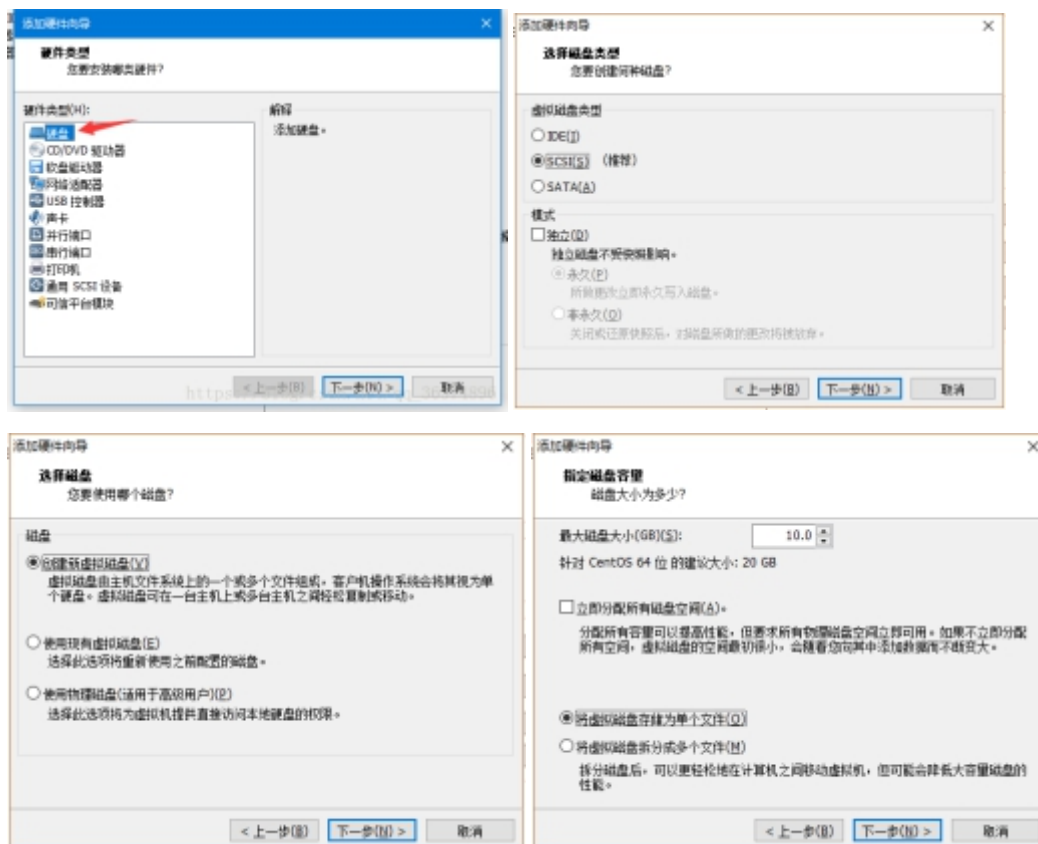


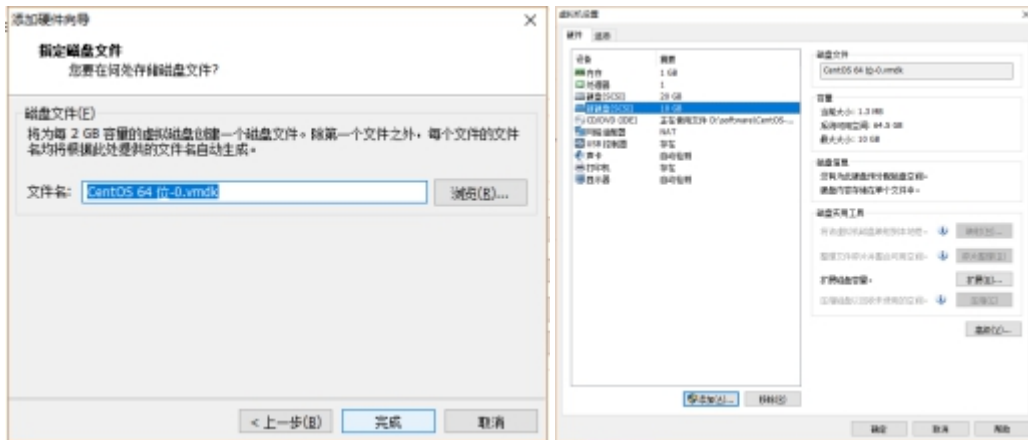
# 文件系统示例1：添加新磁盘

## 1、关闭虚拟机，添加磁盘



## 2、添加硬件





### 3、查看添加的硬盘是否存在

```
fdisk -l |grep sd
```

```
[root@localhost test]# fdisk -l |grep sd
磁盘 /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 字节, 41943040 个扇区
/dev/sda1 *          2048      2099199      1048576      83  Linux
/dev/sda2            2099200    41943039    19921920     8e  Linux LVM
磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 个扇区
```

### 4、查看磁盘情况：

```
fdisk -l
```

添加前

```
[root@localhost test]# fdisk -l

磁盘 /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 字节, 41943040 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: 0x000c68f0

   设备 Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1 *          2048      2099199      1048576    83  Linux
/dev/sda2            2099200    41943039    19921920    8e  Linux LVM

磁盘 /dev/mapper/centos-root: 18.2 GB, 18249416704 字节, 35643392 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 /dev/mapper/centos-swap: 2147 MB, 2147483648 字节, 4194304 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
```

添加后：

```

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: 0x000c68f0

设备 Boot      Start        End          Blocks      Id  System
/dev/sda1 *     2048         2099199     1048576     83  Linux
/dev/sda2       2099200     41943039    19921920     8e  Linux LVM

磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 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 /dev/mapper/centos-root: 18.2 GB, 18249416704 字节, 35643392 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 /dev/mapper/centos-swap: 2147 MB, 2147483648 字节, 4194304 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

```

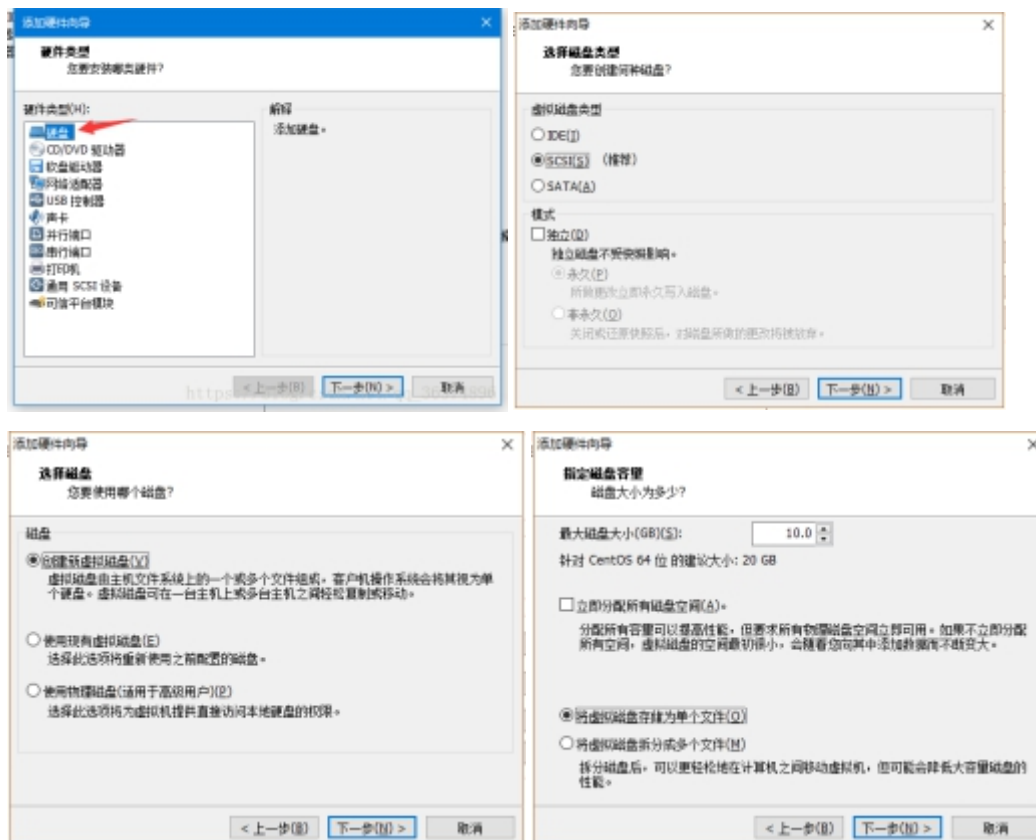
1、添加1块10G磁盘；将其分区；2、第一个主分区2g，第二个主分区3G，第三个主分区1G，剩余空间分为扩展分区；3、将扩展分区分为一个1G逻辑分区，一个2G逻辑分区，剩余空间单独分为一个逻辑分区。

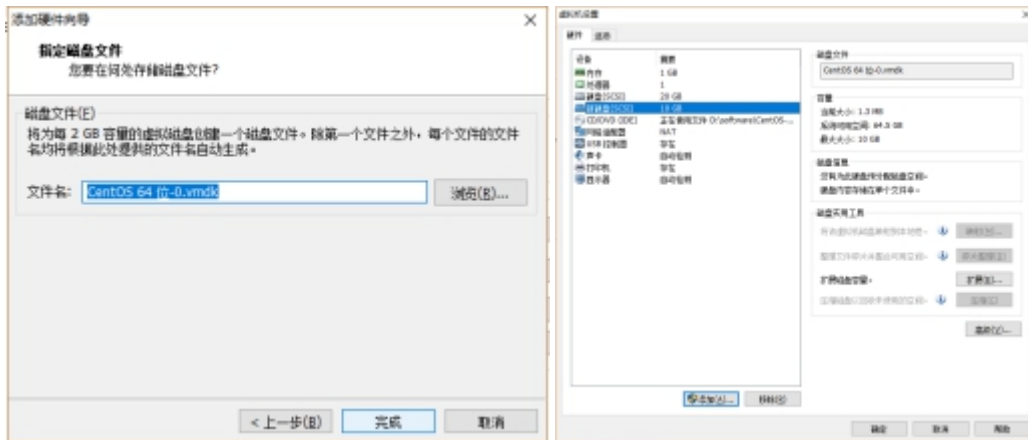
## 一、添加新磁盘

### 1、\*\*关闭虚拟机，添加磁盘\*\*



### 2、添加硬件





3、fdisk -l |grep sd 查看添加的硬盘是否存在

```
[root@localhost test]# fdisk -l |grep sd
磁盘 /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 字节, 41943040 个扇区
/dev/sda1 *          2048      2099199      1048576      83  Linux
/dev/sda2          2099200      41943039      19921920      8e  Linux LVM
磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 个扇区
```

fdisk -l 查看磁盘情况:

添加前

```
[root@localhost test]# fdisk -l
磁盘 /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 字节, 41943040 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: 0x000c68f0

   设备 Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1 *          2048      2099199      1048576    83  Linux
/dev/sda2          2099200      41943039      19921920    8e  Linux LVM

磁盘 /dev/mapper/centos-root: 18.2 GB, 18249416704 字节, 35643392 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 /dev/mapper/centos-swap: 2147 MB, 2147483648 字节, 4194304 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
```

添加后:

```
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: 0x000c68f0

   设备 Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1 *          2048      2099199      1048576    83  Linux
/dev/sda2          2099200      41943039      19921920    8e  Linux LVM

磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 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 /dev/mapper/centos-root: 18.2 GB, 18249416704 字节, 35643392 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 /dev/mapper/centos-swap: 2147 MB, 2147483648 字节, 4194304 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
```

## 二、新磁盘分区

1、fdisk -h 查看fdisk帮助信息

```
[root@localhost test]# fdisk -h
用法：
fdisk [选项] <磁盘>      更改分区表
fdisk [选项] -l <磁盘>   列出分区表
fdisk -s <分区>          给出分区大小(块数)

选项：
-b <大小>                扇区大小(512、1024、2048或4096)
-c[=模式]                兼容模式：80s或hondos*(默认)
-h                        打印此帮助文本
-u[=单位]                显示单位：cylinders*(柱面)或 sectors*(扇区，默认)
-v                        打印程序版本
-C <数字>                指定柱面数
-H <数字>                指定磁头数
-S <数字>                指定每个磁道的扇区数
```

2、列出分区表 fdisk -l

```

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：0x000c68f0

 设备 Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1 *        2048       2099199       1048576    83  Linux
/dev/sda2           2099200       41943039       19921920    8e  Linux LVM

磁盘 /dev/sdb：10.7 GB, 10737416240 字节，20971520 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 /dev/mapper/centos-root：18.2 GB, 18249416704 字节，35643392 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 /dev/mapper/centos-swap：2147 MB, 2147483648 字节，4194304 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
```

名称	说明
m	获得帮助信息
d	删除一个分区
p	操作输出当前的分区信息
w	保存当前的分区方案
n	新建一个分区
q	操作退出分区操作且不保存当前分区方案

进入分区模式后，

在执行W操作之前，之前所做的分区操作都是没有写入硬盘的，所以可以大胆的进行分区操作。当用P操作输出分区信息，确认方案无误后即可用W操作写入硬盘。Q操作退出分区操作且不保存当前分区方案。

3、磁盘分区

```
[root@localhost test]# fdisk /dev/sdb
欢迎使用 fdisk (util-linux 2.23.2)。

更改将停留在内存中，直到您决定将更改写入磁盘。
使用写入命令前请三思。

Device does not contain a recognized partition table
使用磁盘标识符 0x9832b14f 创建新的 dos 磁盘标签。

命令(输入 m 获取帮助)：█
```

4、第一个主分区2G

```
命令(输入 n 获取帮助): n
Partition type:
  p  primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e  extended
Select (default p): p
分区号 (1-4, 默认 1): 1
起始 扇区 (2048-20971519, 默认为 2048):
将使用默认值 2048
Last 扇区, +扇区 or +size[K,M,G] (2048-20971519, 默认为 20971519): 2G
值超出范围。
Last 扇区, +扇区 or +size[K,M,G] (2048-20971519, 默认为 20971519): +2G
分区 1 已设置为 Linux 类型, 大小设为 2 GiB
```

第二个主分区3G，第三个主分区1G；

```
命令(输入 n 获取帮助): n
Partition type:
  p  primary (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e  extended
Select (default p): p
分区号 (2-4, 默认 2): 2
起始 扇区 (4196352-20971519, 默认为 4196352):
将使用默认值 4196352
Last 扇区, +扇区 or +size[K,M,G] (4196352-20971519, 默认为 20971519): +3G
分区 2 已设置为 Linux 类型, 大小设为 3 GiB

命令(输入 n 获取帮助): n
Partition type:
  p  primary (2 primary, 0 extended, 2 free)
  e  extended
Select (default p): p
分区号 (3,4, 默认 3):
起始 扇区 (10487808-20971519, 默认为 10487808):
将使用默认值 10487808
Last 扇区, +扇区 or +size[K,M,G] (10487808-20971519, 默认为 20971519): +1G
分区 3 已设置为 Linux 类型, 大小设为 1 GiB
```

第四个扩展分区

```
命令(输入 n 获取帮助): n
Partition type:
  p  primary (3 primary, 0 extended, 1 free)
  e  extended
Select (default e): e
已选择分区 4
起始 扇区 (12584960-20971519, 默认为 12584960):
将使用默认值 12584960
Last 扇区, +扇区 or +size[K,M,G] (12584960-20971519, 默认为 20971519):
将使用默认值 20971519
分区 4 已设置为 Extended 类型, 大小设为 4 GiB
```

5、打印分区情况：

```
命令(输入 n 获取帮助): p

磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 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: 0x9832b14f
```

设备	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1		2048	4196351	2097152	83	Linux
/dev/sdb2		4196352	10487807	3145728	83	Linux
/dev/sdb3		10487808	12584959	1048576	83	Linux
/dev/sdb4		12584960	20971519	4193280	5	Extended

### 三、扩展分区划分逻辑分区

1、超过4个分区，如果再继续划分，只能进行逻辑分区划分，所以再次n时，不再提示划分主分区和扩展分区，而是提示划分逻辑分区。

```
命令(输入 n 获取帮助): n
All primary partitions are in use
添加逻辑分区 5
起始 扇区 (12587008-20971519, 默认为 12587008):
```

```
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 (12587008-20971519, 默认为 12587008):
将使用默认值 12587008
Last 扇区, +扇区 or +size(K,M,G) (12587008-20971519, 默认为 20971519): +1G
分区 5 已设置为 Linux 类型, 大小为 1 GiB

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 (14686208-20971519, 默认为 14686208):
将使用默认值 14686208
Last 扇区, +扇区 or +size(K,M,G) (14686208-20971519, 默认为 20971519): +1G
分区 6 已设置为 Linux 类型, 大小为 1 GiB

命令(输入 m 获取帮助): n
All primary partitions are in use
添加逻辑分区 7
起始 扇区 (16785408-20971519, 默认为 16785408):
将使用默认值 16785408
Last 扇区, +扇区 or +size(K,M,G) (16785408-20971519, 默认为 20971519):
将使用默认值 20971519
分区 7 已设置为 Linux 类型, 大小为 2 GiB
```

```
命令(输入 m 获取帮助): p

磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 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: 0x9832b14f

   设备 Boot      Start          End      Blocks   Id  System
/dev/sdb1             2048        4196351        2097152    83  Linux
/dev/sdb2        4196352       10487807       3145728    83  Linux
/dev/sdb3        10487808       12584959       1048576    83  Linux
/dev/sdb4        12584960       20971519       4193280     5  Extended
/dev/sdb5        12587008       14684159       1048576    83  Linux
/dev/sdb6        14686208       16783359       1048576    83  Linux
/dev/sdb7        16785408       20971519       2093056    83  Linux
```

### 3、保存

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

Calling ioctl() to re-read partition table.
正在同步磁盘。
[root@localhost test] #
```

## 四、\*\*格式化\*\*

### 1、对sdb1、sdb2、sdb3进行格式化为ext4格式

```
[root@localhost ~]#mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

```
[root@localhost test]# mkfs.ext4 /dev/sdb1
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
131072 inodes, 524288 blocks
26214 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=536870912
16 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912

Allocating group tables: 完成
正在写入inode表: 完成
Creating journal (16384 blocks): 完成
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成
```

### 2、用lsblk查看下磁盘目录树:



```
[root@localhost test]# 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
│   └─centos-root 253:0    0   17G  0 lvm /
│       └─centos-swap 253:1    0    2G  0 lvm [SWAP]
sdb          8:16   0   10G  0 disk
├─sdb1       8:17   0    2G  0 part
├─sdb2       8:18   0    3G  0 part
├─sdb3       8:19   0    1G  0 part
├─sdb4       8:20   0    1K  0 part
├─sdb5       8:21   0    1G  0 part
├─sdb6       8:22   0    1G  0 part
├─sdb7       8:23   0    2G  0 part
└─sr0        11:0    1  4.3G  0 rom  /run/media/test/CentOS 7 x86_64
```

## 五、\*\*磁盘挂载\*\*

- 1、新建挂载点：mkdir 挂载点
- 2、将新建分区挂载到新建的挂载点下：mount /dev/vdb1 挂载点
- 3、看挂载结果。df -TH

```
[root@localhost test]# mkdir /newXC
[root@localhost test]# mount /dev/sdb1 /newXC
[root@localhost test]# df -TH
文件系统      类型      容量  已用  可用  已用% 挂载点
/dev/mapper/centos-root xfs      19G   7.6G   11G   42% /
devtmpfs      devtmpfs  493M    0   493M    0% /dev
tmpfs         tmpfs     510M    0   510M    0% /dev/shm
tmpfs         tmpfs     510M   9.0M   501M    2% /run
tmpfs         tmpfs     510M    0   510M    0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda1     xfs       1.1G   216M   848M   21% /boot
tmpfs         tmpfs     102M   4.1k   102M    1% /run/user/42
tmpfs         tmpfs     102M   17k   102M    1% /run/user/1000
/dev/sr0      iso9660   4.6G   4.6G    0  100% /run/media/test/CentOS 7 x86_64
/dev/sdb1     ext4      2.1G   6.3M   2.0G    1% /newXC
```

## 六、\*\*删除分区\*\*

- 1、删除分区前，首先要取消磁盘挂载

umount /dev/sdb1

```
[root@localhost test]# umount /dev/sdb1
[root@localhost test]# df -TH
文件系统      类型      容量  已用  可用  已用% 挂载点
/dev/mapper/centos-root xfs      19G   7.6G   11G   42% /
devtmpfs      devtmpfs  493M    0   493M    0% /dev
tmpfs         tmpfs     510M    0   510M    0% /dev/shm
tmpfs         tmpfs     510M   9.0M   501M    2% /run
tmpfs         tmpfs     510M    0   510M    0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda1     xfs       1.1G   216M   848M   21% /boot
tmpfs         tmpfs     102M   4.1k   102M    1% /run/user/42
tmpfs         tmpfs     102M   17k   102M    1% /run/user/1000
/dev/sr0      iso9660   4.6G   4.6G    0  100% /run/media/test/CentOS 7 x86_64
```

- 2、删除第二个主分区

```
[root@localhost test]# fdisk /dev/sdb
欢迎使用 fdisk (util-linux 2.23.2)。

更改将停留在内存中，直到您决定将更改写入磁盘。
使用写入命令前请三思。

命令(输入 m 获取帮助) : d
分区号 (1-7, 默认 7) : 2
分区 2 已删除
```

```
命令(输入 n 获取帮助) : p

磁盘 /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 字节, 20971520 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: 0x9832b14f

   设备 Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdb1             2048         4196351       2097152    83  Linux
/dev/sdb3       10487808       12584959       1048576    83  Linux
/dev/sdb4       12584960       20971519       4193280     5  Extended
/dev/sdb5       12587008       14684159       1048576    83  Linux
/dev/sdb6       14686208       16783359       1048576    83  Linux
/dev/sdb7       16785408       20971519       2093056    83  Linux
```

同样可以删除其他分区



注意：1、删除时主分区分区号直接对应分区，但逻辑分区输入的分区号是逻辑分区的顺序

2、删除扩展分区，逻辑分区全部删除