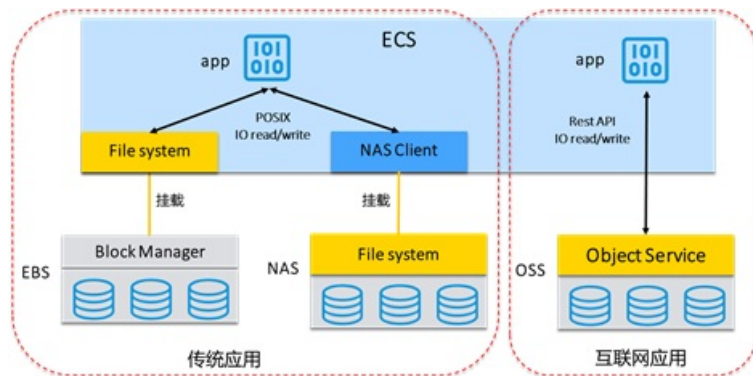
计费方式

有关NAS的详细计费方式，请参见[文件存储NAS详细价格信息](#)。

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无法容量弹性扩展，单盘最大只能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. 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、EHPG、裸金属。通过网络互通，可以跨VPC或者跨Region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[管理文件系统数据访问权限](#)。
- RAM主子账号授权，请参见[管理文件系统资源访问权限](#)。

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。

4. 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。

5.使用限制

本文档介绍了阿里云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

| | |
|----------------------|--|
| 每个账号在单个地域内可创建的文件系统数量 | 20个 |
| 单个文件系统可创建挂载点的数量 | <ul style="list-style-type: none"> 通用型NAS：2个 极速型NAS：1个 |
| 单个文件系统最大文件数 | 10亿 |
| 单个文件系统最大目录深度 | 1000级 |
| 单个文件系统容量上限 | <ul style="list-style-type: none"> 容量型NAS：10 PB 性能型NAS：1 PB 极速型NAS：256 TB |
| 单个文件系统可以挂载计算节点的数量 | 1000个 |
| 单个文件的容量上限 | 32 TB |
| 单个文件支持的硬链接数量 | 511个 |


操作系统限制

- 阿里云文件存储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，阿里云文件存储NAS将无法承诺其可用性。详情请参见[推荐内核镜像](#)。
- 阿里云文件存储NAS目前已经定位部分存在问题的内核版本，并给出了处理建议。如果您继续使用这些有问题的内核版本而不进行升级，阿里云文件存储NAS将无法承诺其可用性。详情请参见[客户端已知问题](#)。
- 对于新定位出的有问题的内核版本，阿里云文件存储NAS会通过邮件、站内信、短信、控制台公告等方式向您推送，请您务必保证以上通信通道畅通并及时处理，否则，阿里云文件存储NAS将无法承诺可用性。

协议类型限制

- NFS文件系统
 - 单个文件名的最大长度：255个字节。
 - NFS v4.0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。如果使用了这些不支持的属性，`/var/log/messages`中会显示NFS4ERR_ATTRNOTSUPP错误。

- NFS v4.1不支持的属性包括：FATTR4_DIR_NOTIF_DELAY、FATTR4_DIRENT_NOTIF_DELAY、FATTR4_DACL、FATTR4_SACL、FATTR4_CHANGE_POLICY、FATTR4_FS_STATUS、FATTR4_LAYOUT_HINT、FATTR4_LAYOUT_TYPES、FATTR4_LAYOUT_ALIGNMENT、FATTR4_FS_LOCATIONS_INFO、FATTR4_MDSTHRESHOLD、FATTR4_RETENTION_GET、FATTR4_RETENTION_SET、FATTR4_RETEN_EVT_GET、FATTR4_RETEN_EVT_SET、FATTR4_RETENTION_HOLD、FATTR4_MODE_SET_MASKED、FATTR4_FS_CHARSET_CAP。如果使用了这些不支持的属性，`/var/log/messages`中会显示NFS4ERR_ATTRNOTSUPP错误。
- NFS v4不支持的OP包括：OP_DELEGPURGE、OP_DELEGRETURN、NFS4_OP_OPENATTR。如果使用了这些不支持的OP，`/var/log/messages`中会显示NFS4ERR_ATTRNOTSUPP错误。
- NFS v4暂不支持Delegation功能。
- UID与GID说明
 - 对于NFS v3协议，如果Linux本地账户中存在文件所属的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；如果本地账户不存在文件所属的UID或GID，则直接显示UID和GID。
 - 对于NFS v4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NFS v3协议相同。

 **说明** 若使用NFS v4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Microsoft Windows上使用NFS客户端访问NFS文件系统。
- SMB文件系统
 - 单个文件名的最大长度：255个UTF-16字符。
 - 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Sparse files、文件压缩、网卡状态查询、重解析点（Reparse Point）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 Direct、SMB Multichannel、SMB Directory Leasing、Persistent File Handle等SMB 3.0及以上版本的一些协议功能。
 - 协议版本支持

支持SMB 2.1及以上版本。与SMB 2.1及以上版本相比，SMB 1.0由于协议设计的巨大差异导致在性能和功能上有严重的不足，并且只支持SMB 1.0或更早协议版本的Windows产品已经完全退出微软支持的生命周期。
 - 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

- 经典网络要求ECS与NAS所有者相同，将已经挂载了NAS的经典网络ECS转移所有者，会导致NAS不可访问。因此造成的可用性问题的，阿里云文件存储NAS将不承担责任。
- 经典网络NAS挂载点在极特殊的情况下会出现挂载点域名对应的IP发生变更，由于内核限制，这种情况下需要重新挂载NAS。对于经典网络NAS挂载点IP变更，阿里云文件存储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进行推送。推送日起30日后，如果您未执行重新挂载，阿里云文件存储NAS不承诺此文件系统的可用性。

6. 产品简介FAQ

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？适合什么应用场景？

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，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、AI训练PAI等计算业务上提供高性能的共享存储，用户无需修改应用程序，即可无缝迁移业务系统上云。

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：

- NFS v3.0和NFS v4.0。
- 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 PB，性能型1 PB。
- 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[产品规格限制](#)。