

Huawei 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，从而熟练操作华为云，以及快速的完成性能测试

摘要

对于初次接触和使用华为云 Portal 者而言，这个文档加快了使用者熟悉页面速率，并且还能了解各功能模块的功能和位置；其次也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)

首先登陆华为云，点击【产品】→【云容器引擎】



点击【资源管理】→【虚拟机集群】→【创建 kubernetes 集群】，填写相应信息（虚拟私有云和所在子网如果不存在的话，记得“新建”），然后点击【下一步】。

创建虚拟机集群 [返回集群管理](#)

填写基本信息 创建节点 订单确认 完成

1 2 3 4

付费类型

计费方式 ☒ 按需计费

集群设置

* 集群名称 以小写字母开头，由小写字母、数字、中划线(-)组成，不能超过24位，且不能以中划线(-)结尾。

集群版本 ☐ v1.7.3-r10 ☒ v1.9.2-r1 ☐ Kubernetes的社区基线版本

集群管理规模 ☒ 50节点 ☐ 200节点 ☐ 1,000节点

高可用 ☐ 是 ☒ 否 集群创建完成后，高可用模式及普通模式之间不可变更，请按实际使用场景选择。
普通集群是单控制节点，控制节点故障后，集群将不可用，但已运行应用不受影响。

选择的规格为 cce.s1.small | 50节点 | 通用 | v1.9.2-r1

配置总费用: **¥0.00 /小时** 省: ¥0.84 /小时 **免费** 至2018/6/30 新建虚拟私有云，完成后点击刷新按钮。

参考价格，具体扣费请以账单为准 [了解计费详情](#)

1.2 节点管理

1.2.1 节点伸缩

集群创建过程中，点击【下一步】会出现如下界面，“创建节点”这个 label 选择【是】；

创建虚拟机集群

返回集群管理

填写基本信息

创建节点

订单确认

完成

1

2

3

4

创建节点

是否

创建节点当前仅支持EulerOS镜像。如需添加其他类型OS的节点，请选择“纳管节点”方式。

付费类型

计费方式

包年/包月按需计费

温馨提示：包年/包月的节点需要在创建完集群之后，进行扩容创建。

地域

当前区域

中国华东区2

温馨提示：可在页面左上角切换区域

当前区域指的是节点实例所在的物理位置。

可用分区

cn-east-2a

配置总费用：¥0.36 /小时省：¥0.84 /小时

配置总费用：¥0.36 /小时省：¥0.84 /小时

参考价格，具体扣费请以账单为准 了解详情详情

上一步

取消

下一步

在“网络”这一栏中的“弹性 IP”选择【现在购买】，之后创建好的集群登陆方式就是此浮动 IP，点击【下一步】，即可创建好集群和节点；

填写基本信息

创建节点

订单确认

完成

1

2

3

4

购买数量

节点个数

-1+

你的集群管理规模是50个节点，您还可以添加 49 个节点。更换集群管理规模请单击 变更集群规模

网络

弹性IP

暂不使用现在购买使用已有

自动为每台云服务器分配独享带宽的弹性IP。创建弹性云服务器过程中，请确保弹性IP配额充足。

购买数量

-1+

您还可以购买 17 个弹性IP。当弹性IP数量小于节点个数时，会将弹性IP随机绑定到节点上。扩容弹性IP配额

规格

静态BGP

网络结构发生变化时，无法实时自动调整网络设置以保障用户体验

计费模式

按带宽计费按流量计费

计费方式选定后无法修改。

带宽

1

Mbit/s

配置总费用：¥0.51 /小时省：¥0.84 /小时

配置总费用：¥0.51 /小时省：¥0.84 /小时

参考价格，具体扣费请以账单为准 了解详情详情

上一步

取消

下一步

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【服务列表】→【计算】→【弹性云服务器】→【购买弹性云服务器】，基本的配置项和节点伸缩的信息一致，选择好规格、系统版本和系统盘等详情信息，注意的一点是【虚拟私有云】和集群的选择的“虚拟私有云”保持一致，点击【立即购买】，即可创建好待纳管的云主机。



然后在集群页面点击【纳管节点】，选择刚才创建好的云主机，即可完成节点纳管。

1.2.3 节点管理帮助

虚拟机建节点链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-cce/cce_01_0033.html)

纳管已有节点链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-cce/cce_01_0034.html)

SSH 登陆虚拟机链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-ecs/zh-cn_topic_0017955633.html)

重置弹性云服务器密码链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-ecs/zh-cn_topic_0021427650.html)

2. 存储挂载管理

2.1 云硬盘 (EVS)

2.1.1 创建云硬盘

- 【服务列表】→【存储】→【云硬盘】→【购买磁盘】，根据提示选择相应的云硬盘；
- 【服务列表】→【计算】→【云容器引擎】→【资源管理】→【存储管理】→【云硬盘】→【创建云硬盘存储卷】，完成指定规格的大小的块存储（前提：有集群存在）。



2.1.2 挂载块存储

选择需要挂载的云盘，点击【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”）。

2.1.3 云硬盘帮助

华为云块存储性能详情链接🔗 (https://support.huaweicloud.com/evs_faq/evs_faq_0019.html)

华为云磁盘类型及性能介绍🔗 (https://support.huaweicloud.com/usermanual-evs/zh-cn_topic_0044524691.html)

2.2 文件系统服务（EFS）

2.2.1 创建文件系统

公测中（<https://console.huaweicloud.com/efs/#/efs/management/list>），点击链接进去，然后点击【创建文件系统】，根据需求创建相应文件系统（确保文件系统和待挂载云服务器在同一 VPC 的子网下，否则不能进行挂载）。

文件系统管理 ②

您还可以创建13个节点。

请输入文件系统名称

文件系统名称	文件系统状态	版本	创建时间	访问地址	操作
efs-sjw-ultrahigh	创建失败	1.0.0	--	--	删除 监控信息
efs-chaogao	创建失败	1.0.0	--	--	删除 监控信息
efs-ultra-660	可用	1.0.0	2018/04/11 13:03:04 GMT...	192.168.0.250:/cloudfs	删除 监控信息
efs-sjw-HIGH	可用	1.0.0	2018/04/10 19:11:28 GMT+...	192.168.0.5:/cloudfs	删除 监控信息
efs-common	可用	1.0.0	2018/04/10 17:59:44 GMT...	192.168.0.143:/cloudfs	删除 监控信息

2.2.2 挂载文件系统云服务器

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
```

SUSE 或 OpenSUSE：

```
zypper install nfs-client
```

注：文件系统目前仅支持 NFS v3 协议挂载到云服务器。

b. 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>
```

c. 挂载

NFSv3.0 挂载

格式：

```
sudo mount -t nfs -o vers=3,nolock <访问地址> <本地路径>
```

说明：

共享路径：格式为：文件系统 IP:/路径，例如：example-IP:/cloudfs。如图所示。

文件系统名称	文件系统状态	版本	创建时间	访问地址	操作
efs-sjw-ultrahigh	创建失败	1.0.0	--	--	删除 监控信息
efs-chaogao	创建失败	1.0.0	--	--	删除 监控信息
efs-ultra-660	可用	1.0.0	2018/04/11 13:03:04 GMT...	192.168.0.250:/cloudfs	删除 监控信息
efs-sjw-HIGH	可用	1.0.0	2018/04/10 19:11:28 GMT+...	192.168.0.5:/cloudfs	删除 监控信息
efs-common	可用	1.0.0	2018/04/10 17:59:44 GMT...	192.168.0.143:/cloudfs	删除 监控信息

本地路径：云服务器上用于挂载文件系统的本地路径，例如“/local_path”。

示例：

挂载 SFS 根目录：

```
mount -t nfs -o vers=3,nolock 192.168.0.5:/cloudfs /local/mntdir
```

d. 查看挂载点信息 (EFS)

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
```

e. 取消挂载

如果需要取消挂载，执行命令：

```
umount /local/mntdir
```


2.3 弹性文件服务 (SFS)

2.3.1 新建文件存储

- 【服务列表】→【存储】→【弹性文件服务】→【创建文件系统】，如图所示；
- 【服务列表】→【计算】→【云容器引擎】→【资源管理】→【存储管理】→【文件服务】→【创建文件存储卷】，完成指定规格的大小的文件存储（前提：有集群存在）。

弹性文件服务 ①

+ 创建文件系统 购买存储包

创建文件系统成功后，您还需前往弹性云服务器执行挂载操作，才能实现多个云服务器共享文件存储。 [如何挂载文件系统？](#)

您还可以创建9个文件系统，总容量为500.00TB。点击右边刷新按钮获取文件系统最新状态。

删除

所有状态 请输入文件系统名称进行查询

<input type="checkbox"/>	名称	状态	可用容量(GB)	总容量(GB)	共享路径	操作
<input type="checkbox"/>	sfs-name-ebad	可用	1.00	1.00	sfs-nas1.cn-east-2.myhuaweicloud.com/s...	容量调整 删除

名称： sfs-name-ebad 共享路径： sfs-nas1.cn-east-2.myhuaweicloud.com/share-4b2a7c56

ID： bfd95cee-324d-4173-ba90-deb4b077f073 所属VPC： vpc-7bb8(190b43d5-01cd-4200-8f87-975c58cd591b)

状态： 可用 可用容量(GB)： 1.00

可用分区： 可用区1 总容量(GB)： 1.00

创建时间： 2018/04/11 03:23:15 GMT+08:00

咨询·反馈

2.3.2 挂载文件系统到云服务器

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
```

SUSE 或 OpenSUSE：

```
zypper install nfs-client
```

注：文件系统目前仅支持 NFS v3 协议挂载到云服务器。

b. 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>
```

c. 挂载

NFSv3.0 挂载

格式：

```
sudo mount -t nfs -o vers=3,time=600,nolock <共享路径> <本地路径>
```

说明：

共享路径： 格式为：文件系统域名:/路径，例如：example.com:/share-xxx。如图所示。

	名称	状态	可用容量(GB)	总容量(GB)	共享路径
▼	<input type="checkbox"/> sfs-share-001	● 可用	255.00	255.00	sfs-nas1.cn-east2.myhuaweicloud.com:/share-a3adf0ad
▼	<input type="checkbox"/> sfs-name-7b68	● 可用	500.00	500.00	sfs-nas1.cn-east2.myhuaweicloud.com:/share-2ea31818

本地路径： 云服务器上用于挂载文件系统的本地路径，例如“/local_path”。

示例：

挂载 SFS 根目录：

```
mount -t nfs -o vers=3,time=600,nolock sfs-nas1.cn-east2.myhuaweicloud.com:/share-6033da0c /local/mntdir
```

d. 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
```

e. 取消挂载

如果需要取消挂载，执行命令：

```
umount /local/mntdir
```

2.3.3 弹性文件服务帮助

创建文件系统帮助链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-sfs/zh-cn_topic_0034428727.html)

挂载文件系统帮助链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-sfs/zh-cn_topic_0034428728.html)

文件系统管理帮助链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-sfs/zh-cn_topic_0034428729.html)

VPC 安全组与弹性文件关系

(https://support.huaweicloud.com/sfs_faqs_faqs_0002.html)

2.4 对象存储服务 (OBS)

2.4.1 创建对象存储

- 【服务列表】→【存储】→【对象存储服务】→【创建桶】（默认桶规格 256T），如图所示。
- 【服务列表】→【计算】→【云容器引擎】→【资源管理】→【存储管理】→【对象存储卷】→【创建对象存储卷】，选择存储类型，完成桶的创建（前提：有集群存在）。

对象存储服务

[创建桶](#)
[购买资源包](#)

您还可以创建94个桶。当需要批量上传多个文件或者上传文件大于50MB时，请使用客户端工具OBS Browser。 [下载OBS Browser](#) 使用OBS Browser前，请先 [获取访问密钥](#)。

请输入桶名称 Q C

桶名称	存储类别	区域	创建时间	操作
cn-south-bz1	标准存储	中国华南区1	2018/03/22 22:45:59 GMT+08:00	修改存储类别 删除
cn-south-dipin	低频访问存储	中国华南区1	2018/03/22 22:35:46 GMT+08:00	修改存储类别 删除
cn-east-bz	标准存储	中国华东区2	2018/03/22 21:29:02 GMT+08:00	修改存储类别 删除
cn-east-dipin	低频访问存储	中国华东区2	2018/03/22 15:53:52 GMT+08:00	修改存储类别 删除
dipin	低频访问存储	中国华北区1	2018/03/22 14:13:34 GMT+08:00	修改存储类别 删除
biaozhun	标准存储	中国华北区1	2018/03/22 14:13:21 GMT+08:00	修改存储类别 删除

咨询·反馈

2.4.2 挂载对象存储 (s3fs 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
```

SUSE 或 OpenSUSE：

```
zypper install nfs-client
```

注：文件系统目前仅支持 NFS v3 协议挂载到云服务器。

b. s3fs 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-access-key-id:my-access-key-secret > /etc/passwd-ossfs
chmod 600 /etc/passwd-ossfs
```

将 OBS bucket mount 到指定目录。

```
s3fs my-bucket my-mount-point -o url=my-obs-endpoint -o endpoint=obs-region
passwd_file=/etc/passwd-s3fs -o nomultipart
```

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 600 /etc/passwd-ossfs
mkdir /tmp/ossfs
ossfs my-bucket /tmp/ossfs -o url=http://oss-cn-north-1.myhuaweicloud.com -o endpoint=ch-
north-1 passwd_file=/etc/passwd-s3fs -o nomultipart
```

卸载 bucket:

```
umount -u /tmp/ossfs
```

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. 取消挂载

如果需要取消挂载，执行命令：

```
umount /local/mndir
```

2.4.3 对象存储帮助

s3fs 客户端用户指南链接

(https://static.huaweicloud.com/upload/files/pdf/20170703/20170703173937_78828.pdf)

创建访问密钥 (AK&SK) 链接

(https://support.huaweicloud.com/usermanual-obs/zh-cn_topic_0074831620.html)

桶 rest 方式测试工具

(<https://github.com/huaweicloud-obs/obscomdbench>)

3. 存储性能测试 (fio)

3.1 测试块存储 (EVS)

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     52427776   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
```

```
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

- a. 容器内外分别安装 fio 工具;
- b. 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
```

- c. 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 测试文件系统服务（EFS）

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 测试弹性文件服务（SFS）

3.3.1 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`

3.3.2 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 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
```

3.4 测试对象存储服务（OBS）

3.4.1 测试环境准备

登陆节点之后，查看块文件信息：`fdisk -l`

3.4.2 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。

3.4.3 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：

•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
```

4.FAQ

Question：删除集群失败；

Answer：是够删除文件存储(SFS)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。