

Ali Cloud 性能测试流程



尽量以令人信服及引人入胜的方式来叙述这段文章，读者才能从有限的篇幅中理解作者想表达的概念及思路，从而熟练操作阿里云，以及快速的完成性能测试

摘要

对初次接触和使用阿里云 Portal 者而言，这个文档加快使用者熟悉页面速率，并且还能了解各功能模块的位置和功能；其次为测试存储性能流程及数据分析做了一个好的规范。

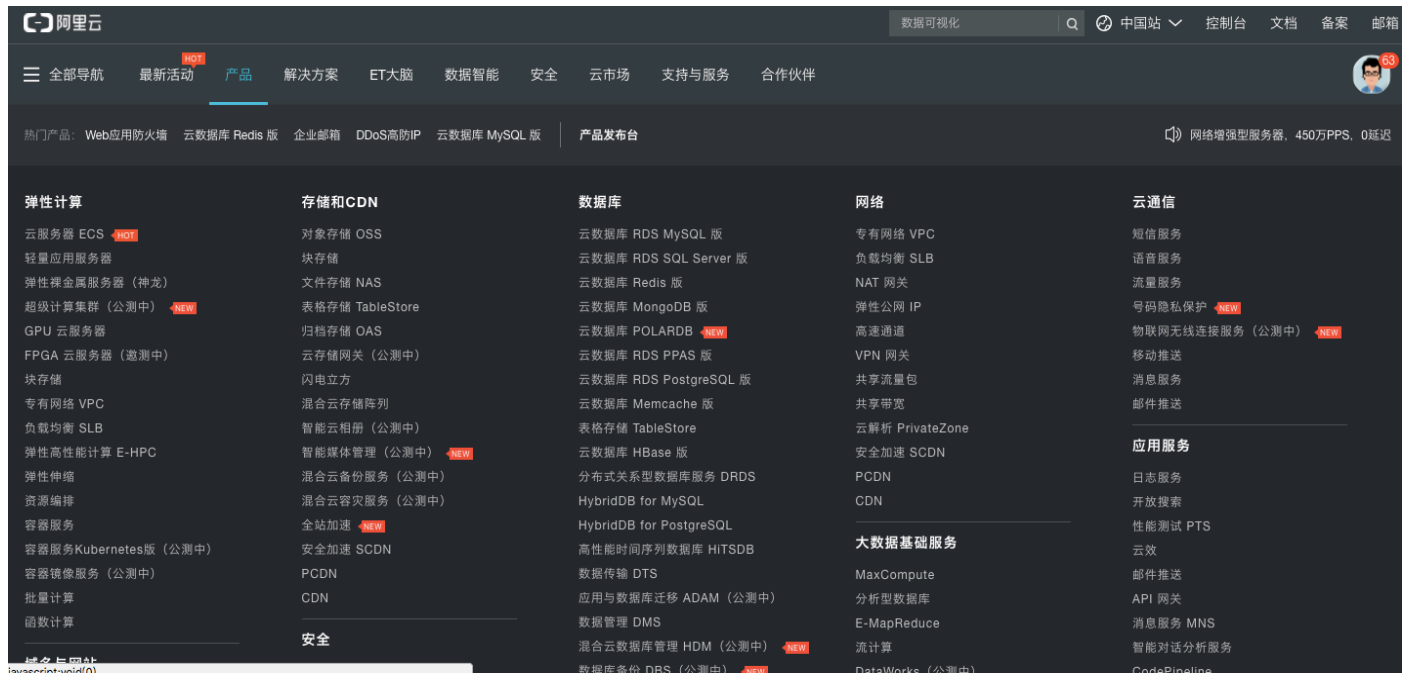
Nevade Nan

[公司名称]

1. 集群管理

1.1 创建集群 (kubernetes)

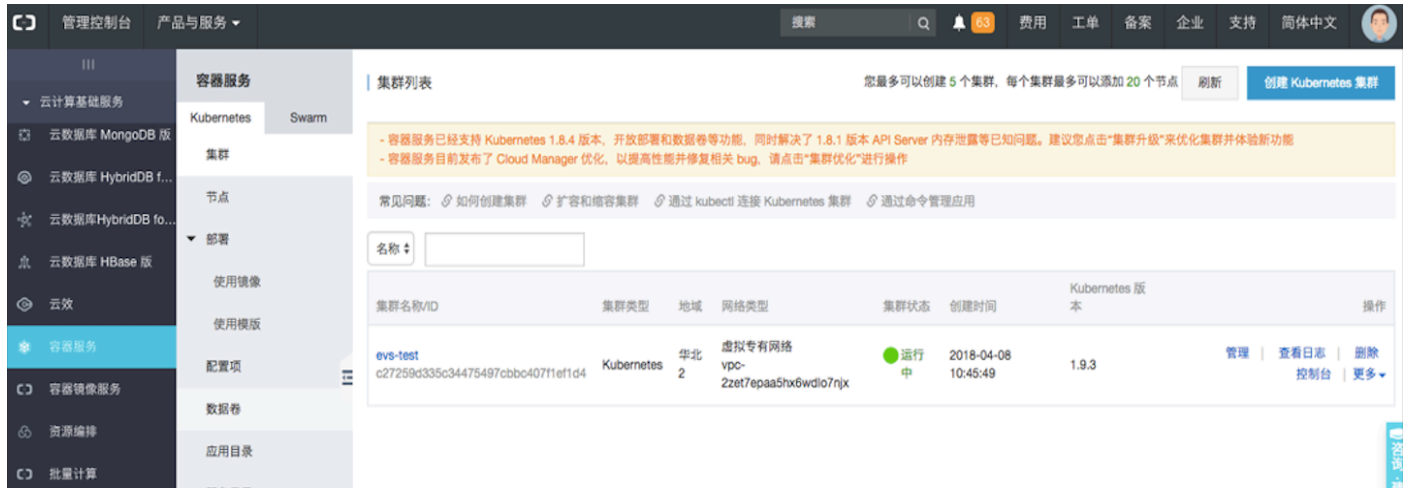
首先登陆阿里云，点击【产品】→【容器服务 Kubernetes 版】



接下来，点击【kubernetes】→【创建 kubernetes 集群】，在创建集群的过程中，【高级配置】→【SSH 登陆】勾选【开放公网 SSH 登陆】，所创建的集群会自动给集群添加 ssh 登陆规则，无需自己后续再去给所创建的集群添加登陆规则，提示创建好集群，如下图所示：



如下所示，创建好一个可登陆的集群：



点击【管理】，从集群的基本信息，选择【Master 节点 SSH 地址】对应的 IP 地址，即可进行登陆 master 节点：



1.2 节点管理

集群建好之后，接下来开始新增节点，有两种方式新增，一种是伸缩节点，另一种是纳管节点，点击【更多】



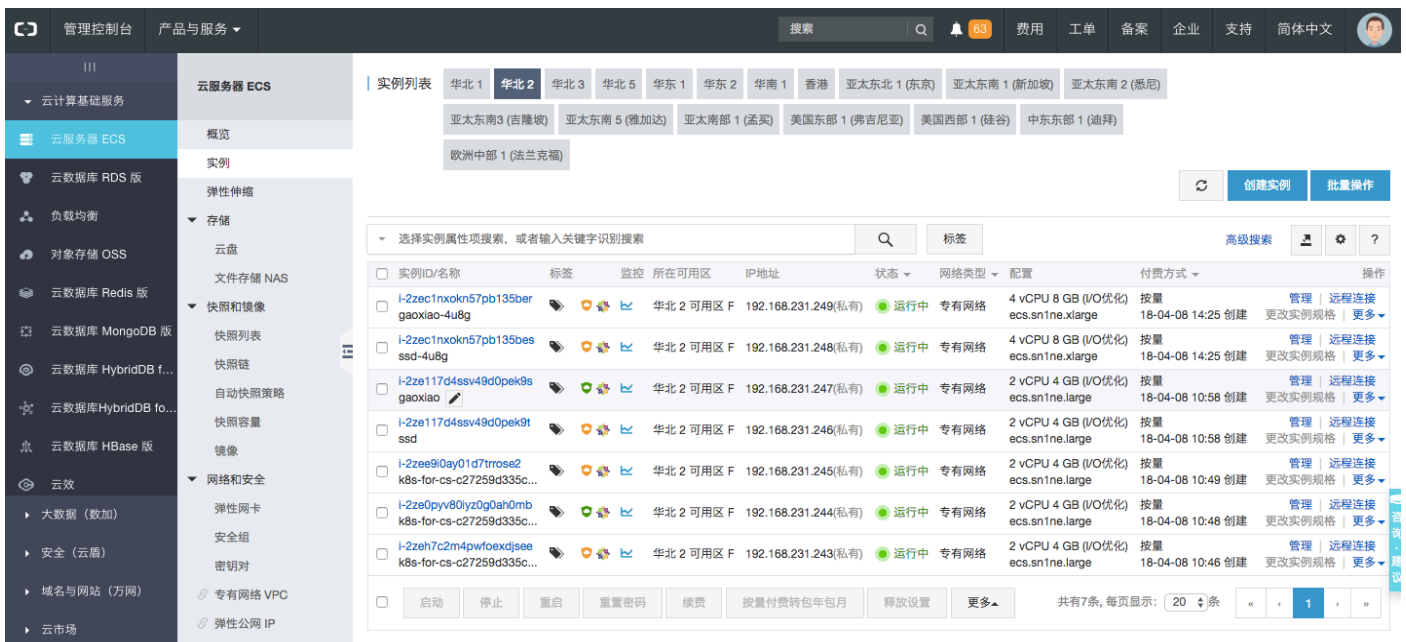
1.2.1 节点伸缩

操作如下，点击【集群伸缩】→【Worker 节点】，根据提示填写完相对应的信息，选择好待测试规格即版本节点之后，点击【确定】，即可创建相应节点。



1.2.2 节点纳管

操作如下（前提：操作之前无可用的云主机），点击左侧菜单【云计算基础服务】→【云服务器 ECS】→【实例】→【创建实例】，选项响应的 region、系统和版本，即可创建好待纳管的云主机。



然后在集群页面点击【添加已有节点】，选择刚才创建好的云主机，即可完成节点纳管。

1.3 节点管理帮助

阿里云添加已有节点链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/64983.html?spm=5176.8208715.110.d64983.74484ae84TTUy5)

阿里云查看节点列表链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/53757.html?spm=a2c4g.11186623.6.570.KytJvu)

阿里云 SSH 访问集群链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/64940.html?spm=a2c4g.11186623.6.567.7YZCFg)

2. 存储挂载管理

2.1 存储挂载前提

需要开通 ROS 服务、RAM 服务、开通 OSS 服务、NAS 文件存储服务；

2.2 文件存储（NAS）

2.2.1 新建文件存储

左侧菜单→【云计算基础服务】→【文件存储 NAS】→【购买存储包】/【创建文件系统】；



如果点击【创建文件系统】，默认创建的文件系统不能添加挂载点，需要购买存储包；

如果点击【购买存储包】→【文件系统 ID】-【创建文件系统并绑定存储包】，则会自动创建文件存储系统并绑定存储包，即可进行挂载操作。

NAS 存储包

区域: 华东1, 华北2, 华东2, 华南1, 华北1, 华北5
 亚太东南 1 (新加坡), 华北3, 欧洲中部 1 (法兰克福), 香港, 美国东部 1 (弗吉尼亚), 亚太南部 1 (孟买)
 亚太东南 5 (雅加达)

文件系统ID: 创建新文件系统并绑定存储包

存储类型: SSD性能型, 容量型, NASPlus智能缓存型
 性能型、容量型和NAS Plus智能缓存型之间的区别, 请点击查看: 【存储类型选择】

协议类型: NFS, SMB

容量: 500GB, 1TB, 5TB, 10TB, 30TB, 50TB
 100TB, 200TB

可用区: 华北 2 可用区 D

购买时长: 1个月, 6个月, 1年

当前配置

区域: 华北2
 文件系统ID: 创建新文件系统并绑定存储包
 存储类型: 容量型
 协议类型: NFS
 容量: 500GB
 可用区: 华北 2 可用区 D
 购买时长: 1个月
 配置费用: **¥ 150.00**
 立即购买

2.2.2 挂载 NAS 通用版（性能型/容量型）

a. 挂载材料准备

NFS 协议挂载前，您需要确保系统中已经安装了 `nfs-utils` 或 `nfs-common`，安装方法如下：

CentOS：

```
sudo yum install nfs-utils
```

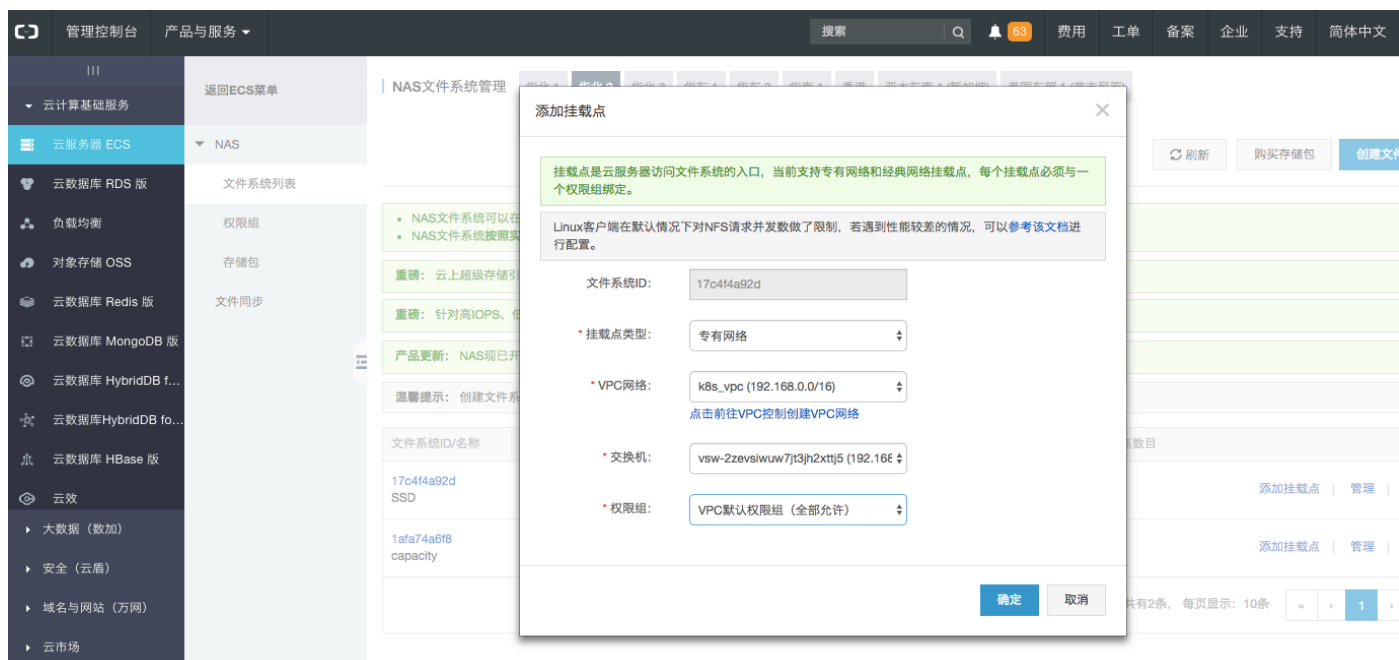
Ubuntu 或 Debian：

```
sudo apt-get install nfs-common
```

注：文件存储 NAS 目前支持 NFSv3 / NFSv4.0 / SMB 2.0 及以上协议，您可以根据应用场景自由选择挂载文件系统的协议版本。

b. 添加挂载点

在文件系统列表中，选择待挂载的文件系统，点击【添加挂载点】，如下图所示，填写对应信息：



c. 创建待挂载目标目录

使用下列命令创建待挂载目标目录。

```
mkdir <待挂载目标目录>
```

d. 挂载

NFSv4.0 挂载

格式：

```
sudo mount -t nfs -o vers=4.0 <挂载点域名>:<文件系统内目录> <当前服务器上待挂载目标目录>
```

说明：不同版本的客户端，使用的 `vers` 参数不同，如果您输入 `vers=4.0` 出错，请使用 `vers=4`。

说明：

挂载点域名：[创建文件系统和挂载点](#) 时，自动的生成的挂载点域名。

文件系统内目录：NAS 文件系统内目录，可以是 NAS 文件系统的根目录 “/” 或任意子目录。

当前服务器上待挂载目标目录：在当前服务器上，需要挂载的目标目录。

示例：

挂载 NAS 根目录：

```
mount -t nfs -o vers=4.0 014544bbf6-wdt41.cn-hangzhou.nas.aliyuncs.com:/ /local/mntdir
```

e. 查看挂载点信息 (NFS)

挂载完成后，请使用如下命令查看已挂载的文件系统：

```
mount -l
```

也可以使用如下命令查看该文件系统的容量信息：

```
df -h
```

2.2.3 挂载文件系统帮助

阿里云挂载 SMB 文件系统服务链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/27527.html?spm=5176.2020520207.10202.4.4a267d33sgO4pz)

阿里云 NAS 性能详情链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/61136.html?spm=a2c4g.11186623.6.551.oAW471)

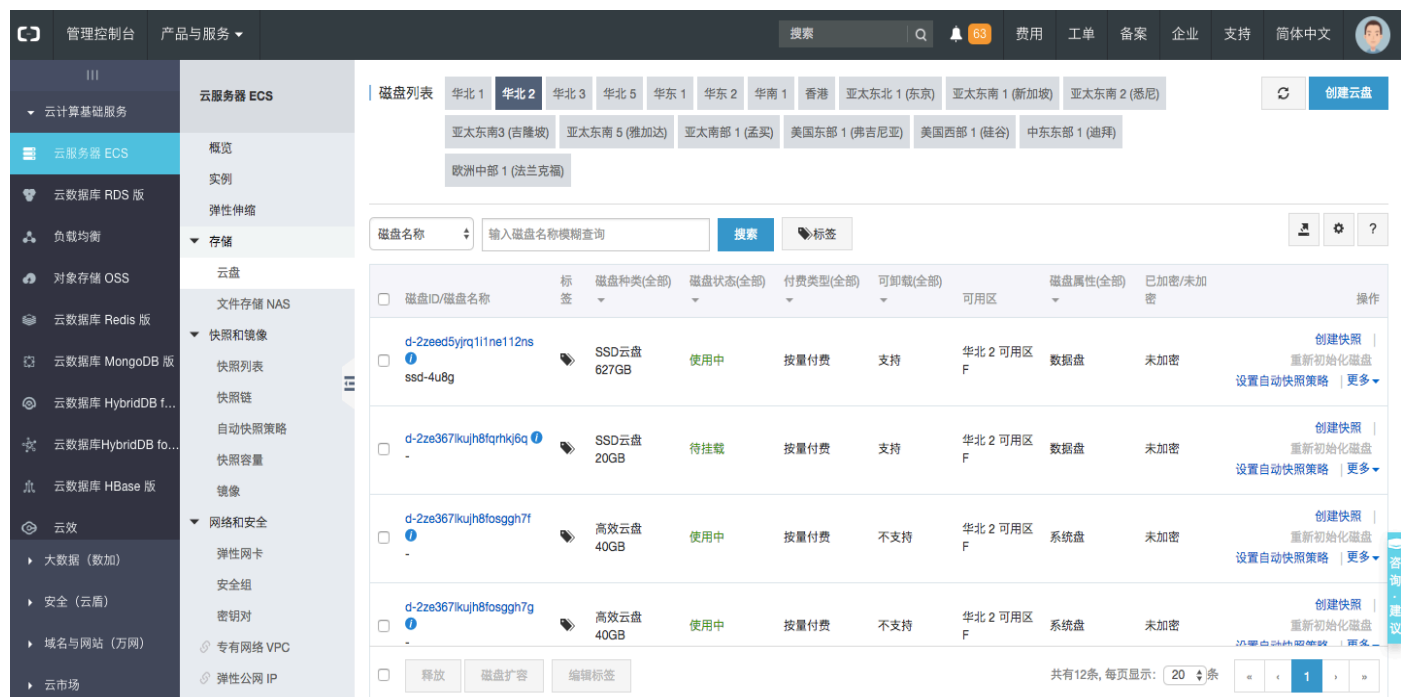
阿里云 NAS 添加挂载点链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/60431.html?spm=a2c4g.11186623.6.555.8nOojE)

2.3 块存储

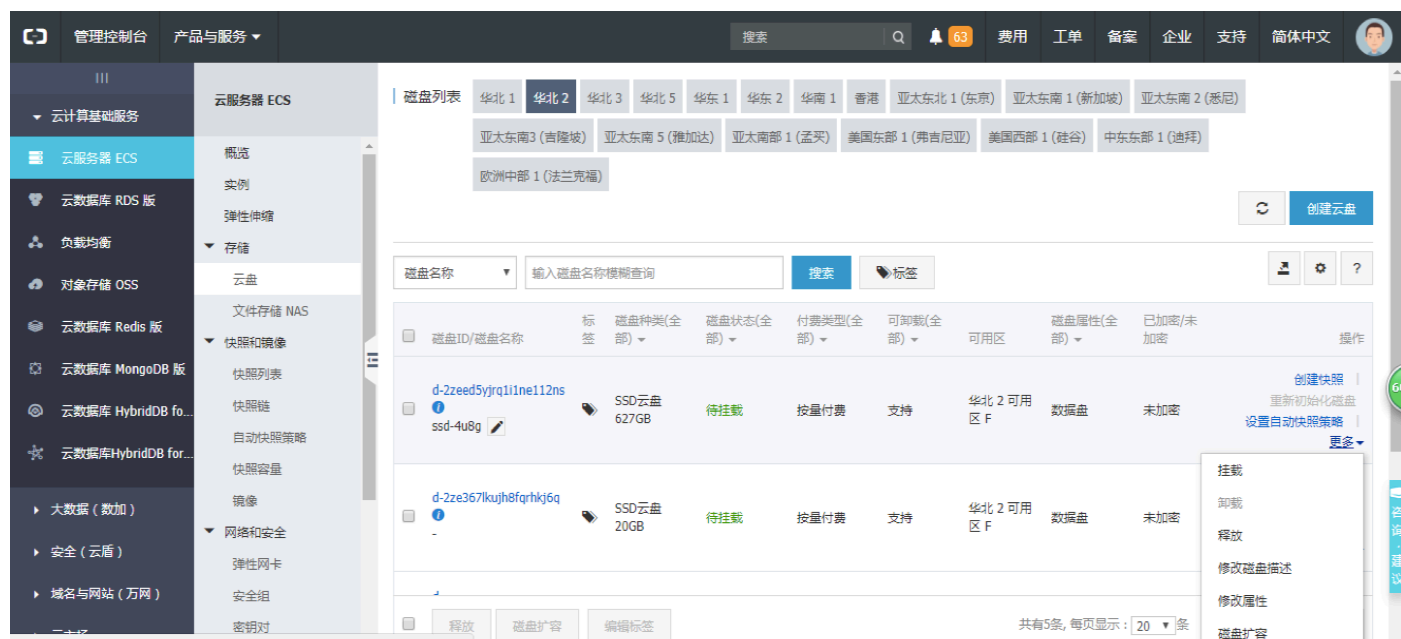
2.3.1 创建块存储

【云产品基础服务】→【云服务器 ECS】→【存储】→【云硬盘】，选择指定 region，点击【创建云盘】，完成指定规格的大小的块存储。



2.3.2 挂载块存储

选择需要挂载的云盘，点击【更多】→【挂载】（还可以进行【扩容】【释放】等一系列操作，前提卷状态处于“待挂载”）。



2.3.3 块存储帮助

阿里云块存储性能详情链接🔗

(https://help.aliyun.com/document_detail/25382.html?spm=5176.54360.880815.1.1ac96a81A5xkPe)

阿里云块存储价格详情链接🔗

(<https://www.aliyun.com/price/product?spm=5176.54360.880806.btn1.48016a81HMsoPX#/disk/detail>)

阿里云块存储 SSD 性能计算公式计算示例:

最大随机 IOPS: $\min\{1200 + 30 * \text{容量}, 20000\}$

IOPS (云盘容量) = $(20000-1200) / 30=626.67\text{GB}$

最大吞吐量: $\min\{80 + 0.5 * \text{容量}, 300\}$ MBps

吞吐量 (云盘容量) = $(300-80)/0.5=440\text{GB}$

2.4 对象存储 (OSS)

2.4.1 创建对象存储

【云产品基础服务】→【云服务器 ECS】→【对象存储】→【新建 Bucket】，完成桶的创建。



2.4.2 挂载对象存储 (ossfs 工具)

a. 挂载材料准备

NFS 协议挂载前，您需要确保系统中已经安装了 `nfs-utils` 或 `nfs-common`，安装方法如下：

CentOS:

```
sudo yum install nfs-utils
```

Ubuntu 或 Debian:

```
sudo apt-get install nfs-common
```

注：文件存储 NAS 目前支持 NFSv3 / NFSv4.0 / SMB 2.0 及以上协议，您可以根据应用场景自由选择挂载文件系统的协议版本。

b. ossfs 使用方法

设置 bucket name 和 AccessKeyId/Secret 信息，将其存放在 `/etc/passwd-ossfs` 文件中，注意这个文件的权限必须正确设置，建议设为 640。

```
echo my-bucket:my-access-key-id:my-access-key-secret > /etc/passwd-ossfs
```



```
chmod 640 /etc/passwd-ossfs
```

将 OSS bucket mount 到指定目录。

```
ossfs my-bucket my-mount-point -ourl=my-oss-endpoint
```

示例：

将 my-bucket 这个 bucket 挂载到/tmp/ossfs 目录下，AccessKeyId 是 faint，AccessKeySecret 是 123，oss endpoint 是 http://oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com

```
echo my-bucket:faint:123 > /etc/passwd-ossfs
chmod 640 /etc/passwd-ossfs
mkdir /tmp/ossfs
ossfs my-bucket /tmp/ossfs -ourl=http://oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com
```

c. 查看挂载点信息 (OSS)

挂载完成后，请使用如下命令查看已挂载的文件系统：

```
mount -l
```


也可以使用如下命令查看该文件系统的容量信息：

```
df -h
```

d. 卸载 bucket

```
fusermount -u /tmp/ossfs
```


2.4.3 对象存储帮助

ossfs 安装流程及使用链接 

(https://help.aliyun.com/document_detail/32196.html?spm=a2c4g.11174283.6.1068.DKKYon)

ossfs 工具源码链接 

(<https://github.com/aliyun/ossfs>)

获取 AK/SK 流程链接 

(https://help.aliyun.com/document_detail/53045.html?spm=a2c4g.11186623.6.1121.ea6pND&parentId=31815)

3. 存储性能测试 (fio)

3.1 测试块存储

3.1.1 测试环境准备

登陆节点之后，查看块文件信息：`fdisk -l`

```
[root@VM_0_8_centos ~]# fdisk -l

磁盘 /dev/vda: 53.7 GB, 53687091200 字节, 104857600 个扇区
Units = 扇区 of 1 * 512 = 512 bytes
扇区大小(逻辑/物理): 512 字节 / 512 字节
I/O 大小(最小/最佳): 512 字节 / 512 字节
磁盘标签类型: dos
磁盘标识符: 0x0005fc9a

   设备 Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vda1  *          2048     104857599     5242776   83   Linux

磁盘 /dev/vdb: 1073.7 GB, 1073741824000 字节, 2097152000 个扇区
Units = 扇区 of 1 * 512 = 512 bytes
扇区大小(逻辑/物理): 512 字节 / 512 字节
I/O 大小(最小/最佳): 512 字节 / 512 字节
```

首先对磁盘进行格式化，命令如下：

```
mkfs -t ext4 -F /dev/vdb
```

然后进行挂载到制定文件夹的挂载点上，命令如下：

```
mkdir ssd; mount -o rw /dev/vdb /ssd;
```

然后查看文件挂载情况：

```
df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
overlay	50G	2.5G	45G	6%	/var/lib/docker/overlay2/a5767ebb9e56f283e6d3f06830311b4296d395f0114c9d092a794d8ad94a2624/merged
overlay	50G	2.5G	45G	6%	/var/lib/docker/overlay2/80c7fdb9736e4a99fc35a1e954df4c505b9938c8322fddd67efc5fcb3d15eb18/merged
/dev/vdb	985G	41G	895G	5%	/ssd-100
overlay	50G	2.5G	45G	6%	/var/lib/docker/overlay2/61074a9de19487faf45855a84cb851b06d27fd0fd779230aec13c58c189d8d30/merged
shm	64M	0	64M	0%	/var/lib/docker/containers/73ca2d213f6831374fd75d57ccad4c0450e9c819532dfb22e08557a5c57fdf69/shm

说明挂载成功，即可启动容器进行测试。

3.1.2 测试材料准备

fio 测试工具和启动镜像。由于测试命令用于容器内外，故选取镜像的时候，建议选择基础镜像，Linux 自带最基础的命令是可以使用的，否则 fio 工具不能在容器内部进行安装和使用。

3.1.3 开始测试

3.1.4 容器内外分别安装 fio 工具;

3.1.5 加载并启动应用, 并持久化数据;

示例 :

```
docker export centos-fio.tar centos-fio:latest
//centos-fio.tar 是我将装有 fio 工具的容器制作成 tar 包, 使用如下命令进行启动:
//docker run -dit -v /**:/** centos-fio sleep 100d
//不能使用 docker load -i *** 进行加载
```

3.1.6 根据测试规格, 开始测试块存储:

示例命令 :

使用 fio 性能测试命令行及其参数实施测试:

•测试随机写 IOPS:

```
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=10G -numjobs=1 -
runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Write_IOPS_Test
```

•测试随机读 IOPS:

```
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=10G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --
directory=/tmp001 -name=Rand_Read_IOPS_Test
```

•测试写吞吐量:

```
fio -direct=1 -iodepth=32 -rw=write -ioengine=libaio -bs=1024k -size=10G -numjobs=1 -
runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Write_BandWidth_Test
```

•测试读吞吐量:

```
fio -direct=1 -iodepth=32 -rw=read -ioengine=libaio -bs=1024k -size=10G -numjobs=1 -runtime=600
-group_reporting --directory=/tmp001 -name=Read_BandWidth_Test
```

•测试写时延:

```
fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=10G -numjobs=1 -
runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Write_TIME_Test
```

•测试读时延:

```
fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=10G -numjobs=1 -runtime=600
-group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Read_TIME_Test
```

3.2 测试文件存储 (NAS)

3.2.1 测试环境准备

前面已经讲过如何挂载 nfs 文件系统，直接查看：

```
df -h
```

3.2.2 测试材料准备

fio 测试工具和启动镜像。由于测试命令用于容器内外，故选取镜像的时候，建议选择基础镜像，Linux 自带最基础的命令是可以使用的，否则 fio 工具不能在容器内部进行安装和使用。

3.2.3 开始测试

- 容器内外分别安装 fio 工具；
- 加载并启动应用，并持久化数据；
- 根据测试规格，开始测试文件存储系统。

示例命令：

使用 fio 性能测试命令行及其参数实施测试：

吞吐峰值测试命令：

```
fio --directory=/tmp001 -direct=1 -iodepth=64 -rw=rw -ioengine=libaio -bs=512k -size=40G -  
numjobs=32 -rwmixread=70 -overwrite=0 -runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -  
name=rw70_Testing >> sfs_rw70_bw_docker.log
```

```
fio --directory=/tmp001 -direct=1 -iodepth=64 -rw=rw -ioengine=libaio -bs=512k -size=40G -  
numjobs=32 -rwmixread=30 -overwrite=0 -runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -  
name=rw30_Testing >> sfs_rw30_bw_docker.log
```

IOPS 测试命令：

```
fio --directory=/tmp001 -direct=1 -iodepth=64 -rw=randrw -ioengine=libaio -bs=4k -size=40G -  
numjobs=32 -rwmixread=70 -overwrite=0 -runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -  
name=randrw70_Testing >> sfs_rw70_iops_docker.log
```

```
fio --directory=/tmp001 -direct=1 -iodepth=64 -rw=randrw -ioengine=libaio -bs=4k -size=40G -  
numjobs=32 -rwmixread=30 -overwrite=0 -runtime=1000 -group_reporting -filename=iotest -  
name=randrw30_Testing >> sfs_rw30_iops_docker.log
```

3.3 测试对象存储 (OSS)

3.3.1 测试环境准备

登陆节点之后，查看块文件信息：`fdisk -l`

3.3.2 测试材料准备

fio 测试工具和启动镜像。由于测试命令用于容器内外，故选取镜像的时候，建议选择基础镜像，Linux 自带最基础的命令是可以使用的，否则 fio 工具不能在容器内部进行安装和使用。

3.3.3 测试环境准备

- 容器内外分别安装 fio 工具；
- 加载并启动应用，并持久化数据；
- 根据测试规格，开始测试对象存储服务。

示例命令：

•测试随机写 IOPS：

```
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=300G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Write_IOPS_Test
```

•测试随机读 IOPS：

```
fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=300G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Read_IOPS_Test
```

•测试写吞吐量：

```
fio -direct=1 -iodepth=32 -rw=write -ioengine=libaio -bs=1024k -size=300G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Write_BandWidth_Test
```

•测试读吞吐量：

```
fio -direct=1 -iodepth=32 -rw=read -ioengine=libaio -bs=1024k -size=300G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Read_BandWidth_Test
```

•测试写时延：

```
fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=300G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Write_TIME_Test
```

•测试读时延：

```
fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=300G -numjobs=1 -runtime=600 -group_reporting --directory=/tmp001 -name=Rand_Read_TIME_Test
```


4. FAQ

Question: 删除集群失败;

Answer : 是够删除文件存储(NAS)挂载点与之关联的 VPC、交换机和路由等相关联非集群资源。

Question: 删除文件存储失败;

Answer : 是否删除文件上的挂载点。

Question: 删除桶失败;

Answer : 是否删除完桶内所有对象。

Question: 无法删除云盘;

Answer : 是否正常卸载云盘。

Answer : 删除集群之后, 记得手动删除云盘, 文件系统挂载点, 桶和对象等资源, 否则会一直收费。