### 存储服务操作手册

**前言：**

1.蓝色字体表示命令行命令，正式执行时不要复制前面的#号，#号只是提示应该使用root权限操作

2.绿色字体表示注释，有时注释太多就不用绿色表示了

3.注意：本文档的所有操作请先在在测环境进行实践，请不要直接在真实的服务器中操作！

**版权声明**：

本文档以开源的形式发布，所有条款如下：

1. 无担保：作者不保证文档内容的准确无误，亦不承担由于使用此文档所导致的任何后果

2. 自由使用：任何人可以出于任何目的而自由地 阅读/链接/打印/转载/引用/再创作 此文档，无需任何附加条件

若您 阅读/链接/打印/转载/引用/再创作 本文档，则说明接受以上2个条款。

作者：李茂福

时间：2022-05-18

**章0、网络存储类型**

网络存储类型：

|  |  |
| --- | --- |
| 存储服务 | 存储类型 |
| NFS | 目录共享 |
| Samba | 目录共享 |
| iSCSI | 磁盘分区、lvm逻辑卷、文件io |
|  |  |

**章一、NFS**

NFS（Network File System）没有认证机制，可以限制客户端ip，读写权限

**①服务端**

**★安装nfs server**

# yum install rpcbind nfs-utils #安装

# systemctl enable rpcbind

# systemctl enable nfs

# systemctl enable nfs-server

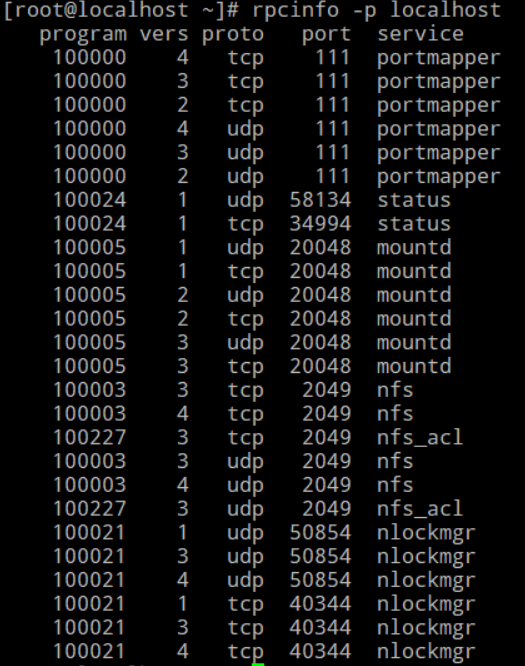
# systemctl start rpcbind #只能先启动rpcbind

# systemctl start nfs

# systemctl start nfs-server

**★修改监听端口**

# rpcinfo -p localhost #查看RPC服务端口注册状况



# cat /etc/sysconfig/nfs | grep -v '^#' #查看默认配置

# cat > /etc/sysconfig/nfs <<EOF #修改配置为以下内容

RPCNFSDARGS=""

RPCMOUNTDOPTS="-p 30003"

STATDARG="-p 30004"

SMNOTIFYARGS=""

RPCIDMAPDARGS=""

RPCGSSDARGS=""

GSS\_USE\_PROXY="yes"

BLKMAPDARGS=""

MOUNTD\_PORT=20048

RPCRQUOTADOPTS="-p 30001"

LOCKD\_TCPPORT=30002

LOCKD\_UDPPORT=30002

# STATD\_PORT=30004 #同 STATDARG="-p 30004"

# RQUOTAD\_PORT=30001 #同 RPCRQUOTADOPTS="-p 30001"

EOF

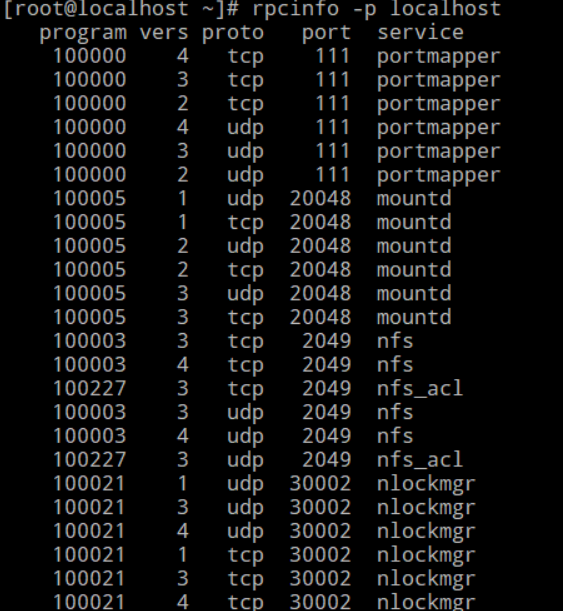
# systemctl restart rpcbind #得先重启rpcbind

# systemctl restart nfs

# systemctl restart nfs-server

# exportfs -a

# rpcinfo -p localhost #查看rpc服务注册状况



可见端口已改为指定的了

**★创建共享目录**

# mkdir /nfs-share #创建nfs共享目录

# chown -R nfsnobody:nfsnobody /nfs-share #更改目录属主

# vi /etc/exports #编辑配置文件（一行为一个共享目录，可共享多个目录）

/nfs-share 10.99.1.0/24(rw,all\_squash,sync)

保存，退出

# exportfs -r #（表示重新刷新共享）使配置生效

# exportfs -v #查看导出的共享目录信息

# exportfs -a #表示将配置文件/etc/exports中的所有定义共享发布出去

# exportfs -u #表示卸载单一目录(-au 一起使用为卸载所有/etc/exports文件中的目录)

# showmount -e localhost #查看localhost导出的共享目录

**★/etc/exports 共享参数详解**

|  |  |
| --- | --- |
| ro | 指定的共享目录为 只读 |
| rw | 共享目录可 读写 |
| no\_all\_squash | 默认，访问用户先与本机用户匹配，匹配失败后再映射为匿名用户 |
| root\_squash | 默认，将访问的root用户映射为匿名用户 |
| all\_squash | 所有访问用户都映射为匿名用户或用户组 |
| no\_root\_squash | 访问的root用户保持root帐号权限 |
| anonuid=1099 | 指定匿名访问用户的本地用户UID，默认为nfsnobody(65534) |
| anongid=1099 | 指定匿名访问用户的本地用户组GID，默认为nfsnobody(65534) |
| secure | 默认，限制客户端只能从小于1024的tcp端口连接服务器 |
| insecure | 允许客户端从大于1024的tcp端口连接服务器 |
| sync | 将数据同步写入内存缓冲区与磁盘中，效率低，但可以保证数据的一致性 |
| async | 将数据先保存在内存缓冲区中，必要时才写入磁盘 |
| wdelay | 默认，检查是否有相关的写操作，如果有则将这些写操作一起执行，这样可以提高效率 |
| no\_wdelay | 若有写操作则立即执行，应与sync配合使用 |
| subtree\_check | 默认，若输出目录是一个子目录，则nfs服务器将检查其父目录的权限 |
| no\_subtree\_check | 即使输出目录是一个子目录，nfs服务器也不检查其父目录的权限，可以提高效率 |

**★防火墙配置**

# firewall-cmd --add-service=nfs

# firewall-cmd --add-service=rpc-bind

# firewall-cmd --add-service=mountd

# firewall-cmd --runtime-to-permanent

（即允许访问以下端口）

tcp dpt:2049

tcp dpt:111

udp dpt:111

tcp dpt:20048

udp dpt:20048

**★SeLinux配置**

启用selinux时nfs默认可访问/var/lib/nfs目录，其他目录/文件得打type：var\_lib\_nfs\_t

# chcon -Rt var\_lib\_nfs\_t /nfs-share #修改目录的selinux标签

# setsebool -P nfs\_export\_all\_rw on

# setsebool -P use\_nfs\_home\_dirs on

# setsebool -P httpd\_use\_nfs on #允许httpd使用nfs目录/文件

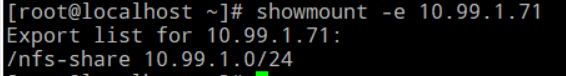
# setsebool -P samba\_share\_nfs on #允许samba共享nfs目录/文件

**②客户端**

# yum install rpcbind nfs-utils #安装

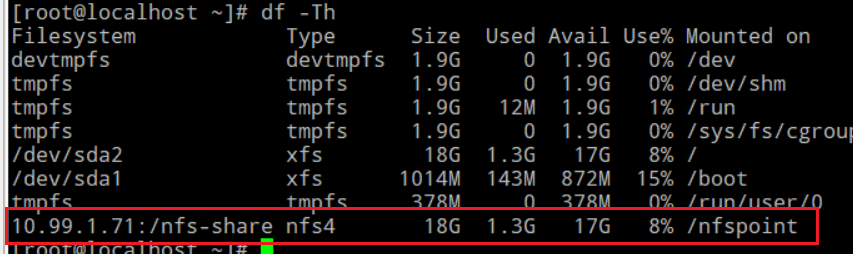
# mkdir /nfspoint #创建挂载点

# showmount -e 10.99.1.71 #先查看nfs服务端导出的共享目录情况



# mount -t nfs 10.99.1.71:/nfs-share /nfspoint -o proto=tcp -o nolock #手动挂载

# df -Th #查看磁盘挂载情况



# umount /nfspoint #卸载挂载目录

# umount -lf /nfspoint #强制卸载

**★有时 df -Th 查看时很慢**

**一般为共享目录出问题了**

# yum install strace -y

# strace df -h #查看出问题的挂载路径

**★开机自动挂载**

# vi /etc/fstab #在末尾添加一行

10.99.1.71:/nfs-share /nfspoint nfs defaults,\_netdev 0 0

保存

**★autofs配置**

/nfspoint -fstype=nfs,rw,vers=4 10.99.1.71:/nfs-share

**章二、Samba**

SMB（Server Message Block），cifs

**①服务端**

**★安装samba server**

# yum install samba samba-common #安装

# systemctl enable smb

# systemctl enable nmb

# systemctl start smb

# systemctl start nmb

**★查看默认配置**

# cat /etc/samba/smb.conf | grep -v '^#' #查看默认配置

[global]

workgroup = SAMBA #samba服务所要加入的工作组或者域

security = user #设置访问samba的验证方式，一共有四种验证方式

passdb backend = tdbsam #用户后台验证方式，支持三种

printing = cups #设置 Samba 共享打印机的类型

printcap name = cups #设置共享打印机的配置文件

load printers = yes #设置是否在启动 Samba 时就共享打印机

cups options = raw

netbios name = smbserver #NetBIOS名称，默认会使用该服务器的 DNS 名称的第一部分。netbios name 和 workgroup 名字不要设置成一样了

interfaces = lo eth0 192.168.12.2/24 192.168.13.2/24 #服务监听的网卡，也可指定ip

hosts allow = 127. 192.168.1. 192.168.10.1 #表示允许连接到 Samba Server 的客户端，多个参数以空格隔开。可以用一个 IP 表示，也可以用一个网段表示。hosts deny 与 hosts allow 刚好相反

[homes] #共享名

comment = Home Directories #描述

valid users = %S, %D%w%S #允许访问该共享的用户

browseable = No #指定该共享是否可以浏览

read only = No

inherit acls = Yes

writable = yes/no #指定该共享路径是否可写

available = yes/no #指定该共享资源是否可用

[printers] #共享名

comment = All Printers

path = /var/tmp #共享目录

printable = Yes

create mask = 0600

browseable = No

[print$]

comment = Printer Drivers

path = /var/lib/samba/drivers

write list = @printadmin root

force group = @printadmin

create mask = 0664

directory mask = 0775

#

**★创建共享目录**

# mkdir /smb-share

# chmod -R 755 /smb-share

# cat > /etc/samba/smb.conf <<EOF #正式使用时不允许行末#注释

[global]

workgroup = SAMBA #samba服务所要加入的工作组或者域

security = user #共享目录只能被授权的用户访问

passdb backend = tdbsam #用户后台验证方式，smbpasswd

printing = cups #设置 Samba 共享打印机的类型

printcap name = cups #设置共享打印机的配置文件

load printers = no #设置是否在启动 Samba 时就共享打印机

cups options = raw

netbios name = smbserver #NetBIOS名称，默认使用该服务器的DNS名称的第一部分

interfaces = lo ens33 #服务监听的网卡，也可指定ip

hosts allow = 10.99.1. #允许连接到Samba服务的客户端，多个参数以空格隔开

[smb-share] #共享名

comment = xxxx #描述

path = /smb-share #权限得另外设置,chmod 或 setfacl

valid users = cof,lee,wang #允许访问该共享的用户，逗号隔开

write list = cof,lee #可写入的用户

guest ok =no #guest账号不可访问

public = yes #

browseable = yes #该共享可以浏览

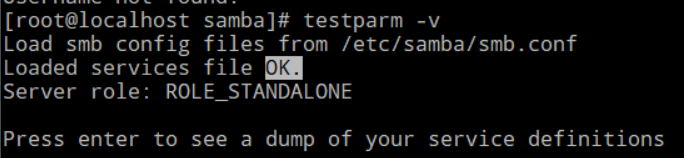
read only = no

writable = yes #该共享路径可写，同 read only = no

available = yes #该共享资源可用

EOF

# testparm -v #检查配置是否有问题

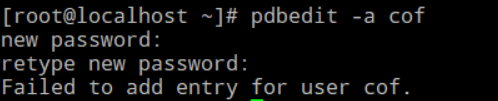


# echo "127.0.0.1 smbserver" >> /etc/hosts

**★添加smb用户**

（1）添加tdbsam用户

# pdbedit -a cof #新建 Samba账户，要求输入密码



# pdbedit -x cof #删除Samba账户

#pdbedit –L #列出 Samba 用户列表

#pdbedit –Lv #列出 Samba 用户列表的详细信息

（2）添加smbpasswd用户

# touch /var/lib/samba/private/smbpasswd

# useradd lee #先创建系统本地账号

# passwd lee

# smbpasswd -a lee #再创建 Samba账户，要求输入密码，这里的密码和系统本地账号密码不一样，客户端登录时使用这个密码验证

**★防火墙配置**

# firewall-cmd --add-service=samba

# firewall-cmd --runtime-to-permanent

（即允许访问以下端口）

udp dpt:137

udp dpt:138

tcp dpt:139

tcp dpt:445

**★SeLinux配置**

# chcon -Rt samba\_share\_t /smb-share #修改目录的selinux标签

# setsebool -P samba\_export\_all\_rw on #允许开放、共享任何文件/目录

# setsebool -P samba\_share\_nfs on #允许samba共享NFS文件系统

**②客户端**

★安装samba 组件

# yum install samba-client cifs-utils #安装

★交互式登录

# smbclient //10.99.1.71/smb-share -U lee #登录共享目录，交互式操作

Enter SAMBA\lee's password: #输入密码

smb: \> help #查看支持的命令

smb: \> exit #退出交互

**★命令挂载**

服务端密码默认hash算法： ntlm auth = ntlmv2-only

# mount -t cifs -o username="lee",password="密码" \

//10.99.1.71/smb-share /smb-point

或者：

# mount -t cifs -o username="lee",password="密码",sec=ntlmv2,port=139 \

//10.99.1.71/smb-share /smb-point

**★自动挂载**

# vi /etc/fstab

//10.99.1.71/smb-share /smb-point cifs username=lee,password=密码 0 0

保存

**章三、iSCSI**

iSCSI（internet Small Computer System Interface），又称IP-SAN

**①服务端**

★安装iscsi

# yum install targetcli

# systemctl enable target

# systemctl start target

★创建共享资源

1.创建磁盘分区 略

2.创建lvm逻辑卷 略

3.创建文件io

# mkdir /iscsi

# dd if=/dev/sda of=/iscsi/iscsi.img bs=1M count=1024 #创建1GB的file io

**★交互式配置**

# targetcli #进入交互模式

/> ls #查看配置信息

o- / .......................................... [...]

o- backstores ............................... [...]

| o- block .....一般存储资源：磁盘分区，逻辑卷... [Storage Objects: 0]

| o- fileio ......文件io...........[Storage Objects: 0]

| o- pscsi ......pscsi........... [Storage Objects: 0]

| o- ramdisk ...内存ramdisk............ [Storage Objects: 0]

o- iscsi .............................. [Targets: 0]

o- loopback .......................... [Targets: 0]

/>

/> cd /backstores/block #进入block配置层级

/backstores/block> create idisk1 /dev/sdb1 #使用磁盘分区 创建块存储共享

Created block storage object idisk1 using /dev/sdb1.

/backstores/block> cd /backstores/fileio #进入fileio配置层级

/backstores/fileio> create idisk2 /iscsi/iscsi.img #使用文件io 创建块存储共享

Created fileio idisk2 with size 1073741824

/backstores/fileio> cd /iscsi #进入iscsi配置层级

/iscsi> create iqn.2022-05.com.xxx.server1 #创建iQN

Created target iqn.2022-05.com.xxx.server1..

/iscsi> cd /iscsi/iqn.2022-05.com.xxx.server1/ #进入刚刚创建的iQN配置层级

/iscsi/iqn.20...m.xxx.server1>

/iscsi/iqn.20...m.xxx.server1> ls

o- iqn.2022-05.com.xxx.server1 ........................... [TPGs: 1]

o- tpg1 ................................... [no-gen-acls, no-auth]

o- acls ...............访问控制....................... [ACLs: 0]

o- luns .............Logical Unit Number定义输出资源.... [LUNs: 0]

o- portals ...........监听ip及端口号..................... [Portals: 1]

o- 0.0.0.0:3260 .........默认所有ip:3260........................ [OK]

/iscsi/iqn.20...m.xxx.server1>

/iscsi/iqn.20...m.xxx.server1> cd /iscsi/iqn.2022-05.com.xxx.server1/tpg1/acls

/iscsi/iqn.20...er1/tpg1/acls> create iqn.2022-05.com.xxx.server1:client1

Created Node ACL for iqn.2022-05.com.xxx.server1:client1

/iscsi/iqn.20...er1/tpg1/acls> cd iqn.2022-05.com.xxx.server1:client1

/iscsi/iqn.20...rver1:client1> set auth userid=cof

/iscsi/iqn.20...rver1:client1> set auth password=passwdxx

Parameter password is now 'passwdxx'.

/iscsi/iqn.20...rver1:client1> cd /iscsi/iqn.2022-05.com.xxx.server1/tpg1/luns

/iscsi/iqn.20...er1/tpg1/luns> create /backstores/block/idisk1

/iscsi/iqn.20...er1/tpg1/luns> create /backstores/fileio/idisk2

Created LUN 1.

/iscsi/iqn.20...er1/tpg1/luns> cd /iscsi/iqn.2022-05.com.xxx.server1/tpg1/portals/

/iscsi/iqn.20.../tpg1/portals> ls

o- portals ................................................................................................. [Portals: 1]

o- 0.0.0.0:3260 .............................................................................................. [OK]

/iscsi/iqn.20.../tpg1/portals> delete 0.0.0.0 3260

/iscsi/iqn.20.../tpg1/portals> create 10.99.1.71 3260

/iscsi/iqn.20.../tpg1/portals> ls

o- portals .................................................................................................... [Portals: 1]

o- 10.99.1.71:3260 .............................................................................................. [OK]

/iscsi/iqn.20.../tpg1/portals> cd /

/>saveconfig #保存配置

/> exit #退出交互模式，**退出时自动保存！**

Global pref auto\_save\_on\_exit=true #全局默认设置 退出时自动保存配置

Configuration saved to /etc/target/saveconfig.json

# targetcli

/> get global #查看全局默认设置

/> set global auto\_save\_on\_exit=false #设置退出时不自动保存配置

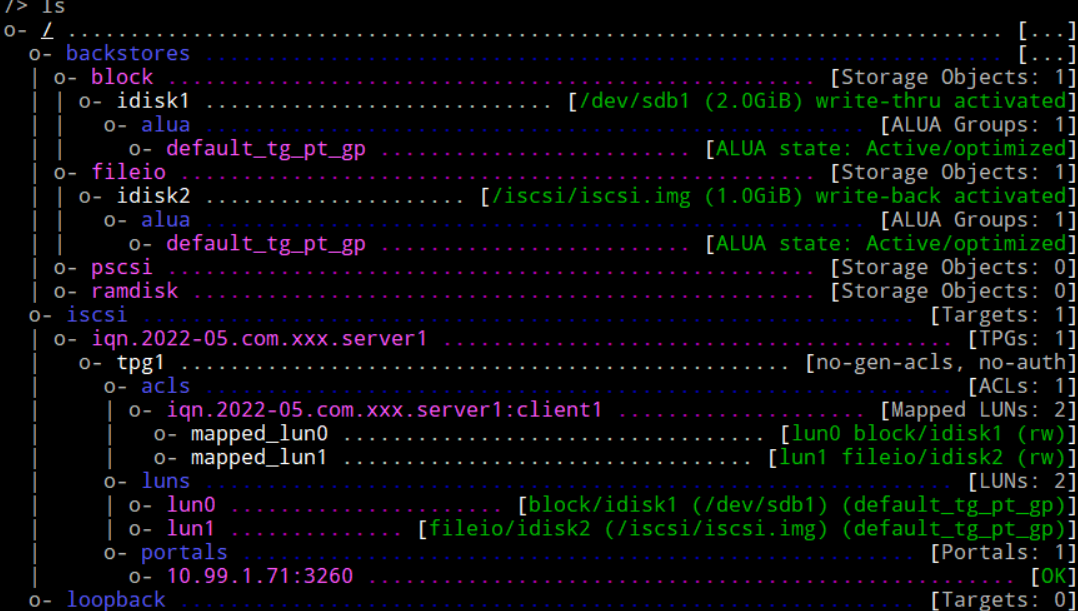
/> cd /iscsi/

/iscsi> set discovery\_auth enable=1

/iscsi> set discovery\_auth userid=cof

/iscsi> set discovery\_auth password=passwdxx

#



# cat /etc/target/saveconfig.json #查看配置文件

**★防火墙配置**

# firewall-cmd --add-port=3260/tcp

# firewall-cmd --runtime-to-permanent

**②客户端**

**★安装**

# yum install iscsi-initiator-utils

**★配置文件**

# vi /etc/iscsi/initiatorname.iscsi

删除默认那行，添加以下一行

InitiatorName=iqn.2022-05.com.xxx.server1:client1

保存

# vi /etc/iscsi/iscsid.conf #添加以下6行

node.session.auth.authmethod = CHAP

node.session.auth.username = cof

node.session.auth.password = passwdxx

discovery.sendtargets.auth.authmethod = CHAP

discovery.sendtargets.auth.username = cof

discovery.sendtargets.auth.password = passwdxx

#

# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 10.99.1.71:3260 #发现服务端的iQN

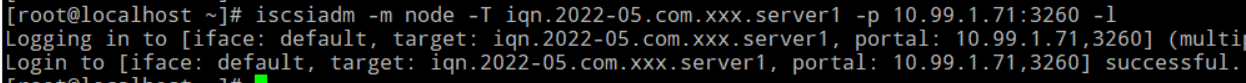
# -m（--mode） -t（--type） -p（--portal）



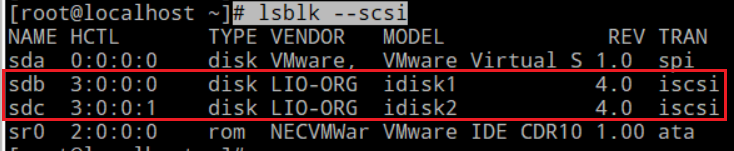
#先发现，后连接

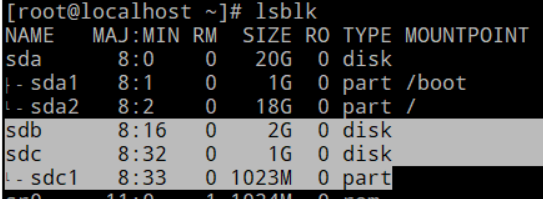
# iscsiadm -m node -T iqn.2022-05.com.xxx.server1 -p 10.99.1.71:3260 -l #连接iQN

# -T（--targetname） -l（--login）



# lsblk --scsi #查看磁盘设备信息





★上图可见，sdc为file io共享，已自动有分区sdc1且创建好了文件系统；不过其uuid同服务端的磁盘uuid，最好重新创建文件（格式化）生成新的uuid

# mkfs.xfs /dev/sdc1 -f #强制格式化

sdb为block共享，默认无分区，得先分区，再在分区上创建文件系统(ext4, xfs)； 最后挂载到某挂载点下

# sync #分区及创建文件系统后，同步一下

# iscsiadm -m session -R #当服务端新增一个luns时，客户端得刷新会话

# iscsiadm -m node -T iqn.2022-05.com.xxx.server1 -u #退出连接

# iscsiadm -m node -o delete -T iqn.2022-05.com.xxx.server1 #删除连接

**★开机自动挂载**

# vi /etc/fstab

UUID=xxxxxxxxx /iscsipoint xfs defaults,\_netdev 0 0

#建议使用uuid挂载， blkid 命令可查看