

# ISCSI 存储挂载部署手册

( V10-server-0711-x86版 )

内部资料 请勿外传

## 文档属性

客户名称		文件类别	技术文档
文件名	ISCSI存储挂载部署手册	是否保密	否
编制者	李木子	编制者职位	售后工程师
编制者邮箱	limuzi@kylinos.cn	编制日期	2021-8-19
版本修订记录			
版本号	修订时间	修订说明	
V1.0	2021-8-19	新建	

一、 文档说明.....	4
二、 背景.....	4
三、 方案.....	5

内部参考 请勿外传

## 一、文档说明

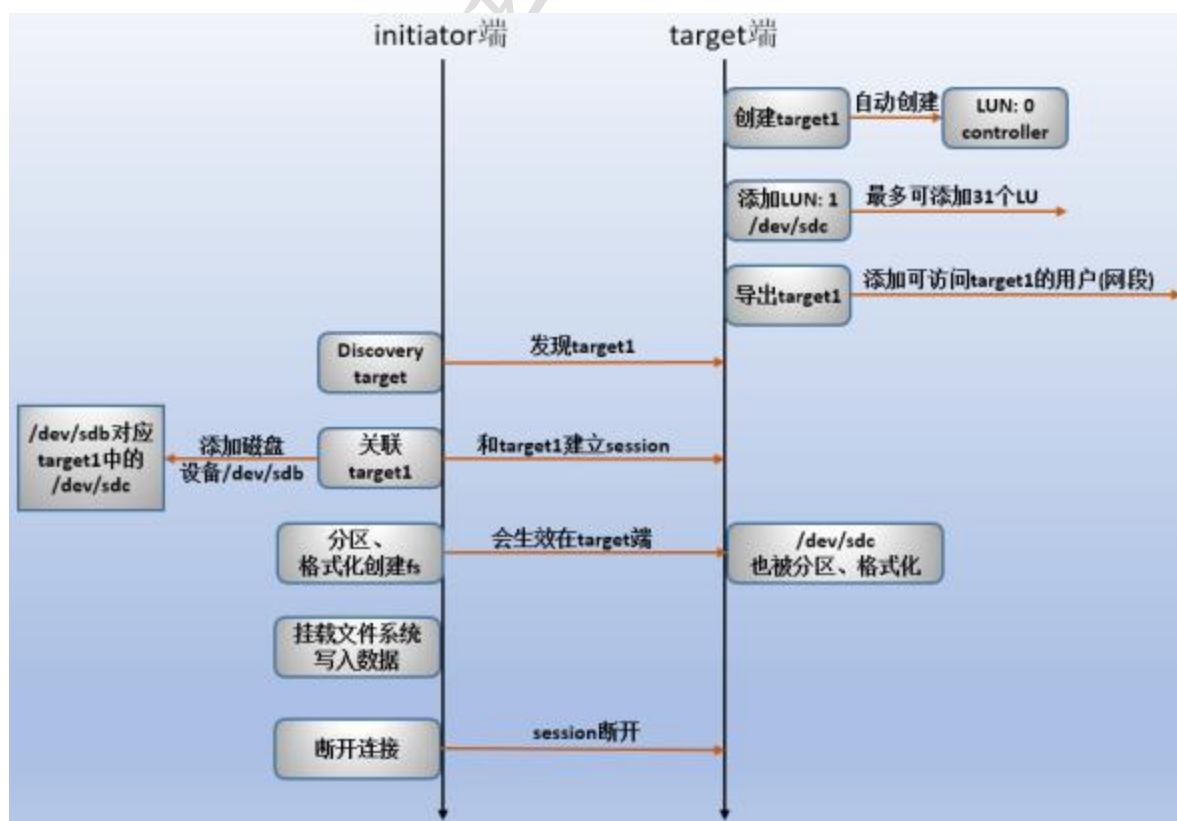
本文为 V10-SP1-iscsi 存储挂载部署及使用文档，系统为 V10-server-0710-x86。

## 二、背景

传统的 SCSI 技术是存储设备最基本的标准协议，但通常需要设备互相靠近并用 SCSI 总线连接，因此受到物理环境的限制。

iSCSI(Internet Small Computer System Interface), 顾名思义，iSCSI 是网络上的 SCSI, 也就是通过网络连接的 SCSI。它是由 IBM 公司研究开发用于实现在 IP 网络上运行 SCSI 协议的存储技术，能够让 SCSI 接口与以太网技术相结合，使用 iSCSI 协议基于以太网传送 SCSI 命令与数据，克服了 SCSI 需要直接连接存储设备的局限性，使得可以跨越不同的服务器共享存储设备，并可以做到不停机状态下扩展存储容量。iSCSI 实现的是 IP SAN，数据传输基于以太网。

iSCSI 大致流程如下图所示，分为 initiator 端（客户端）和 target 端（服务端）。



在 V10-server-0711-x86 版下，搭建 iscsi 服务端及客户端。

内容	服务端	客户端
ip 地址	192.168.18.135	192.168.18.144
需安装软件包	target-restore , targetcli	open-iscsi
需开启服务	target	iscsid
操作命令	targetcli	iscsiadm

## 三、方案

### 3.1 iscsi 服务端搭建

使用命令 lsblk 查看，存在 /dev/sdb，本案例使用 sdb 作为服务端将要提供给客户端的盘。

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda          8:0    0   20G  0 disk
├─sda1       8:1    0    1G  0 part /boot
├─sda2       8:2    0   19G  0 part
│   └─klas-root 253:0    0   17G  0 lvm /
│       └─klas-swap 253:1    0    2G  0 lvm [SWAP]
sdb          8:16    0   10G  0 disk
sr0         11:0    1    4.2G  0 rom
```

fdisk /dev/sdb # 对/dev/sdb 进行分区

mkfs.ext4 /dev/sdb # 文件系统格式化

#### 3.1.2 服务端相关服务安装

安装服务端 target 服务，包名为 target-restore , targetcli。下面直接使用 target\* 进行安装。

yum install target\*

```
[root@localhost lmz]# yum install target*
Last metadata expiration check: 1 day, 23:41:32 ago on 2021年08月16日 星期一 15时30分34秒.
Dependencies resolved.
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing:				
target-restore	noarch	2.1.70-3.1.ky10	ks10-adv-os	10 k
targetcli	noarch	2.1.fb48-9.ky10	ks10-adv-os	58 k
targetcli-help	noarch	2.1.fb48-9.ky10	ks10-adv-os	13 k
Installing dependencies:				
python3-configshell	noarch	1.1.27-1.ky10	ks10-adv-os	69 k
python3-kmod	x86_64	0.9-21.ky10	ks10-adv-os	72 k
python3-rtslib	noarch	2.1.70-3.1.ky10	ks10-adv-os	88 k
python3-urwid	x86_64	1.3.1-4.ky10.ky10	ks10-adv-os	774 k
Transaction Summary				
Install 7 Packages				
Total download size: 1.1 M				
Installed size: 4.3 M				
Is this ok [y/N]:				

### 3.1.3 开启 target 服务

```
[root@localhost lmz]#
[root@localhost lmz]# systemctl start target
[root@localhost lmz]# systemctl enable target
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/target.service → /usr/lib/systemd/system/target.service.
[root@localhost lmz]#
```

### 3.1.4 使用 targetcli 命令进行配置

需 **root** 权限执行下列操作

1. `targetcli` # 进入配置
2. `ls` # 查看当前目录
3. `/backstores/block create disk1 /dev/sdb1` # `/backstores/block` 为目录路径，进行创建块存储对象 `disk1`，使用的是 `/dev/sdb1`
4. `ls` # 查看当前目录情况，会发现多了些东西

```
[root@localhost lmz]# targetcli
Warning: Could not load preferences file /root/.targetcli/prefs.bin.
targetcli shell version 2.1.fb48
Copyright 2011-2013 by Datera, Inc and others.
For help on commands, type 'help'.

/> ls
0- / ..... [..]
  o- backstores ..... [..]
    | o- block ..... [Storage Objects: 0]
    | o- fileio ..... [Storage Objects: 0]
    | o- pscsi ..... [Storage Objects: 0]
    | o- ramdisk ..... [Storage Objects: 0]
    o- iscsi ..... [Targets: 0]
    o- loopback ..... [Targets: 0]
    o- vhost ..... [Targets: 0]
    o- xen-pvscsi ..... [Targets: 0]
/> /backstores/block create disk1 /dev/sdb1
Created block storage object disk1 using /dev/sdb1.
/> ls
0- / ..... [..]
  o- backstores ..... [..]
    | o- block ..... [Storage Objects: 1]
    | | o- disk1 ..... [ /dev/sdb1 (10.0GiB) write-thru deactivated]
    | | o- alua ..... [ALUA Groups: 1]
    | | | o- default_tg_pt_gp ..... [ALUA state: Active/optimized]
    | o- fileio ..... [Storage Objects: 0]
    | o- pscsi ..... [Storage Objects: 0]
    | o- ramdisk ..... [Storage Objects: 0]
    o- iscsi ..... [Targets: 0]
    o- loopback ..... [Targets: 0]
    o- vhost ..... [Targets: 0]
    o- xen-pvscsi ..... [Targets: 0]
/>
```



# 创建 iSCSI target 名称, 进入到 /iscsi 目录下, 执行 create 命令, 会自动创建 iqn 开头的 iscsi 共享项目

5. /iscsi create iqn.2021-08.com.kylin:disk #在/iscsi 这个目录路径下, 创建一个 iscsi 的 target

6. ls #查看当前目录情况

```
/> /iscsi create iqn.2021-08.com.kylin:disk
Created target iqn.2021-08.com.kylin:disk.
Created TPG 1.
Global pref auto_add_default_portal=true
Created default portal listening on all IPs (0.0.0.0), port 3260.
/> ls
0- / ..... [...]
  0- backstores ..... [Storage Objects: 1]
    0- block ..... [Storage Objects: 1]
      0- disk1 ..... [/dev/sdb1 (10.0GiB) write-thru deactivated]
        0- alua ..... [ALUA Groups: 1]
          0- default_tg_pt_gp ..... [ALUA state: Active/optimized]
        0- fileio ..... [Storage Objects: 0]
        0- pscsi ..... [Storage Objects: 0]
        0- ramdisk ..... [Storage Objects: 0]
      0- iscsi ..... [Targets: 1]
        0- iqn.2021-08.com.kylin:disk ..... [TPGs: 1]
          0- tpg1 ..... [no-gen-acls, no-auth]
            0- acls ..... [ACLs: 0]
            0- luns ..... [LUNs: 0]
            0- portals ..... [Portals: 1]
              0- 0.0.0.0:3260 ..... [OK]
        0- loopback ..... [Targets: 0]
        0- vhost ..... [Targets: 0]
        0- xen-pvscsi ..... [Targets: 0]
/>
```

# 创建共享 IP 和端口有可能不成功, ls 看一下, 有可能已经存在相应的端口和地址了, delete 删除即可

/iscsi delete iqn.2021-08.com.kylin:disk # 若创建有误可以使用 delete 进行删除, 重新创建

```
/> /iscsi delete iqn.2021-08.com.kylin:disk
Deleted Target iqn.2021-08.com.kylin:disk.
/>
/> ls
0- / ..... [Storage Objects: 1]
  0- backstores ..... [Storage Objects: 1]
    0- block ..... [Storage Objects: 1]
      0- disk1 ..... [/dev/sdb1 (10.0GiB) write-thru deactivated]
        0- alua ..... [ALUA Groups: 1]
          0- default_tg_pt_gp ..... [ALUA state: Active/optimized]
        0- fileio ..... [Storage Objects: 0]
        0- pscsi ..... [Storage Objects: 0]
        0- ramdisk ..... [Storage Objects: 0]
      0- iscsi ..... [Targets: 0]
        0- loopback ..... [Targets: 0]
        0- vhost ..... [Targets: 0]
        0- xen-pvscsi ..... [Targets: 0]
/>
```

# 其次, 分别在该项目的 tpg1 目录下的 acls、luns 和 portals 目录下创建客户端连接名、共享的 luns 和共享地址及端口

7. cd /iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpg1 #进入改目录

8. pwd #查看当前路径

9. acls/ create iqn.2021-08.com.kylin:a # 在目录 acls 下创建客户端连接名, 客户端配置时要用

10. ls #查看当前目录情况

11. luns/ create /backstores/block/disk1 # 在目录 luns 下, 创建共享的 luns

12. ls #查看当前目录情况

13. exit #配置完成退出

```

/> cd /iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl> pwd
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl> acls/ create iqn.2021-08.com.kylin:a
Created Node ACL for iqn.2021-08.com.kylin:a
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl> ls
o- tpgl ..... [no-gen-acls, no-auth]
o- acls ..... [ACLs: 1]
| o- iqn.2021-08.com.kylin:a ..... [Mapped LUNs: 0]
o- luns ..... [LUNs: 0]
o- portals ..... [Portals: 1]
o- 0.0.0.0:3260 ..... [OK]
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl> luns/ create /backstores/block/disk1
Created LUN 0.
Created LUN 0->0 mapping in node ACL iqn.2021-08.com.kylin:a
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl> ls
o- tpgl ..... [no-gen-acls, no-auth]
o- acls ..... [ACLs: 1]
| o- iqn.2021-08.com.kylin:a ..... [Mapped LUNs: 1]
| o- mapped_lun0 ..... [lun0 block/disk1 (rw)]
o- luns ..... [LUNs: 1]
| o- lun0 ..... [block/disk1 (/dev/sdb1) (default_tg_pt_gp)]
o- portals ..... [Portals: 1]
o- 0.0.0.0:3260 ..... [OK]
/iscsi/iqn.2021-08.com.kylin:disk/tpgl> exit
Global pref auto_save_on_exit=true
Last 10 configs saved in /etc/target/backup.
Configuration saved to /etc/target/saveconfig.json
[root@localhost lmz]#

```

### 3.1.5 端口开放

若出现客户端无法发现 target。

```

[root@localhost lmz]# iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.18.135
iscsiadm: cannot make connection to 192.168.18.135: No route to host
iscsiadm: cannot make connection to 192.168.18.135: No route to host
iscsiadm: cannot make connection to 192.168.18.135: No route to host
iscsiadm: cannot make connection to 192.168.18.135: No route to host
iscsiadm: cannot make connection to 192.168.18.135: No route to host
iscsiadm: connection login retries (reopen_max) 5 exceeded

```

临时处理，服务端需执行 iptables -F，进行清空规则。

长久生效，直接编辑/etc/sysconfig/iptables

```
-A INPUT -p tcp -m state --state NEW -m tcp --dport 3260 -j ACCEPT
```

而后重启服务 systemctl restart iptables

## 3.2 iscsi 客户端搭建

### 3.2.1 安装相关客户端软件包

```
yum install open-iscsi.x86_64 #安装 open-iscsi.x86_64
```



```
[root@localhost lmz]# yum install open-iscsi.x86_64
Kylin Linux Advanced Server 10 - Os
Dependencies resolved.
41 kB/s | 3.7 kB    00:00
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing: open-iscsi	x86_64	2.0.876-18.ky10	ks10-adv-os	367 k
Installing dependencies: open-isns	x86_64	0.97-12.ky10	ks10-adv-os	131 k

```
Transaction Summary
Install 2 Packages
Total download size: 498 k
Installed size: 2.2 M
Is this ok [y/N]:
```

### 3.2.2 客户端发现服务端 target

```
systemctl start iscsid
systemctl enable iscsid
iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.18.135 # ip 地址为 iscsi 服务端 ip 地址
```

```
[root@localhost lmz]# iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.18.135
192.168.18.135:3260,1 iqn.2021-08.com.kylin:disk
```

### 3.2.3 修改配置文件

修改配置文件 InitiatorName 的值改为服务端配置的在目录 acls 下创建的客户端连接名

```
vim /etc/iscsi/initiatorname.iscsi # 修改该配置文件, 改为 InitiatorName=iqn.2021-08.com.kylin:a
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi # 查看文件内容
```

```
[root@localhost lmz]# vim /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
InitiatorName=iqn.2021-08.com.kylin:a
```

配置文件修改完后需要重启 iscsid 服务

```
systemctl restart iscsid
```

### 3.2.4 注册 ISCSI 设备

```
iscsiadm -m node -T iqn.2021-08.com.kylin:disk -p 192.168.18.135 -l
[root@localhost lmz]# systemctl restart iscsid
[root@localhost lmz]# iscsiadm -m node -T iqn.2021-08.com.kylin:disk -p 192.168.18.135 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.2021-08.com.kylin:disk, portal: 192.168.18.135,3260]
Login to [iface: default, target: iqn.2021-08.com.kylin:disk, portal: 192.168.18.135,3260] successful.
```

### 3.2.5 lsblk 列出所有可用块设备的信息

将会看到多出一块 sdb 的块设备。

```
[root@localhost lmz]# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda          8:0    0   20G  0 disk
├─sda1       8:1    0    1G  0 part /boot
├─sda2       8:2    0   19G  0 part
│   └─klas-root 253:0    0   17G  0 lvm /
│       └─klas-swap 253:1    0    2G  0 lvm [SWAP]
sdb          8:16    0   10G  0 disk
sr0         11:0    1   4.2G  0 rom
```

### 3.2.6 初始化文件系统

```
mkfs.ext4 /dev/sdb
```

### 3.2.7 进行挂载使用

```
mount /dev/sdb /mnt
```

```
[root@localhost lmz]# mount /dev/sdb /mnt
[root@localhost lmz]#
[root@localhost lmz]#
[root@localhost lmz]#
[root@localhost lmz]# ll /mnt
总用量 24
-rw-r--r-- 1 root root    0  8月 18 16:37 dwqda
drwxr-xr-x 2 root root 4096  8月 18 16:37 llll
drwxr-xr-x 2 root root 4096  8月 18 16:36 lmz
drwxr-xr-x 2 root root 16384  8月 18 16:13 lost+found
[root@localhost lmz]#
```

### 3.2.8 关于自动注册与挂载

3.2.8.1 查看就有哪些 target 记录在了 Open-iSCSI 数据库中

```
iscsiadm -m node
```

```
[root@localhost lmz]# iscsiadm -m node
192.168.18.135:3260,liqn.2021-08.com.kylin:disk
```

3.2.8.2 ISCSI 设备设置为开机自动注册

```
iscsiadm -m node -T iqn.2021-08.com.kylin:disk -p 192.168.18.135:3260 --op update -n node.startup -v
automatic # 设置自动注册
reboot # 重启系统
```

### 3.2.8.3 设置 iSCSI 设备开机后自动挂载到指定目录

修改文件 `/etc/fstab`，如下图所示，注意：挂载的时候一定要加 `_netdev` 参数，否则重启会卡住。

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Mon Jul  5 18:31:50 2021
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
# units generated from this file.
#
/dev/mapper/klas-root    /                xfs      defaults    0 0
UUID=4a1efb6b-ccb4-4332-a547-05fc4fb67a97 /boot            xfs      defaults    0 0
/dev/mapper/klas-swap    swap             swap      defaults    0 0
/dev/sdb                 /mnt             ext4      defaults,_netdev 0 0
```

## 3.3 参考资料

iSCSI 服务配置: <https://www.jianshu.com/p/4923cdb686e1>

iscsi 磁盘挂载: <https://blog.csdn.net/jiyyiyun/article/details/103798730>