

对象存储服务

工具指南（obsfs）（巴黎区域）

文档版本 02
发布日期 2022-08-24



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 obsfs 简介	1
2 环境准备	3
2.1 资源准备.....	3
2.2 下载并安装 obsfs.....	5
2.3 初始化 obsfs.....	6
3 操作指南	8
3.1 挂载并行文件系统.....	8
3.2 取消挂载并行文件系统.....	12
4 常见问题	14
5 异常处理	15
5.1 挂载并行文件系统失败.....	15
5.2 取消挂载并行文件系统失败.....	17
6 相关操作	18
6.1 libfuse 安装指导.....	18
A 修订记录	20

1 obsfs 简介

📖 说明

obsfs工具将于2024年7月1日下线，下线后OBS不再对此工具提供维护和客户支持服务，给你带来不便敬请谅解。

obsfs是对象存储服务（Object Storage Service，OBS）提供的一款基于FUSE的文件系统工具，用于将OBS并行文件系统挂载至Linux系统，让用户能够在本地像操作文件系统一样直接使用OBS海量的存储空间。

对于原本使用本地文件系统存储数据的用户，如果希望把数据存储到OBS上但不改变数据的访问方式，推荐使用obsfs。

功能概述

- 支持挂载并行文件系统到Linux操作系统的本地文件系统中，通过本地文件系统管理OBS上的对象。
- 在本地挂载目录新增任何文件，都支持直接同步上传至OBS。
- 并行文件系统中的对象支持同步至本地挂载目录，在本地进行拷贝、修改、重命名及截断等操作。

约束与限制

- 本地挂载目录可以为空，但是挂载后此目录下原有的内容将不可用，取消挂载后即可恢复。建议使用空目录作为挂载目录。
- obsfs只支持挂载OBS并行文件系统，不支持挂载对象存储桶。
- obsfs挂载OBS并行文件系统后，不支持作为ftp目录使用。
- 挂载至本地系统的并行文件系统不能提供与本地文件系统完全相同的性能或功能，使用时需要注意以下细节：
 - 挂载目录中的文件或文件夹不支持硬链接命令。
 - 创建的目录深度不超过45层。
 - 因使用FUSE框架存在内核态与用户态切换，不适合高并发场景。
 - ls、stat等linux命令需要远程访问OBS服务器，所以性能较差。
- 一个并行文件系统支持挂载到多台云服务器，但数据一致性需由您自行维护，避免出现多台云服务器同时对一个文件并发写入的情况。
- 桶级的桶策略和IAM策略对obsfs挂载方式生效，目录级的桶策略和IAM策略对obsfs挂载方式访问不生效。

适用的操作系统

obsfs适用于Linux操作系统，具体说明和操作指导如[表1-1](#)所示。

表 1-1 获取 obsfs 的方式

方式	说明	适用的Linux发行版	操作指导
直接下载	直接下载官方提供的软件包，在Linux配置运行环境后即可使用obsfs。	Ubuntu 16、CentOS 7	下载并安装obsfs

2 环境准备

2.1 资源准备

使用obsfs之前，您需要完成如[表2-1](#)所示的资源准备。

表 2-1 资源准备

资源项	说明	操作指导
IAM用户	为确保账号及资源的安全性，建议通过统一身份认证服务（Identity and Access Management, IAM）创建具有OBS资源访问权限的用户，用于在obsfs执行OBS相关操作。 说明 与访问OBS桶类似，使用obsfs挂载并访问并行文件系统的IAM用户需要具备OBS相关的访问权限，且与OBS桶的权限要求一致。给IAM用户授予OBS相关角色或策略后，将同时对OBS桶和并行文件系统有效。	创建IAM用户
访问密钥（AK和SK）	访问密钥（AK和SK）是账号或IAM用户的凭证信息，obsfs通过访问密钥登录至OBS，从而对请求加密签名，确保请求的机密性、完整性和请求双方身份的正确性。	创建访问密钥（AK和SK）
并行文件系统	并行文件系统是存储数据的容器。	创建并行文件系统

创建 IAM 用户

为确保账号及资源的安全性，建议通过统一身份认证服务（Identity and Access Management, IAM）创建具有OBS资源访问权限的用户，用以在obsfs执行OBS相关操作。

步骤1 使用云服务账号登录管理控制台。

步骤2 在顶部导航栏选择“服务列表 > 管理与部署 > 统一身份认证服务”，进入“统一身份认证服务”管理控制台。

步骤3 创建用户组并授予OBS资源权限。

用户组是用户的集合，IAM通过用户组功能实现用户的授权。您在IAM中创建的用户，需要加入特定用户组后，用户才具备用户组所拥有的权限。

1. 在左侧导航栏单击“用户组”，进入“用户组”界面。
2. 单击“创建用户组”。
3. 在“创建用户组”界面，输入“用户组名称”，单击“确定”。
用户组创建完成，界面自动返回用户组列表，列表中显示新建的用户组。
4. 单击所创建的用户组右侧操作列的“权限配置”。
5. 在“用户组权限”区域中，单击“全局服务 > 对象存储服务”操作列的“修改设置权限”，选中策略名称，单击“确定”完成用户组授权。

📖 说明

在“策略内容”中您可以查看到授权的详细信息。

由于缓存的存在，对用户、用户组以及企业项目授予OBS相关的RBAC策略和细粒度策略后，大概需要等待10~15分钟策略才能生效。

步骤4 创建用户。

1. 在左侧导航栏单击“用户”，进入“用户”界面。
2. 单击“创建用户”。
3. 在“创建用户”界面中填写参数信息，完成后单击“下一步”。

表 2-2 用户参数

参数	说明
用户名	登录云服务的用户名。
凭证类型	凭证是指用户系统认证的身份凭证，以选择“密码”为例。 <ul style="list-style-type: none">- 密码：用户需要同时登录界面以及通过开发工具访问云服务。- 访问密钥：用户仅需要通过开发工具访问云服务，不需要登录界面，凭证类型建议选择访问密钥，更加安全。
所属用户组	将用户加入用户组，用户将具备用户组的权限，这一过程即给该用户授权。其中“admin”为系统缺省提供的用户组，具有管理人员以及所有云服务资源的操作权限。
描述	可选，对用户的描述信息。

4. 选择密码生成方式，设置邮箱、手机，单击“确定”，完成用户创建。

步骤5 使用IAM用户登录OBS管理控制台，验证用户权限。

----结束

创建访问密钥 (AK 和 SK)

访问密钥 (AK和SK) 是账号或IAM用户的凭证信息, obsfs通过访问密钥登录至OBS, 从而对请求加密签名, 确保请求的机密性、完整性和请求双方身份的正确性。创建方法请参见[访问密钥 \(AK/SK\)](#)。如果您已有访问密钥 (AK和SK), 可以略过此部分内容。

说明

每个账号或IAM用户最多可创建两个有效的访问密钥。

创建并行文件系统

创建并行文件系统的方式请参见《并行文件系统特性指南》。

2.2 下载并安装 obsfs

针对常见的Linux系统发行版, obsfs提供了CentOS 7、Ubuntu 16下的软件包供用户直接下载使用。通过下载方式获取obsfs工具后, 在对应的Linux操作系统上配置好运行环境就可运行挂载命令, 直接挂载并行文件系统。

下载 obsfs 软件包

表 2-3 obsfs 下载地址

Linux发行版	下载地址
CentOS 7	https://obsfs.oss.eu-west-0.prod-cloud-ocb.orange-business.com/obsfs_CentOS7.6_amd64.tar.gz
Ubuntu 16	https://obsfs.oss.eu-west-0.prod-cloud-ocb.orange-business.com/obsfs_Ubuntu16.04_amd64.tar.gz

说明

- 下载时确认操作系统版本, 安装的obsfs仅支持对应的Linux发行版本。
- obsfs软件包仅支持openssl1.0.0及以下版本。

安装 obsfs

1. 在一台Windows计算机上, 根据您Linux运行机的版本, 下载到对应的obsfs软件包。
2. 通过常见的跨平台传输工具 (比如WinSCP), 将软件包传输至您的Linux运行机。
3. 在Linux运行机上, 执行以下解压命令。

```
tar -xzf obsfs软件包绝对路径/obsfs_XXX.tar.gz
```

说明

您也可以使用以下命令, 将软件包解压至指定目录。

```
tar -xzf obsfs软件包绝对路径/obsfs_XXX.tar.gz -C 指定目录
```

4. 切换到root用户，进入obsfs解压目录，执行以下命令安装obsfs。

```
bash install_obsfs.sh
```

📖 说明

请务必使用root用户进行安装，否则某些功能将无法正常使用。

您在执行安装命令后，crontab会添加一条定时任务，用于obsfs日志压缩转储，转储位置为/var/log/obsfs/。

```
crontab中的添加样例: */10 * * * * [ -f /opt/dfv/obsfs/obsfs_log_rotate.sh ] &&  
bash /opt/dfv/obsfs/obsfs_log_rotate.sh
```

配置运行环境

obsfs的运行环境依赖openssl-devel、fuse、fuse-devel等软件包，运行obsfs之前，您需要通过命令配置其依赖环境。

📖 说明

- obsfs支持使用的libfuse版本为2.9.7，2.9.8或2.9.9。如果当前您的libfuse是其他版本，请参考[libfuse安装指导](#)进行安装。
- 您可以通过操作系统自有的查看命令查看libfuse版本，也可以通过以下命令查找libfuse.so以获得当前已安装版本。

```
find / -name libfuse.so*
```
- CentOS 7

```
yum install -y openssl-devel fuse fuse-devel
```
- Ubuntu 16

```
apt-get install -y libfuse-dev libcurl4-openssl-dev
```

验证

进入obsfs所在目录，执行以下命令验证obsfs能否成功运行。

```
./obsfs --version
```

当命令回显出现obsfs版本信息时，表示obsfs能够成功运行，您可以开始[初始化及使用obsfs](#)。

📖 说明

当命令回显出现错误时，您可以执行：`openssl version`，查看openssl版本是否满足要求。obsfs软件包仅支持openssl1.0.0及以下版本。

2.3 初始化 obsfs

在使用obsfs之前，需要将访问密钥（AK和SK）信息写入密钥文件，方便在使用并行文件系统时对使用者的身份进行验证。

本章节将以将访问密钥信息写入“/etc/passwd-obsfs”文件为例，介绍具体的操作步骤。

前提条件

已获取访问密钥（AK和SK），具体操作请参见[资源准备](#)。

操作步骤

步骤1 打开命令行终端。

步骤2 执行以下命令，查看密钥信息是否配置成功。

```
cat /etc/passwd-obsfs
```

步骤3 执行以下命令，设置密钥文件只能够被当前用户访问。

```
chmod 600 /etc/passwd-obsfs
```

说明

为防止ak、sk泄漏对您的业务造成影响，建议使用临时ak、sk或定期更换ak、sk。ak、sk支持动态更新，业务不会中断。不使用的密钥文件请及时删除。

----**结束**

3 操作指南

3.1 挂载并行文件系统

通过obsfs使用OBS服务，需要将OBS的并行文件系统挂载至您本地的文件系统上。挂载完成后，可以像操作本地目录一样操作OBS并行文件系统，比如保存某个文件至挂载目录，即上传对象至OBS。

约束与限制

- obsfs只支持挂载OBS并行文件系统，不支持挂载对象存储桶。
- 本地挂载目录可以为空，但是挂载后此目录下原有的内容将不可用，取消挂载后即可恢复。建议使用空目录作为挂载目录。
- 挂载目录中的文件或文件夹不支持硬链接命令。
- 创建的目录深度不超过45层。
- 每次通过命令手动挂载的并行文件系统，在Linux重启后，都需要重新挂载。
- 并行文件系统的容量请以实际使用情况为准。

说明

您也可以设置开机自动挂载并行文件系统，具体操作请参见[开机自动挂载并行文件系统](#)。

- 一个并行文件系统支持挂载到多台云服务器，但数据一致性需由您自行维护，避免出现多台云服务器同时对一个文件并发写入的情况。
- 桶级的桶策略和IAM策略对obsfs挂载方式生效，目录级的桶策略和IAM策略对obsfs挂载方式访问不生效。

前提条件

- 已成功获取obsfs，具体操作请参见[下载并安装obsfs](#)。
- 已初始化obsfs，具体操作请参见[初始化obsfs](#)。
- 本地挂载目录已存在。

📖 说明

您也可以使用`mkdir`命令创建一个新目录用来挂载并行文件系统。比如创建一个`mountpoint`目录，命令为：

```
mkdir mountpoint
```

- 已校准当前系统时间。

📖 说明

如果当前系统时间与存储服务器时间相差过大，会导致请求鉴权失败。

手动挂载并行文件系统

步骤1 打开命令行终端。

步骤2 使用`cd`命令进入obsfs所在目录。

步骤3 按照以下格式执行挂载命令。

```
./obsfs 并行文件系统名 本地挂载目录 -o url=区域终端节点地址 -o passwd_file=密钥文件路径 -o big_writes -o max_write=131072 -o use_ino 其他挂载参数
```

- 并行文件系统名：输入待挂载的并行文件系统名称。

📖 说明

支持将并行文件系统中特定目录挂载到本地。用户使用此种方式挂载，进入本地挂载目录后，仅能访问并行文件系统中的特定目录。挂载命令如下：

```
./obsfs 并行文件系统名/目录名 本地挂载目录 -o url=区域终端节点地址 -o passwd_file=密钥文件路径 -o big_writes -o max_write=131072 -o use_ino 其他挂载参数
```

- 本地挂载目录：输入待挂载目录的绝对路径或相对路径。
- 区域终端节点地址：根据待挂载并行文件系统所在区域名称获取对应的终端节点地址。
- 挂载参数

挂载参数（除`passwd_file`、`use_ino`外）为可选项，根据需求选择合适的参数组合，格式为：`-o 参数名称=参数值`。在不需要设置参数值的情况下，直接使用`-o 参数名称`即可。OBS支持的挂载参数及说明如表3-1所示。

📖 说明

关于obsfs挂载时的参数设置，可执行`./obsfs --help`命令了解更多。

表 3-1 挂载参数说明

参数名称	参数值	说明
<code>passwd_file</code>	类型：String 取值：根据 初始 化obsfs 配置的密钥文件路径进行设置。	密钥文件路径，使用obsfs时将从此路径中获取AK和SK信息，以对用户身份进行验证。
<code>use_ino</code>	需要	使用该选项，由obsfs分配inode编号。
<code>big_writes</code>	不需要	配置后可更改写缓存最大值大小。

参数名称	参数值	说明
max_write	类型: int 推荐取值: 128KB	仅配置big_writes的情况下才生效, 默认写大小为4KB, 推荐使用128KB。
nonempty	不需要	允许挂载目录非空。
allow_other	不需要	允许其他用户访问并行文件系统。
max_background	类型: int 推荐取值: 100	可配置后台最大等待请求数。
use_path_request_style	不需要	当采用路径式 (使用legacy API 调用风格) 访问OBS时, 请使用该参数。 说明 当url参数值为IP地址时, 挂载命令必须携带此参数, 否则会报域名解析错误。
umask	不需要	配置文件权限的掩码, 用户每次进入文件系统时, umask命令都被执行, 并自动设置掩码显示新的权限。
obsfslog	不需要	从配置文件加载日志配置参数, 包括日志模式、级别等。使用此参数可以在不重启进程的情况下, 更改日志级别。 说明 配置文件路径固定为: /etc/obsfsconfig, 如果要使用此参数, 需要手动在本地创建此路径并参照以下示例及注释写入内容。 配置文件内容示例: //日志模式。值为0, 日志模式为前台显示。值为1, 模式为生成日志文件, 路径: /var/log/obsfs, 以进程号命名。值为2, 模式为日志写入系统日志。 dbglogmode=1 //日志级别。dbg、info、warn、err、crit。日志级别为dbg或info时, 会打印业务详细信息, 例如: 桶名、文件名等。 dbglevel=info

步骤4 执行以下命令, 检查挂载结果。

```
df -h
```

当界面显示如下类似回显信息时, 表示OBS并行文件系统挂载成功。

```
Filesystem      Size      Used      Avail      Use%      Mounted on
obsfs           256T      0          256T      0%        /path/to/mountpoint
```

说明

并行文件系统的容量请以实际使用情况为准。

如果没有显示以上类似回显信息, 表示OBS并行文件系统挂载失败。此时可在执行的挂载命令后面添加以下参数, 用以在回显中输出挂载过程以及详细调试日志:

```
-d -d -f -o f2 -o curldbg
```

然后再根据具体的错误信息进行问题定位，常见异常处理请参考[挂载并行文件系统失败](#)。

----结束

命令示例

此处以挂载“filesystem001”并行文件系统、obsfs密钥文件路径为“/etc/passwd-obsfs”作为前提条件提供如下挂载命令示例，介绍挂载OBS并行文件系统时的一些参数配置。

- 将并行文件系统“filesystem001”挂载至“/mnt/mount_path/”目录，并允许该目录为非空：

```
./obsfs filesystem001 /mnt/mount_path/ -o url=oss.eu-west-0.prod-cloud-ocb.orange-business.com -o passwd_file=/etc/passwd-obsfs -o big_writes -o max_write=131072 -o nonempty -o use_ino
```
- 将并行文件系统“filesystem001”挂载至“/mnt/mount_path/”目录，并设置写缓存大小：

```
./obsfs filesystem001 /mnt/mount_path/ -o url=oss.eu-west-0.prod-cloud-ocb.orange-business.com -o passwd_file=/etc/passwd-obsfs -o big_writes -o max_write=131072 -o max_background=100 -o use_ino
```
- 将并行文件系统“filesystem001”挂载至“/mnt/mount_path/”目录，并允许其他用户访问该目录：

```
./obsfs filesystem001 /mnt/mount_path/ -o url=oss.eu-west-0.prod-cloud-ocb.orange-business.com -o passwd_file=/etc/passwd-obsfs -o big_writes -o max_write=131072 -o max_background=100 -o use_ino
```

📖 说明

当url参数值为IP地址时，请在以上挂载示例中携带-o use_path_request_style参数，否则会报域名解析错误。

开机自动挂载并行文件系统

以下内容以CentOS 7操作系统为例，介绍如何配置开机自动挂载。

步骤1 使用root用户登录Linux运行机。

步骤2 执行以下命令，创建一个/home/startobsfs.sh脚本文件。

```
vi /home/startobsfs.sh
```

步骤3 按i进入编辑模式，将以下命令写入/home/startobsfs.sh脚本文件。

```
#!/bin/bash
cd obsfs所在的绝对路径
./obsfs 并行文件系统名 本地挂载目录 -o url=区域终端节点地址 -o passwd_file=密钥文件路径 -o big_writes -o max_write=131072 -o use_ino 挂载参数
```

📖 说明

挂载命令参数说明请参见“手动挂载并行文件系统”部分的[步骤3](#)。

步骤4 按Esc键，输入:wq，保存并退出脚本文件。

步骤5 执行以下命令，赋予root用户对脚本的可执行权限。

```
chmod +x /home/startobsfs.sh
```

步骤6 执行以下命令，赋予root用户对rc.local文件的执行权限。

```
chmod +x /etc/rc.d/rc.local
```

📖 说明

不同操作系统的rc.local文件位置不同，在CentOS 7中，该文件位置为/etc/rc.d/rc.local。

步骤7 编辑/etc/rc.d/rc.local文件，将以下命令添加至文件末尾，保存并退出。

```
bash /home/startobsfs.sh
```

📖 说明

如果/etc/rc.d/rc.local中有退出的命令，例如“exit 0”，请将本步骤中的命令添加至退出命令之前。

步骤8 重启后验证。

在重启Linux后，执行以下命令，查看OBS并行文件系统是否挂载成功。

```
df -h
```

📖 说明

后续如果想取消开机自动挂载并行文件系统，删除rc.local文件中执行obsfs挂载命令的脚本文件即可。

----结束

后续操作

后续如果需要对已挂载的并行文件系统进行参数设置（新增、修改或删除），请先取消挂载后再重新挂载。关于取消挂载并行文件系统的操作，请参见[取消挂载并行文件系统](#)。

3.2 取消挂载并行文件系统

如果不再需要通过挂载方式访问OBS并行文件系统，或者需要对已挂载并行文件系统进行参数新增、修改或删除时，可以取消挂载并行文件系统。

📖 说明

取消挂载并行文件系统不会影响已保存至并行文件系统中的数据。

前提条件

待取消挂载的并行文件系统目前处于挂载状态。

操作步骤

步骤1 打开命令行终端。

步骤2 检查当前目录是否属于挂载目录，

- 是，需退出挂载目录，退出后再执行[步骤3](#)。
- 否，执行[步骤3](#)。

步骤3 执行以下命令，取消已挂载的并行文件系统。

```
umount 本地挂载目录
```

步骤4 执行以下命令，查看是否已经取消挂载。


```
df -h
```

```
----结束
```

4 常见问题

同一个并行文件系统可以挂载至多个客户端吗？

可以。

同一个客户端可以挂载多个并行文件系统吗？

可以，且每一个挂载进程都是独立的。

挂载的并行文件系统如何让其他用户访问？

一般情况下，只有执行挂载命令的用户有访问挂载目录的权限。

如果要允许其他用户访问挂载目录，可以在obsfs挂载命令中指定allow_other参数，命令示例：

```
./obsfs filesystem001 /mnt/mount_path/ -o url=oss.eu-west-0.prod-cloud-ocb.orange-business.com -o passwd_file=/etc/passwd-obsfs -o big_writes -o max_write=131072 -o allow_other -o use_ino
```

5 异常处理

5.1 挂载并行文件系统失败

本文根据在挂载并行文件系统时遇到的不同现象，总结了常见挂载并行文件系统失败的可能原因及解决办法。

现象一：挂载并行文件系统时出现 “The specified bucket does not exist” 类似错误

问题定位：

待挂载并行文件系统不存在。

解决办法：

创建一个并行文件系统后再重新挂载。创建的方法参见[创建并行文件系统](#)。

现象二：挂载并行文件系统时出现 “file system not support this request: this bucket not support filesystem” 类似错误

问题定位：

挂载的桶不是并行文件系统。

解决办法：

创建一个并行文件系统后再重新挂载。创建的方法参见[创建并行文件系统](#)。

现象三：挂载并行文件系统时出现 “The request signature we calculated does not match the signature you provided. Check your key and signing method.” 类似错误

问题定位：

鉴权失败，访问密钥（AK和SK）配置不正确。

解决办法：

检查密钥文件中的AK和SK信息是否配置正确。检查方法可参照初始化obsfs章节中的[步骤3](#)。

现象四：挂载并行文件系统时出现“specified passwd_file is not readable”类似错误

问题定位：

passwd_file配置的密钥文件路径不正确。

解决办法：

检查passwd_file挂载参数配置的密钥文件路径是否配置正确。检查方法可参照初始化obsfs章节中的[步骤3](#)。

现象五：挂载并行文件系统时出现“Access Denied”类似错误

问题定位：

鉴权失败，IAM用户没有OBS操作权限。

解决办法：

给用户授权OBS操作权限。操作方法可参照[资源准备](#)。

现象六：挂载并行文件系统时出现“unable to access MOUNTPOINT /obsfs: Transport endpoint is not connected”类似错误

问题定位：

挂载路径已被另一个obsfs挂载进程占用。

解决办法：

使用df命令，查看当前已挂载分区及路径，选择一个未被占用的路径重新挂载。

现象七：挂载并行文件系统时出现“unknown option”类似错误

问题定位：

挂载命令中参数写错，obsfs不识别

解决办法：

对照“挂载并行文件系统”章节的[表3-1](#)检查挂载参数。

现象八：挂载并行文件系统时出现“unable to access MOUNTPOINT /mnt/obsfs: No such file or directory”类似错误

问题定位：

挂载目录未创建。

解决办法：

使用mkdir创建该目录，或替换一个已存在的目录。

现象九：挂载并行文件系统时出现“device not found”类似错误

问题定位：

1. 没有启动fuse组件导致报错失败。
2. 在docker容器场景下，没有--privileged参数导致无法挂载。

解决办法：

1. 系统缺少fuse组件，可以执行find / -name libfuse.so*命令查看是否有安装此组件，没有安装请安装fuse组件，详见[配置运行环境](#)。
2. 在docker容器场景下，需要在docker run命令添加--privileged参数，没有--privileged会导致无法挂载。

现象十：挂载并行文件系统时出现“The difference between the request time and the current time is too large.”类似错误

问题定位：

当前系统时间与存储服务器时间相差过大，导致请求鉴权失败。

解决办法：

校准当前系统时间。

5.2 取消挂载并行文件系统失败

本文根据在取消挂载并行文件系统时遇到的不同现象，总结了常见取消挂载并行文件系统失败的可能原因及解决办法。

现象一：取消挂载并行文件系统时出现“target is busy”类似错误

问题定位：

取消挂载时，命令行终端停留在挂载目录或其子目录。

解决办法：

退出挂载目录。

6 相关操作

6.1 libfuse 安装指导

本章节以安装libfuse 2.9.7为例，详细介绍在CentOS 7、SUSE 12以及Ubuntu 16的操作。

前提条件

下载libfuse源码，并编译生成libfuse.so.2.9.7。

libfuse下载地址：<https://github.com/libfuse/libfuse/releases/tag/fuse-2.9.7>

```
tar -zxvf fuse-2.9.7.tar.gz
cd fuse-2.9.7/ && ./configure && make && make install
echo -e '\n/usr/local/lib' >> /etc/ld.so.conf
ldconfig
```

CentOS 7 安装 libfuse

CentOS 7默认安装的是libfuse.so.2.9.2。

首先您需要按照[前提条件](#)下载、编译及生成libfuse.so.2.9.7，然后按照以下步骤进行安装替换。

步骤1 执行以下命令，查找旧版本libfuse.so.2.9.2库链接。

```
find / -name libfuse.so*
```

步骤2 执行以下命令，将libfuse.so.2.9.7拷贝至旧版本库libfuse.so.2.9.2所在位置。

```
cp /usr/local/lib/libfuse.so.2.9.7 /usr/lib64/
```

步骤3 执行以下命令，删除旧版本libfuse.so库的所有链接。

```
rm -f /usr/lib64/libfuse.so
rm -f /usr/lib64/libfuse.so.2
```

步骤4 执行以下命令，建立与被删除旧版本链接类似的libfuse.so.2.9.7库链接。

```
ln -s /usr/lib64/libfuse.so.2.9.7 /usr/lib64/libfuse.so
ln -s /usr/lib64/libfuse.so.2.9.7 /usr/lib64/libfuse.so.2
```

----结束

SUSE 12 安装 libfuse

SUSE 12默认安装的是libfuse.so.2.9.3。

首先您需要按照[前提条件](#)下载、编译及生成libfuse.so.2.9.7，然后按照以下步骤进行安装替换。

步骤1 执行以下命令，查找旧版本libfuse.so.2.9.3库链接。

```
find / -name libfuse.so*
```

步骤2 执行以下命令，将libfuse.so.2.9.7拷贝至旧版本库libfuse.so.2.9.3所在位置。

```
cp /usr/local/lib/libfuse.so.2.9.7 /usr/lib64/
```

步骤3 执行以下命令，删除旧版本libfuse.so库的所有链接。

```
rm -f /usr/lib64/libfuse.so.2  
rm -f /lib64/libfuse.so.2.9.3
```

步骤4 执行以下命令，建立与被删除旧版本链接类似的libfuse.so.2.9.7库链接。

```
ln -s /usr/lib64/libfuse.so.2.9.7 /usr/lib64/libfuse.so.2  
ln -s /usr/lib64/libfuse.so.2.9.7 /lib64/libfuse.so.2.9.7
```

----结束

Ubuntu 16 安装 libfuse

Ubuntu 16默认安装的是libfuse.so.2.9.4。

首先您需要按照[前提条件](#)下载、编译及生成libfuse.so.2.9.7，然后按照以下步骤进行安装替换。

步骤1 执行以下命令，查找旧版本libfuse.so.2.9.4库链接。

```
find / -name libfuse.so*
```

步骤2 执行以下命令，将libfuse.so.2.9.7拷贝至旧版本库libfuse.so.2.9.4所在位置。

```
cp /usr/local/lib/libfuse.so.2.9.7 /lib/x86_64-linux-gnu/
```

步骤3 执行以下命令，删除旧版本libfus.so库的所有链接。

```
rm -f /lib/x86_64-linux-gnu/libfuse.so.2
```

步骤4 执行以下命令，建立与被删除旧版本链接类似的libfuse.so.2.9.7库链接。

```
ln -s /lib/x86_64-linux-gnu/libfuse.so.2.9.7 /lib/x86_64-linux-gnu/libfuse.so.2
```

----结束

A 修订记录

发布日期	修订记录
2022-08-24	第二次正式发布。 本次更新说明如下： <ul style="list-style-type: none">● 增加安装obsfs的约束限制。
2021-10-30	第一次正式发布。