

Linux 系统下实现软 RAID1

一【实验目标】

- 学习并掌握 Linux 系统下实现软 RAID1

二【实验环境】

- 实验机环境：Centos 7.0
- 目标机环境：Centos 7.0
- 实验拓扑：如图 1 所示。



图 1 实验拓扑

三【实验原理】

RAID 是一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同方式组合起来形成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供比单个硬盘更高的存储性能和提供数据冗余的技术。组成磁盘阵列的不同方式成为 RAID 级别。对于需要在硬盘上保存大量数据的人，采用 RAID 技术将会很方便。采用 RAID 可以:增强了速度，扩容了存储能力(以及更多的便利)，可高效恢复磁盘。通过用操作系统来完成 RAID 功能的就是软 RAID。RAID1 是将一个两块硬盘所构成 RAID 磁盘阵列，其容量仅等于一块硬盘的容量，另一块只是当作数据“镜像”。当一个硬盘失效时，系统可以自动切换到镜像硬盘上读/写，并且不需要重组失效的数据。

四【实验步骤】

1、创建两个新的分区/dev/sda5、/dev/sda6，大小都为 1G，并修改格式为

Linux raid autodetect

```
命令(输入 m 获取帮助): n
All primary partitions are in use
添加逻辑分区 5
起始 扇区 (17811456-41943039, 默认为 17811456):
将使用默认值 17811456
Last 扇区, +扇区 or +size{K,M,G} (17811456-41943039, 默认为 41943039): +1G
分区 5 已设置为 Linux 类型, 大小设为 1 GiB

命令(输入 m 获取帮助): t
分区号 (1-5, 默认 5):
Hex 代码(输入 L 列出所有代码): fd
已将分区 "Linux" 的类型更改为 "Linux raid autodetect"
```

图 1 创建/dev/sda5 并修改格式

```

命令(输入 m 获取帮助): n
All primary partitions are in use
添加逻辑分区 6
起始 扇区 (19910656-41943039, 默认为 19910656):
将使用默认值 19910656
Last 扇区, +扇区 or +size[K,M,G] (19910656-41943039, 默认为 41943039): +1G
分区 6 已设置为 Linux 类型, 大小设为 1 GiB

命令(输入 m 获取帮助): t
分区号 (1-6, 默认 6): f
分区号 (1-6, 默认 6):
Hex 代码(输入 L 列出所有代码): fd
已将分区 "Linux" 的类型更改为 "Linux raid autodetect"

```

图 2 创建/dev/sda6 并修改格式

2、输入 w 保存分区修改并退出，再输入 partprobe 使 kernel 重新读取分区信息

```

命令(输入 m 获取帮助): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: 设备或资源忙.
The kernel still uses the old table. The new table will be used at
the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)
正在同步磁盘。
[root@localhost chris] #

```

图 3

```

[root@localhost chris] # partprobe

```

图 4

3、将新建的两个分区格式化并为其创建文件系统 ext2: mkfs.ext2 /dev/sda5 和 mkfs.ext2 /dev/sda6

```

[root@localhost chris] # mkfs.ext2 /dev/sda5
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
文件系统标签 =
OS type: Linux
块大小=4096 (log=2)
分块大小=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
65536 inodes, 262144 blocks
13107 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=268435456
8 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376

Allocating group tables: 完成
正在写入inode表: 完成
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成

[root@localhost chris] # mkfs.ext2 /dev/sda5
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
文件系统标签 =
OS type: Linux
块大小=4096 (log=2)

```

```

分块大小=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
65536 inodes, 262144 blocks
13107 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=268435456
8 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376

Allocating group tables: 完成
正在写入inode表: 完成
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成

```

图 5 格式化/dev/sda5(/dev/sda6 同理)

4、创建软 RAID1

```

[root@localhost chris]# mdadm -C /dev/md1 -a yes -l 1 -n 2 /dev/sda5 /dev/sda6
mdadm: /dev/sda5 appears to contain an ext2fs file system
       size=1048576K mtime=Thu Jan 1 08:00:00 1970
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
       may not be suitable as a boot device.  If you plan to
       store '/boot' on this device please ensure that
       your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
       --metadata=0.90
mdadm: /dev/sda6 appears to contain an ext2fs file system
       size=1048576K mtime=Thu Jan 1 08:00:00 1970
Continue creating array? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md1 started.

```

图 6

5、将/dev/md1 格式化

```

[root@localhost chris]# mkfs.ext2 /dev/md1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
文件系统标签=
OS type: Linux
块大小=4096 (log=2)
分块大小=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
65536 inodes, 261888 blocks
13094 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=268435456
8 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376

Allocating group tables: 完成
正在写入inode表: 完成
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成

```

图 7

6、创建挂载点，挂载 RAID1，打开挂载点进行查看

```

[root@localhost chris]# mkdir /mnt/raid1
[root@localhost chris]# mount /dev/md1 /mnt/raid1
[root@localhost chris]# cd /mnt/raid1
[root@localhost raid1]# ls -l
总用量 16
drwx----- 2 root root 16384 5月  7 19:25 lost+found

```

图 8

五【实验思考】

- 使用 fdisk 命令进行分区。

- partprobe, kernel 重新读取分区表。