

阿里云 文件存储NAS

常见问题

文档版本：20190815

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
	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。	 禁止： 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能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，恢复业务所需时间约10分钟。
	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。	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。	单击 确定 。
<code>courier</code> 字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/windows</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
<code>##</code>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
<code>[]</code> 或者 <code>[a b]</code>	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
<code>{ }</code> 或者 <code>{a b}</code>	表示必选项，至多选择一个。	<code>swich {stand slave}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 NFS 客户端已知问题.....	1
2 挂载失败的排查与处理方法.....	3
3 noresvport挂载参数问题检查整改步骤.....	5
4 一般性问题.....	6
4.1 NAS 地域与支持的存储类型和协议类型.....	6
4.2 创建经典网络挂载点时为什么需要RAM授权?	9
4.3 文件存储NAS是什么、适合什么应用场景?	9
4.4 文件存储NAS都有哪些相关的概念?	10
4.5 每个账户可以创建多少个文件系统、文件系统有什么限制?	10
4.6 文件存储NAS支持哪些访问协议?	10
4.7 文件存储的性能怎样?	10
4.8 挂载点是什么概念、有什么作用?	10
4.9 权限组是什么概念、有什么作用?	10
4.10 如何避免NFS 4.0监听端口被误认为木马?	11
4.11 如何避免多进程/多客户端并发写同一日志文件可能出现的异常?	12
4.12 为什么 Windows server SMB 协议 I/O 性能上不去?	14
4.13 如何提升IIS访问NAS性能.....	15
4.14 文件存储NAS是否支持inotify?	15
4.15 linux上NFS性能只有几MB速度.....	16
4.16 不同共享客户端间的数据不同步.....	16
4.17 如何修改同时发起的NFS请求数量.....	17
4.18 文件存储怎么收费?	18
4.19 是否支持NAS类型转换.....	18
4.20 是否支持挂载点类型转换.....	19
5 SMB FAQ.....	20
5.1 SMB 基本操作常见问题.....	20
5.2 SMB 挂载常见问题.....	20
5.3 SMB 性能问题.....	23
5.4 SMB 挂载失败的原因分析.....	24
5.5 通过云服务器ECS (Linux) 访问SMB文件系统的问题排查.....	27
6 计费问题.....	31
6.1 存储包和存储容量的区别.....	31
6.2 NAS服务如何停止计费.....	32

1 NFS 客户端已知问题

NFS 客户端为内核的一部分，由于部分内核存在一些缺陷，会影响 NFS 的正常使用。为了获得更好的 NFS 稳定性体验，请使用阿里云推荐的内核版本。

推荐 Linux 系统版本

推荐使用阿里云官方内核镜像，选择经过阿里云严格测试的内核版本，确保稳定性，如下所示。

- CentOS 6.9 及以上
- Redhat 6.9 及以上
- Ubuntu 14.04 / 16.04 / 18.04
- Debian 8 及以上
- SUSE 11 及以上
- OpenSUSE 42.3 及以上
- AliyunLinux 17 及以上

内核网络栈缺陷导致文件系统无响应（优先级：高）

当系统的内核版本为 2.6.32-696 ~ 2.6.32-696.10.1（包括2.6.32-696，但不包括2.6.32-696.10.1）时，NFS 服务端繁忙，内核请求重传，有概率触发内核网络栈缺陷，造成操作无响应。

当操作无响应时，请重启 ECS 实例，详情请参见 [RHEL6.9: NFSv4 TCP transport stuck in FIN_WAIT_2 forever](#)。

内核缺陷导致文件系统无响应（优先级：高）

当系统的内核版本为以下几个版本时，NFS 服务端故障转移，可能造成 NFS 客户端的打开/读/写操作出现死锁情况，从而导致文件系统持续无响应。

- Redhat 6/CentOS 6 2.6.32-696.3.1.el6。
- Redhat 7/CentOS 7 3.10.0-229.11.1.el7 之前的所有内核版本。
- Ubuntu 15.10 Linux 4.2.0-18-generic。

当操作无响应时，请重启 ECS 实例，详情请参见 [RHEL7: NFSv4 client loops with WRITE / NFS4ERR_STALE_STATEID - if NFS server restarts multiple times within the grace period](#)。

不支持 chown 命令和系统调用（优先级：低）

系统的内核版本为 2.6.32 时，不支持 NFS 客户端执行 chown 命令和系统调用。

ls 操作无法终止（优先级：低）

当系统的内核版本为 2.6.32-696.1.1.el6 及之前版本时，在系统中执行 ls 操作的同时还在进行添加、删除文件/子目录操作，将导致 ls 操作永远无法终止。

请升级内核版本，避免此问题。

2 挂载失败的排查与处理方法

本文介绍阿里云NAS文件系统挂载失败的排查与处理方法。

在Linux中挂载NFS文件系统

- 使用脚本自动排查

在Linux中挂载NFS文件系统失败的原因有很多种，您可以通过以下脚本自动排查定位问题。

1. 登录挂载文件系统失败的Linux服务器。
2. 下载并运行以下脚本，并根据脚本给出的具体解决方案操作。

```
wget -N https://code.aliyun.com/nas_team/nas-client-tools/raw/master/linux_client/check_alinas_nfs_mount.py -P /tmp/
```

```
python2.7 /tmp/check_alinas_nfs_mount.py file-system-id.region.nas.aliyuncs.com:/ /mnt
```

其中，file-system-id.region.nas.aliyuncs.com:/为挂载点域名，/mnt为挂载的目标地址，请根据实际值替换。

所有问题都解决后，脚本会输出具体的挂载命令，并提示检查结束。



说明:

在脚本运行过程中，如果遇到脚本提问，请登录阿里云控制台，确认相关信息后，再输入Yes或者No，使脚本继续运行，定位问题。

3. 复制并执行挂载命令，使挂载生效。

- 其他已知问题

关于部分挂载命令的报错，脚本无法自动排查处理，请参见以下方案手动处理。

- 关于子目录不存在的报错

挂载时报错：mount.nfs: access denied by server while mounting xxxx.nas.aliyuncs.com:/<dir>



说明:

如果发生Permission denied报错，请执行脚本自动排查。

挂载子目录时，挂载命令中指定的NAS子目录<dir>不存在导致报错。您可以先挂载NAS根目录，挂载成功后，创建需要的子目录，再重新挂载子目录。

- 关于ECS重名的报错

使用NFSv4.0挂载时报错：mount.nfs: Operation not permitted，但是使用NFSv3却可以挂载成功。

对于某些内核版本，如果执行挂载的ECS和其他ECS拥有相同的实例名称，并且重名的ECS已使用NFSv4.0挂载了同一个NFS挂载点，就会造成冲突。您可以通过以下方法解决：

1. 在报错的ECS上执行以下命令。

```
echo "install nfs /sbin/modprobe --ignore-install nfs
nfs4_unique_id=`cat /sys/class/dmi/id/product_uuid`" >> /etc/
modprobe.d/nfs.conf
```

2. 等待业务低峰期，重启ECS。

或者您也可以手动卸载所有已挂载的NFS文件系统，并使用rmmod命令卸载nfsv4和nfs内核模块。

3. 重新挂载NFS文件系统。

在Windows中挂载SMB文件系统

· 使用脚本自动排查

在Windows中挂载SMB文件系统失败的原因有很多种，您可以通过以下脚本自动排查定位问题。

1. 登录挂载文件系统失败的Windows服务器。
2. 下载并运行以下脚本，并根据脚本给出的具体解决方案执行操作。

```
wget https://code.aliyun.com/nas_team/nas-client-tools/blob/
master/windows_client/alinas_smb_windows_inspection.ps1 -OutFile
alinas_smb_windows_inspection.ps1
```

```
.\alinas_smb_windows_inspection.ps1 -MountAddress abcde-123.region
-id.nas.aliyuncs.com -Locale zh-CN
```

其中abcde-123.region-id.nas.aliyuncs.com为挂载点域名，请根据实际值替换。

· 其他已知问题

在Windows中挂载SMB文件系统的其他问题，请参见[SMB 挂载失败的原因分析](#)，根据错误码查询相应解决方案。

3 noresvport挂载参数问题检查整改步骤

只针对Linux系统的用户，Windows用户请忽略。

第一步，检查是否使用noresvport挂载参数

1. 在ECS上下载check_noresvport.py检查脚本。

```
wget -N https://code.aliyun.com/nas_team/nas-client-tools/raw/master/linux_client/check_noresvport.py -P /tmp/
```

2. 使用python执行检查脚本。

```
python /tmp/check_noresvport.py
```

如果脚本输出：本台ECS无须处理noresvport问题，则无须处理。否则请执行[第二步，noresvport参数修复方法](#)。

第二步，noresvport参数修复方法（建议在业务低峰进行）

· 如果使用ECS直接挂载NAS，请使用参数-r再次执行检查脚本。

```
python /tmp/check_noresvport.py -r
```

· 如果使用容器挂载NAS，请参考[K8S环境中NAS卷添加noresvport方法](#)重新挂载。如有疑问请联系NAS研发团队（钉钉群号：21906225）。

第三步，更新自动挂载配置

- 如果之前配置过自动挂载，请参考[自动挂载NFS文件系统](#)更新自动挂载参数，加入noresvport挂载参数。
- 如果之前没有配置过自动挂载，可以跳过此步骤。

修复完成后，请再次执行[第一步，检查是否使用noresvport挂载参数](#)确认修复生效。如果仍有问题请及时联系我们（钉钉群号：23110762）。

4 一般性问题

4.1 NAS 地域与支持的存储类型和协议类型

NAS 所在地域不同，支持功能会有所差异。

地域是指物理的数据中心，资源创建后地域不可更改。

NAS 所在地域与支持的存储类型、协议类型以及可用区对应情况如下。

· 中国大陆：

地域名称	所在城市	支持的存储类型、协议类型以及可用区
华北 1	青岛	容量型：NFS、SMB 可用区：C
华北 2	北京	- 性能型：NFS、SMB 可用区：C、E - 极速型 可用区：A、B、C、D、E、F
华北 3	张家口	- 性能型：NFS、SMB 可用区：B - 极速型 可用区：A、B
华北 5	呼和浩特	- 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A

地域名称	所在城市	支持的存储类型、协议类型以及可用区
华东 1	杭州	<ul style="list-style-type: none"> - 容量型：NFS、SMB 可用区：B、G - 性能型：NFS、SMB 可用区：G、F - 极速型 可用区：B、E、F、H、I
华东 2	上海	<ul style="list-style-type: none"> - 容量型：NFS、SMB 可用区：B - 性能型：NFS 可用区：B - 极速型 可用区：A、B、C、D、E、F
华南 1	深圳	<ul style="list-style-type: none"> - 容量型：NFS、SMB 可用区：A、D - 性能型：NFS、SMB 可用区：A、B、D - 极速型 可用区：A、B、C、D、E

· 其他国家和地区：

地域名称	所在城市	支持的存储类型、协议类型以及可用区
中国香港	香港	<ul style="list-style-type: none"> - 容量型：NFS、SMB 可用区：B - 性能型：NFS、SMB 可用区：B
亚太东南 1	新加坡	<ul style="list-style-type: none"> - 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A

地域名称	所在城市	支持的存储类型、协议类型以及可用区
亚太东南 2	悉尼	- 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A
亚太东南 3	吉隆坡	容量型：NFS、SMB 可用区：A
亚太东南 5	雅加达	容量型：NFS、SMB 可用区：A
亚太东北 1	东京	容量型：NFS、SMB 可用区：A、B
亚太南部 1	孟买	- 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A
欧洲中部 1	法兰克福	- 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A
英国	伦敦	- 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A
美国西部 1	硅谷	- 容量型：NFS、SMB 可用区：B - 性能型：NFS、SMB 可用区：B

地域名称	所在城市	支持的存储类型、协议类型以及可用区
美国东部 1	弗吉尼亚	<ul style="list-style-type: none"> - 容量型：NFS、SMB 可用区：A - 性能型：NFS、SMB 可用区：A

4.2 创建经典网络挂载点时为什么需要RAM授权？

与专有网络环境（VPC）不同的是，经典网络环境缺少了网络层面的隔离，为了确保您的 NAS 文件系统数据安全，NAS 需要对挂载和访问经典网络挂载点的 ECS 实例进行验证，只允许属于您自己的 ECS 实例挂载和访问文件系统，即文件系统实例的主账号与 ECS 实例的主账号相同。因此为了进行上述的验证，NAS 需要您通过 RAM 授权阿里云获取您的 ECS 实例列表。



说明：

- 通过 RAM 授权后，NAS 系统仅有权限调用您的 DescribeInstances 接口，无法调用其他任何接口；NAS 系统通过 DescribeInstances 接口获取的 ECS 实例列表不会做任何形式的记录，仅用于权限验证。
- 通过 RAM 授权后，请不要随意删除或编辑 RAM 中的 AliyunNASDefaultRole 角色，否则可能遇到无法挂载或文件系统操作异常。

4.3 文件存储NAS是什么、适合什么应用场景？

文件存储是阿里云推出的全新存储产品服务，是提供标准的 NAS 文件存储接口，无限容量，单一命名空间，共享，安全，高可用，高可靠，高性能的分布式文件存储服务。传统的应用程序及工作负载不做任何修改即可访问文件存储，支持 ECS 实例、E-HPC 和容器服务等多个计算节点同时读写文件系统。

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。

4.4 文件存储NAS都有哪些相关的概念？

文件存储提供无限扩展的文件系统来给云服务器存取数据，主要包括以下概念：

- 文件系统：文件系统是文件存储的实例，将文件系统挂载（mount）到 ECS 云服务器、E-HPC 或容器服务后，可以像使用本地文件系统一样使用文件存储。
- 挂载点：挂载点是计算节点访问文件存储的入口，定义了什么类型网络的计算节点、采用怎样的权限来访问文件存储。
- 权限组：定义访问文件存储的权限信息，包括授权 IP 地址、读写权限、用户权限等。

4.5 每个账户可以创建多少个文件系统、文件系统有什么限制？

每个账户最多可以创建 10 个文件系统，每个文件系统容量上限为 1PB，每个文件系统最多可以支持 10 亿个文件。

4.6 文件存储NAS支持哪些访问协议？

文件存储 NAS 支持以下协议：

1. NFS v3.0和 NFS v4.0。
2. 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。

4.7 文件存储的性能怎样？

单个文件系统的吞吐性能上限（峰值）与文件系统的当前使用容量线性相关，即存储量越大，吞吐性能上限（峰值）越高。

具体的容量与性能关系请参见 [定价页面](#) 中“吞吐能力与存储空间的关系”部分。

4.8 挂载点是什么概念、有什么作用？

挂载点是计算节点（ECS 实例、E-HPC 或容器服务）访问文件存储的入口。挂载点定义了什么类型网络的计算节点、采用怎样的权限来访问文件存储。同一个挂载点可以被多个计算节点同时挂载，共享访问。

4.9 权限组是什么概念、有什么作用？

权限组定义了访问文件存储的权限信息，包括授权 IP 地址、读写权限、用户权限等。

4.10 如何避免NFS 4.0监听端口被误认为木马？

问题现象

使用NFS 4.0挂载NAS文件系统后，有一个0.0.0.0的随机端口被监听，并且无法通过netstat定位该监听端口的进程。

由于端口不固定，并且无法确定监听的程序，很容易被误判为受到木马攻击。

```
[root@iz8vbl1116te2a8we12oz /]# netstat -tanpl | grep tcp | g
tcp        0      0 0.0.0.0:111          0.0.0.0:*
tcp        0      0 0.0.0.0:22         0.0.0.0:*
[root@iz8vbl1116te2a8we12oz /]# mount -t nfs -o vers=4.0 9156
[root@iz8vbl1116te2a8we12oz /]# netstat -tanpl | grep tcp | g
tcp        0      0 0.0.0.0:38862      0.0.0.0:*
tcp        0      0 0.0.0.0:111       0.0.0.0:*
tcp        0      0 0.0.0.0:22        0.0.0.0:*
tcp6       0      0 :::41841          :::*
```

问题原因

此随机端口是NFS 4.0为了支持callback而监听的。因为内核参数fs.nfs.nfs_callback_tcpport默认是0，所以NFS 4.0 client会随机挑选一个端口进行监听，而随机端口本身并不会带来安全风险。

不过为了更方便地管理端口，用户可以选择使用以下方法固定该callback端口。

解决方案

在挂载文件系统之前，用户可以通过配置参数fs.nfs.nfs_callback_tcpport到一个非零的确定值，以固定该端口。

```
sudo sysctl fs.nfs.nfs_callback_tcpport=<port>
```

在以下示例中，在用户将fs.nfs.nfs_callback_tcpport手动配置到端口45450，并使用NFS 4.0挂载文件系统之后，netstat显示被监听的端口就是手动配置的45450。

(请注意以下实例中使用的是root用户，所以不需要使用sudo执行sysctl命令。)

```
[root@iz8c1n1l46t32a9cux1t0z /]# netstat -tanpl | grep tcp | gr
tcp        0      0 0.0.0.0:111          0.0.0.0:*
tcp        0      0 0.0.0.0:22          0.0.0.0:*
[root@iz8c1n1l46t32a9cux1t0z /]# sysctl fs.nfs.nfs_callback_tcp
fs.nfs.nfs_callback_tcpport = 45450
[root@iz8c1n1l46t32a9cux1t0z /]# mount -t nfs -o vers=4.0 9150
[root@iz8c1n1l46t32a9cux1t0z /]# netstat -tanpl | grep tcp | gr
tcp        0      0 0.0.0.0:45450       0.0.0.0:*
tcp        0      0 0.0.0.0:111         0.0.0.0:*
tcp        0      0 0.0.0.0:22          0.0.0.0:*
tcp6       0      0 :::45450            :::*
```

4.11 如何避免多进程/多客户端并发写同一日志文件可能出现的异常?

问题现象

文件存储 NAS 为多客户端提供了统一名字空间的文件共享读写能力，但在多进程/多客户端并发写同一个文件的场景中（典型的例如并发写同一个日志文件），各进程分别维护了独立的文件描述符及写入位置等上下文信息，而 NFS 协议本身并没有提供 Atomic Append 语义的支持，因此可能会出现写覆盖、交叉、串行等异常现象，推荐的解决方案有两种：

- （推荐）不同进程/客户端写入同一文件系统的不同文件中，后续分析处理时再进行归并，这个方案能够很好地解决并发写入导致的问题，同时无需使用文件锁，不会对性能造成影响。
- 对于并发追加写同一个文件（如日志）的场景，可以使用文件锁 + seek 机制来保证写入的原子性和一致性。但是文件锁 + seek 是一个比较耗时的操作，可能会对性能产生显著的影响。下面将对这种方式进行一个简单的介绍，以供参考。

flock + seek 使用方法

由于 NFS 协议本身没有提供对 Atomic Append 语义的支持，因此当并发写入同一文件末尾（如日志）时，很可能会出现相互覆盖的情况。在 Linux 中，通过使用 flock + seek 的方式，可以在 NFS 文件系统上做到模拟 Atomic Append，对并发追加写入同一文件提供保护和支持。

使用方式如下：

1. 调用 `fd = open(filename, O_WRONLY | O_APPEND | O_DIRECT)` 以追加写的方式打开文件，并且指定 `O_DIRECT`（直写，不通过 Page Cache），获得文件描述符 `fd`。
2. 调用 `flock(fd, LOCK_EX|LOCK_NB)` 尝试获取文件锁，如果获取失败（如锁已被占用）则会返回错误，此时可以继续重试或进行错误处理。
3. 文件锁获取成功后，调用 `lseek(fd, 0, SEEK_END)` 将 `fd` 当前的写入偏移定位到文件末尾。

4. 执行正常的 write 操作，此时写入位置应该是文件的末尾，并且由于有文件锁的保护，不会出现并发写入相互覆盖的问题。
5. 写操作执行完成后，调用 flock(fd, LOCK_UN) 释放文件锁。

下面是一个简单的 C 语言示例程序，仅供参考：

```
#define _GNU_SOURCE
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
#include<fcntl.h>
#include<string.h>
#include<unistd.h>
#include<sys/file.h>
#include<time.h>

const char *OUTPUT_FILE = "/mnt/blog";
int WRITE_COUNT = 50000;

int do_lock(int fd)
{
    int ret = -1;
    while (1)
    {
        ret = flock(fd, LOCK_EX | LOCK_NB);
        if (ret == 0)
        {
            break;
        }
        usleep((rand() % 10) * 1000);
    }
    return ret;
}

int do_unlock(int fd)
{
    return flock(fd, LOCK_UN);
}

int main()
{
    int fd = open(OUTPUT_FILE, O_WRONLY | O_APPEND | O_DIRECT);
    if (fd < 0)
    {
        printf("Error Open\n");
        exit(-1);
    }
    for (int i = 0; i < WRITE_COUNT; ++i)
    {
        char *buf = "one line\n";

        /* Lock file */
        int ret = do_lock(fd);
        if (ret != 0)
        {
            printf("Lock Error\n");
            exit(-1);
        }

        /* Seek to the end */
        ret = lseek(fd, 0, SEEK_END);
        if (ret < 0)
```

```
    {
        printf("Seek Error\n");
        exit(-1);
    }

    /* Write to file */
    int n = write(fd, buf, strlen(buf));
    if (n <= 0)
    {
        printf("Write Error\n");
        exit(-1);
    }

    /* Unlock file */
    ret = do_unlock(fd);
    if (ret != 0)
    {
        printf("UnLock Error\n");
        exit(-1);
    }
}
return 0;
}
```

更详细的 flock() 使用方式可以参考以下链接：<http://www.hackinglinuxexposed.com/articles/20030616.html>。



说明:

在NAS文件系统上使用 flock() 需要您的Linux内核版本在2.6.12及以上，如果您的内核版本较低，请使用 fcntl() 调用。

4.12 为什么 Windows server SMB 协议 I/O 性能上不去？

现象

Windows SMB 客户端默认不打开 `large mtu` 选项，因此影响 I/O 性能提升。

解决方案

您可以去修改注册表项来打开 `large mtu` 特性。

注册表路径：`HKLM\System\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters`。

在该路径下，增加DWORD类型的键，命名为`DisableLargeMtu`，设置其值为0，重新启动后才能生效。

4.13 如何提升IIS访问NAS性能

问题现象

对于 IIS 使用 NAS share 的方式，访问一个文件时，IIS 后台会有很多次访问 NAS 操作。不同于访问本地文件系统，访问 NAS 每次至少要有一次网络交互，因此虽然每次访问的时间不长，但是多次的叠加可能会造成客户端总时间比较长。

解决方案

改进方式请参见[SMB2 Client Redirector Caches Explained](#)。

您可以将文章中提到的三个注册表项都调大，例如调为600或以上。

注册表项所在路径为 `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\LanmanWorkstation\Parameters`。

注册表名称分别为：

- FileInfoCacheLifetime
- FileNotFoundCacheLifetime
- DirectoryCacheLifetime



说明：

- 三个注册表项都不存在：
 1. 先确认使用的是 SMB 而不是 NFS。
 2. 然后确认客户使用的 windows 版本支持这三个注册表项。如果 windows 版本支持而注册表项不存在，手动创建一下。详情请参见[Performance tuning for file servers](#)
- 建议把 IIS 频繁访问的 js/css 等网页程序相关的内容放在本地。

4.14 文件存储NAS是否支持inotify?

使用 inotifywait 配合 rsync 是一种常见的准实时数据备份/同步方案，但在NAS文件系统上 inotifywait 无法正常工作，这是由于 inotify 本身的实现机制导致的。

inotifywait 原理简介

inotifywait 是Linux 内核子模块 inotify 的用户态接口实现，inotify 实现在 VFS 层，当文件操作到达 VFS 层时，inotify 模块会将操作类型（创建/删除/属性改变等）和操作对象（文件名）反馈给用户态，用户态的 inotifywait 即可将本次操作信息输出给用户。

NAS 上使用 inotifywait 存在的问题

由于 inotify 是在 kernel 的 VFS 层实现的，因此在 NFS 文件系统中，远程客户端对 NFS 文件系统的操作无法被本地 kernel 所感知，inotify 也就无法感知远程客户端的文件修改操作。

因此，在 NAS 上使用 inotifywait 会出现以下现象：

- 在客户端 A 和 B 同时挂载一个 NAS 文件系统，在客户端 A 启动 inotifywait 监听挂载目录。
- 在客户端 A 上操作挂载目录中的文件，可以被 inotifywait 感知。
- 在客户端 B 上操作挂载目录中的文件，inotifywait 无法感知任何文件操作。

替代方案

一个可行的替代方案是使用 [FAM](#)，FAM 是一个用来监听文件或目录的库，全部在用户态实现，原理是在后台运行一个 daemon，定时扫描目录，获取文件变化情况。

但是使用 FAM 存在以下几个缺陷：

- 需要自己写程序调用 FAM 接口实现功能。
- 对于文件数目很多的场景，使用该方案性能会较差，可能消耗大量资源，无法做到很好的实时性。

4.15 linux上NFS性能只有几MB速度

本文介绍Linux系统中出现NFS性能只有几MB速度的原因及解决方法。

在Linux系统中，NFS客户端对于同时发起的NFS请求数量进行了控制，默认编译的内核中此参数值为2，严重影响性能。

您可以在安装NFS客户端后，修改同时发起的NFS请求数量，提高NFS性能，详情请参见[如何修改同时发起的NFS请求数量](#)。

4.16 不同共享客户端间的数据不同步

问题现象

当您用台ECS挂载同一个NFS文件系统，在ECS-A上append写文件，在ECS-B用tail -f观察文件内容的变化。在ECS-A写完之后，在ECS-B看到文件内容变化会有10-30秒的延时。然而相同的场景下，如果直接在ECS-B上打开文件（比如vi）却是立即可以看到更新的内容的。

原因

该现象与mount的选项以及tail -f实现相关。

用户使用的mount命令为：`mount -t nfs4 /mnt/`

对于在ECS-B上以这一方式NFS mount的文件系统，默认情况下kernel对文件和目录的属性维护了一份metadata缓存，文件和目录属性（包括许可权、大小、和时间戳记）缓存的目的是减少NFSPROC_GETATTR 远程过程调用（RPC）的需求。

tail -f的实现是sleep+fstat来观察文件属性（主要是文件大小）的变化，然后读入文件并输出。可见，tail -f是否能实时输出文件内容主要取决于fstat的结果，由于metadata cache的存在，fstat轮询到的并不是实时的文件属性。因此，即使在NFS服务器端文件已经更新了，但tail -f却没法知道文件已经改动了，于是输出就会出现延时。

解决方法

使用mount的noac选项可以disable文件和目录属性的缓存。

```
mount -t nfs4 -o noac /mnt/
```

4.17 如何修改同时发起的NFS请求数量

NFS客户端对于同时发起的NFS请求数量进行了控制，默认编译的内核中此参数值为2，严重影响性能。本文介绍如何修改同时发起的NFS请求数量。

您可以通过以下两种方法修改同时发起的NFS请求数量。使用方法一修改完成后，需要重启服务器ECS，重启服务器可能影响您的业务使用。如果您不想重启服务器，可以使用方法二修改同时发起的NFS请求数量。

方法一

1. 安装NFS客户端，详情请参见[安装NFS客户端](#)。
2. 执行以下命令，修改同时发起的NFS请求数量。

```
echo "options sunrpc tcp_slot_table_entries=128" >> /etc/modprobe.d/sunrpc.conf
echo "options sunrpc tcp_max_slot_table_entries=128" >> /etc/modprobe.d/sunrpc.conf
```



说明：

您只需在首次安装NFS客户端后执行一次此操作（必须通过root用户操作），之后无需重复执行。

3. 重启云服务器ECS。

```
reboot
```

4. 挂载文件系统，详情请参见[挂载NFS文件系统](#)。

5. 执行以下命令查看修改结果。

如果返回值为128，则说明修改成功。

```
cat /proc/sys/sunrpc/tcp_slot_table_entries
```

方法二

1. 安装NFS客户端，详情请参见[安装NFS客户端](#)。
2. 执行以下命令，修改同时发起的NFS请求数量。

```
echo "options sunrpc tcp_slot_table_entries=128" >> /etc/modprobe.d/sunrpc.conf  
echo "options sunrpc tcp_max_slot_table_entries=128" >> /etc/modprobe.d/sunrpc.conf
```



说明:

您只需在首次安装NFS客户端后执行一次此操作（必须通过root用户操作），之后无需重复执行。

3. 挂载文件系统，详情请参见[挂载NFS文件系统](#)。
4. 执行以下命令，再次修改同时发起的NFS请求数量。

```
sysctl -w sunrpc.tcp_slot_table_entries=128
```

5. 卸载文件系统，详情请参见[在Linux系统中卸载文件系统](#)。
6. 重新挂载文件系统，详情请参见[挂载NFS文件系统](#)。
7. 执行以下命令查看修改结果。

如果返回值为128，则说明修改成功。

```
cat /proc/sys/sunrpc/tcp_slot_table_entries
```

4.18 文件存储怎么收费?

文件存储 NAS 的基础收费模式为按实际使用量付费，同时提供预付费存储包。

具体收费细则请参阅[计量项和计费说明](#)。

4.19 是否支持NAS类型转换

本文介绍如何实现NAS类型转换。

创建文件系统成功后，无法转换类型。

如果您不想再使用原有的文件系统，您可以创建新的文件系统。

- 如果文件系统中无数据
 1. 创建并挂载一个新的文件系统至云服务器ECS，详情请参见[快速入门](#)。
 2. 删除原有的文件系统。
- 如果文件系统中已存储数据
 1. 创建并挂载一个新的文件系统至云服务器ECS，详情请参见[快速入门](#)。
 2. 执行数据迁移，将原有文件系统的数​​据迁移到新的文件系统中，详情请参见[NAS之间的迁移](#)。
 3. 删除原有的文件系统。

4.20 是否支持挂载点类型转换

创建本文介绍如何实现挂载点类型转换。

添加挂载点成功后，无法转换挂载点类型。您可以创建一个新的挂载点，重新挂载。

例如：您创建了容量型文件系统，并已通过经典网络类型的挂载点完成挂载。您希望将挂载点类更换成专有网络类型，您可以通过以下方式实现。



说明：

容量型NAS/性能型NAS可以添加两个挂载点，极速型NAS只支持添加专有网络类型的挂载点。

1. 新增一个专有网络类型挂载点，详情请参见[添加挂载点](#)。
2. 卸载原使用经典网络类型挂载点的文件系统，详情请参见[卸载文件系统](#)。
3. 使用专有网络类型挂载点，重新挂载文件系统至原目标路径，详情请参见[挂载文件系统](#)。
4. 在[NAS控制台](#)，确认已挂载的客户端列表为空。

您可以在目标文件系统详情页面的挂载点区域，单击已挂载客户端进行查看。

5. 禁用原经典网络类型挂载点。
6. 确保业务无影响后，删除经典网络类型挂载点。

5 SMB FAQ

5.1 SMB 基本操作常见问题

为什么用 net use 会看到 mount 点处于已断开状态

如果15分钟内在文件系统上没有操作，连接会自动断开。只要有操作，连接自动重连。

CIFS/SMB文件系统的容量和性能如何？

现在 SMB 文件系统是部署在容量型 NAS 集群上的，所以单文件系统的容量上限和带宽上限与容量型 NAS 是一样。其他属性，比如对单一命名空间，VPC、经典网络的支持等，都和 NFS 是一样的。

详情请参见[文件 NAS](#)。

SMB 文件系统支持的协议和操作系统

SMB 文件系统支持的协议和 ECS OS的详情请参见[文件系统限制](#)。

SMB 文件系统不支持的特性请参见[不支持 SMB 功能](#)。

访问 SMB 文件系统的一些限制

同 NFS 文件系统一样，不能跨 region 访问，不能直接通过公网访问，需要专线连到 VPC。

如果需要在有文件系统挂载点的VPC之外访问，请参见：

- [本地IDC VPN网络访问阿里云文件存储](#)
- [本地IDC NAT网络访问阿里云文件存储](#)
- [跨 VPC 挂载阿里云文件存储 NAS](#)
- [跨账户挂载阿里云文件存储NAS](#)

5.2 SMB 挂载常见问题

Windows 2016 以后的版本不支持挂载 NAS SMB

- 问题现象

命令及错误提示：

```
C:\Users\Administrator>net use z: \\xxxxx-xxxx.xxxxx.nas.aliyuncs.com\myshare
System error 1272 has occurred.
You can't access this shared folder because your organization's security policies block unauthenticated guest access. These policies
```

```
help protect your PC from unsafe or malicious devices on the network.
```

· 解决方案:

造成以上问题的原因是 windows server 的这个版本的安全特性默认不支持guest 用户访问远程共享目录。

解决方法如下:

- 修改注册表:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters]
"AllowInsecureGuestAuth"=dword:0
```

修改为:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters]
"AllowInsecureGuestAuth"=dword:1
```

- 切换到 Powershell 键入以下命令:

```
New-ItemProperty -Path $registryPath -Name $name -Value $value -PropertyType DWORD -Force
```

具体解决方案请参见[Guest access in SMB2 disabled by default in Windows 10, Windows Server 2016 version 1709, and Windows Server 2019](#)。

Linux如何挂载SMB

NAS 目前并不支持 Linux 挂载 SMB。

如果要挂载，一般 linux 系统挂载命令如下:

```
mount -t cifs [MOUNT POINT] [LOCAL DIRECTORY] -o username=guest,vers=3.0
```



说明:

Linux 版本不同挂载命令会有所区别。

较新的 Linux 系统使用 `-o username=guest` 选项需要输入密码，可以改用以下命令:

```
mount -t cifs [MOUNT POINT] [LOCAL DIRECTORY] -o guest,vers=3.0
```

SMB 挂载有时候连接不上

问题现象:

有时候用户会混用 NFS 和 SMB 文件系统，导致第一次通过 net use 挂载 NFS 文件系统连接失败后，挂载正确的 SMB 文件系统也会出现问题。

解决方案：

检查确保挂载正确的文件系统后，暂时停止挂载，5分钟后再次挂载。如果还失败，请发工单。

Administrator 能看见挂载的 SMB 目录，其他用户看不到

造成以上原因是由于 windows 下的用户账户隔离机制引起的。

要实现多用户的共享，需要创建一个目录链接。比如 C 盘下创建一个 myshare，命令如下：

```
mklink /D C:\myshare \\xxxxxxx-xxxx.cn-beijing.nas.aliyuncs.com\myshare\
```

Windows Server 2016 的 IIS 无法加载 SMB volume 文件的问题

如果遇到 Windows Server 2016 的 IIS 无法加载 SMB 文件卷文件的问题，请参见云栖文章：[安装和配置 AD 域](#)。

IIS 服务在阿里云 NAS 上的最佳实践

如果遇到 Windows 2016 挂载 SMB 失败，HTTP错误500.19，错误码0x8007003a。请参见云栖文章：[IIS 服务在阿里云 NAS 上的最佳实践](#)。

是否支持 NFS 和 SMB 同时挂载一个文件系统

不能以 NFS 和 SMB 同时挂载同一个文件系统。

我们建议不要使用 Linux 作为客户端访问 SMB，因为存在一些操作上的问题。比如支持的字符集、文件名的长度（Windows 支持255宽字符，Linux 支持255 UTF8 字节）等等。

但用户如果确实需要的话，可以在支持 SMB2 及以上的 kernel 上挂载。

挂载命令：`mount -t cifs -o vers=2.0 \\挂载点\myshare /mnt` 或者 `mount -t cifs -o vers=2.0 //挂载点/myshare /mnt`。如果弹出需要密码，直接回车就可以。

确认 kernel 是否支持 CIFS 挂载：在/boot下，检查CONFIG_CIFS的配置，y 或 m 表示支持。

如图所示：

```
$grep -i cifs /boot/config-2.6.18-274.alios5.1
CONFIG_CIFS=m
```



说明：

- 执行以上命令前需要安装 `cifs-utils`。以 CentOS 系统为例，安装命令如下：

```
yum install samba-client samba-common cifs-utils
```

- 如果遇到一些 Linux 系统对 `cifs` 支持方面的问题，建议升级 `kernel` 到 3.10.0-514 及以上版本。

5.3 SMB 性能问题

开始 IO 操作前的延迟问题

当通过挂载点地址直接访问 SMB 服务器，在开始 IO 操作之前会有几分钟的等待时间。

应该通过什么操作减少访问时的等待时间？

解决方案

产生等待时间主要是 NFS Client 或 WebClient 造成的。

- 是否安装 NFS Client，如果用不到 NFS 服务，请删除。
- 查看注册表配置项。注册表路径：`HKEY_LOCAL_MACHINE->System->CurrentControlSet->Control->NetworkProvider->Order->ProviderOrder`。

比如，注册值为 `LanmanWorkstation,RDPNP,Nfsnp`，请删除 `Nfsnp`，然后重启 ECS。

- 如果存在 `webclient`，也会影响到文件浏览器登录 `smb` 服务，请删除。



说明：

客户端初次连接 SMB 服务器较慢时，可以 `ping` 挂载地址查看能否 `ping` 通，或者查看延时是否正。

- 无法 `ping` 通，请检查您的网络设置。
- 如果延时较长，请 `ping` 挂载 `ip`。如果 `ping ip` 比 `ping dns` 延时小很多，可能是 DNS 问题，请检查您的配置。

关于性能问题的解决步骤

1. 查看修改 `ProviderOrder` 的注册表值。初次访问等待时间久时，请先检查该值。
2. 使用 `fio` 进行性能测试，查看有无异常。

```
fio.exe --name=./iotest1 --direct=1 --rwmixread=0 --rw=write --bs=4K --numjobs=1 --thread --iodepth=128 --runtime=300 --group_reporting --size=5G --verify=md5 --randrepeat=0 --norandommap --refill_bufers --filename=\\<mount point dns>\myshare\testfio1
```

```
fio.exe --name=./iotest1 --direct=1 --rwmixread=0 --rw=write --bs=4K --numjobs=1 --thread --iodepth=128 --runtime=300 --group_reporting
```

```
--size=5G --verify=md5 --randrepeat=0 --norandommap --refill_buffers --filename=\\<mount point dns>\myshare\testfio1
```

- 查看程序，尽量以大数据块进行 IO 读写。如果数据块较小，会消耗更多的网络资源。如果不能修改数据块大小，可以使用BufferedOutputStream。

5.4 SMB 挂载失败的原因分析

本文主要介绍在 Windows 系统中挂载 SMB 文件系统挂载失败时可能的原因及解决方案。

系统错误 53

错误描述

找不到网络路径。

主要原因

网络未连通或TCP/IP NetBIOS Helper服务未启动。

解决方法

请根据如下步骤进行排查。

- 使用ping 命令检查挂载点地址是否可连通，延时是否正常。

```
ping <挂载点地址>
```

- 若网络 ping 通，则执行[步骤 2](#)。
- 若网络 ping 不通，请从以下方面排查。
 - 确认挂载命令正确，无多余或缺少 /、\、空格及myshare等内容。

正确挂载 SMB 文件系统的命令格式：

```
net use <挂载目标盘符> \\<挂载点地址>\myshare
```

样例：

```
net use z: \\xxxx.cn-hangzhou.nas.aliyuncs.com\myshare
```

- 确认文件系统类型为 SMB。



- 确认挂载点地址填写正确。
- 确认客户端的 ECS 与挂载点在同一个 VPC 中。
- 确认跨 VPC 或通过 VPN 连入的客户端，网络配置正确。

2. 使用 telnet 命令检查 SMB 服务是否可用。

```
telnet <挂载点地址> 445
```

3. 确认是否已启动 TCP/IP NetBIOS Helper 服务，具体操作请参见[手动挂载SMB文件系统](#)。

系统错误 58

错误描述

指定的服务器无法运行请求的操作。

主要原因

客户端 SMB 协议版本支持不兼容。

解决方法

请确认 Windows 系统版本为 Windows 2008 R2 及以上版本（不包括 Windows 2008）。

系统错误 64

错误描述

指定的网络名不可用。

主要原因

- NAS 权限组未允许目标 ECS 访问。
- 服务欠费。
- 选择经典网络进行挂载时，ECS 和 NAS 不属于同一阿里云 UID。
- 文件系统类型不是 SMB。

解决方法

无权访问 NAS 文件系统资源，请从以下方面进行排查。

1. 确认文件系统挂载点权限组已包含该机器的内网 IP/VPC IP。
2. 确认阿里云 UID 未欠费。
3. 确认经典网络挂载时，ECS 和 NAS 属于同一个阿里云 UID。
4. 确认文件系统类型为 SMB。



系统错误 67

错误描述

找不到网络名。

主要原因

关键的网络服务未启动。

解决方法

启动如下服务，具体操作可参见[挂载SMB文件系统](#)。

1. 启用 Workstation 服务。
2. 启用 TCP/IP NetBIOS Helper 服务。

系统错误 85

错误描述

本地设备名已在使用中。

主要原因

目标盘符已被占用。

解决方法

请更换目标盘符重新挂载文件系统。

系统错误 1272

错误描述

系统提示：“不能访问此共享文件夹，因为您组织的安全策略阻止未经身份验证的来宾访问。这些策略可帮助保护您的电脑免受网络上不安全设备或恶意设备的威胁。”

主要原因

Windows 系统因安全策略阻挡了以来宾访问权限（Guest Auth）访问SMB文件系统。

解决方法

若您的系统为 Windows Server 2016 之后版本（不包括 WindowsServer 2016），请修改以下注册表项允许来宾访问权限（Guest Auth）。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters]
"AllowInsecureGuestAuth"=dword:1
```

具体解决方案请参考[Guest access in SMB2 disabled by default in Windows](#)。

5.5 通过云服务器ECS（Linux）访问SMB文件系统的问题排查

本文详细列出了从云服务器ECS（Linux）访问SMB文件系统时的常见问题、原因与解决方案。

无法挂载SMB文件系统

通常原因：

- 使用了低版本或者不兼容的Linux操作系统版本，SMB文件系统支持如下的Linux分发版本。
 - CentOS 7.6 64bit (3.10.0-957.5.1.el7.x86_64)
 - Ubuntu 18.04 64bit (4.15.0-48-generic)
 - Debian 9.9 64bit (4.9.0-9-amd64)
 - Suse Enterprise Server 12 SP2 64bit (4.4.74-92.35-default)
 - OpenSUSE 42.3 64bit (4.4.90-28-default)
 - Aliyun Linux (4.19.34-11.al7.x86_64)
 - CoreOS (4.19.43-coreos VersionID=2079.4.0)
- 客户端上未安装CIFS挂载工具（cifs-utils）或者mount.cifs不在PATH指定的命令搜寻目录中。
- 云服务器ECS（Linux）和SMB文件系统的网络不通。
 - 云服务器ECS（Linux）和SMB文件系统不属于同一个阿里云用户。
 - 云服务器ECS（Linux）和SMB文件系统不在同一个阿里云地域（region）。
 - 云服务器ECS（Linux）和SMB文件系统不处于可连通的网络（VPC或经典网络）中。



说明：

NAS支持本地挂载，如果Linux客户端在用户IDC中，可能是该IDC和SMB文件系统所处的网络（VPC或经典网络）没有通过阿里云高速通道连接成功。

- SMB文件系统的白名单设置不允许云服务器ECS（Linux）连接。
- 云服务器ECS（Linux）防火墙设置为不允许访问SMB文件系统的IP地址或445端口。
- 云服务器ECS（Linux）试图通过不受支持的TCP端口连接，现在SMB只支持445端口。



说明：

您可以通过ping <VolumeDomainName>和 telnet <VolumeDomainName> 445检查连通性。

如果端口445未打开，请在目标ECS实例的安全组中添加关于端口445的安全组规则，详情请参见[添加安全组规则](#)。

- 云服务器ECS (Linux) 管理员没有root权限或者没有被设置为有mount命令的sudo权限。
- 挂载时使用的文件系统类型不是cifs。
- 挂载时使用的vers选项既不是2.1也不是3.0。
- 挂载时没有指定guest方式挂载。
- 挂载时指定的uid、gid、dir_mode或者file_mode不正确。
- 挂载的目标目录的SELINUX设置不正确。
- 云服务器ECS (Linux) 挂载连接数太多，超过了单文件系统挂载上限（1000）。这个在容器场景较容易发生。

解决方案：

1. 参见[通过云服务器ECS \(Linux\) 访问SMB文件系统](#)及上述可能原因，自行排查。
2. 检查/var/log/messages和dmesg输出，自行排查。
3. 联系阿里云NAS团队排查。

同时请提供Linux版本信息、具体挂载命令、/var/log/messages和dmesg输出。

文件系统性能不佳

如果SMB文件系统性能不佳，您可以从以下方面进行排查。

- 原因1：SMB单个文件系统的吞吐能力与存储量是相联系的。单文件系统的吞吐（读+写）上限与当前存储量呈线性关系。

解决方案：使用fio工具来测试SMB文件系统性能，详情请参见[NAS性能测试](#)。

- 原因2：云服务器ECS (Linux) 的单机网络带宽较小。

解决方案：使用多个云服务器ECS (Linux) 达到文件系统的总体预期性能。

- 原因3：禁用了SMB文件系统的客户端缓存。

解决方案：在挂载SMB文件系统时，cache=none表示禁用缓存，默认或者cache=strict表示使用缓存；您可以通过sudo mount | grep cifs命令检查所用的选项是否正确。

- 原因4：没有设置合适的SMB客户端的I/O大小。

解决方案：根据业务需求调整rsize/wsize，缺省值：1048576。

- 原因5：云服务器ECS (Linux) 的CPU或内存的规格过低，或被其它业务占有过多。

解决方案：选择合适的云服务器ECS (Linux) 规格、检查系统其它应用资源，确保系统满足CPU和内存要求。您可以通过top命令检查系统cpu、mem使用情况。

- 原因6：挂载时使用了atime选项。

解决方案：如果您的业务不是对文件的访问时间（atime）极为敏感请不要在挂载时使用atime选项。

- 原因7：遇到大量小文件频繁读、少量写但需要写时通知的WebServer场景。

解决方案：您可以在客户端配置该WebServer（如Apache）产品特定的缓存机制或者联系阿里云NAS团队开通WebServer场景加速功能。

迁移/复制文件系统中的文件时速度缓慢

如果已经排除了上述文件系统本身的性能问题，则可能原因是您没有使用并发式迁移/复制文件。您可以通过以下开源工具进行迁移/复制。

- [GNU Parallel](#)



说明：

- 根据系统资源，选择合适的线程数。
- 示例：`find * -type | parallel --will-cite -j 10 cp {} /mnt/smb/ &`

- [Fpart](#)
- [Fpsync](#)
- [multi](#)

访问文件系统时，报错：Permission denied

原因：Linux管理员在挂载时使用了不正确的uid、gid、file_mode、dir_mode。

解决方案：检查是否正确设置了uid、gid、file_mode、dir_mode等挂载选项，详情请参见[通过云服务器ECS（Linux）访问SMB文件系统](#)。

文件名大小写变更

SMB文件系统对文件名大小写不敏感，和Windows系统保持一致。但在文件名大小写改名这个场景暂时没有支持。

您可以先从大写文件名改成一个其它名字的文件，再改成小写文件名，反之亦然。

不能改变文件owner，文件/目录mode

现在暂时不支持动态改变，只能在挂载时指定，详情请参见[通过云服务器ECS（Linux）访问SMB文件系统](#)。

不能使用ACL

暂时不支持使用ACL，如果您有强烈需求，请联系阿里云NAS团队。

不能创建符号链接文件

原因：挂载时没有选择`mfsymlinks`选项，或者使用了2.0协议版本挂载。

解决方案：挂载文件系统时，使用2.1/3.0协议并且添加`mfsymlinks`选项。

SMB挂载点无响应

原因：在Linux内核为3.10.0-514之前的Linux分发版中，SMB内核驱动在并发场景有时会crash（内核stack如下所示），导致挂载点无法被访问。内核日志中有如下类似信息：

```
...
[<ffffffffc03c9bc1>] cifs_oplock_break+0x1f1/0x270 [cifs]
[<ffffffff810a881a>] process_one_work+0x17a/0x440
[<ffffffff810a8d74>] rescuer_thread+0x294/0x3c0
...
```

解决方案：

- 使用`cache=none`重新挂载（性能会受影响）。
- 升级云服务器ECS（Linux）的操作系统。

6 计费问题

6.1 存储包和存储容量的区别

本文介绍存储包和存储容量的概念及如何查看存储容量。

存储包

存储包是包年包月的计费方式，用于抵扣NAS服务的费用。

例如：您创建了一个容量型文件系统，并为该文件系统绑定了一个500GB的存储包，在2019年6月1号7:00-8:00期间，您文件系统的存储空间最大值为550GB，则在计费时，500GB用存储包抵扣，50GB需按量计费。



说明：

存储包不会限制文件系统的存储容量。

如果您的业务存储量变大，需要更高规格的存储包，可以选择升级存储包，详情请参见[升级存储包](#)。

存储容量

存储容量是指文件系统的使用容量。

- 性能型文件系统容量上限为1PB
- 容量型文件系统容量上限为10PB
- 极速型文件系统按固定规格购买（最大规格为32TB）

1. 登录[NAS控制台](#)。
2. 选择NAS > 文件系统列表。



说明：

如果您要查看极速型文件系统的存储容量，请选择极速型NAS > 文件系统列表。极速型文件系统的存储容量为固定值。

3. 找到目标文件系统，单击管理，在文件系统详情中查看文件系统容量。



说明：

控制台上显示的文件系统用量为上一个小时存储空间最大值。

在Linux系统中，您还可以执行`df -h`命令查看文件系统的实时容量。

文件系统用量为0，表示当前文件系统没有存储数据。



基本信息			删除文件系统	^
文件系统ID: [REDACTED]	地域: 华东 1 (杭州)	可用区: 华东 1 可用区 B		
存储类型: 容量型	协议类型: NFS (NFSv3及NFSv4.0)	文件系统用量: 4.00 KB		
创建时间: 2018-11-30 09:44:01				

6.2 NAS服务如何停止计费

本文档介绍NAS服务停止计费的方法。

考虑到关闭NAS服务会导致您的业务受到影响，因此NAS服务暂时不提供关闭功能。

如果您确实不想再使用NAS服务，可以删除挂载点，再删除文件系统，即可在下一个账期（NAS按量付费一小时出一次账单）不产生扣费。