

Linux磁盘分区、挂载

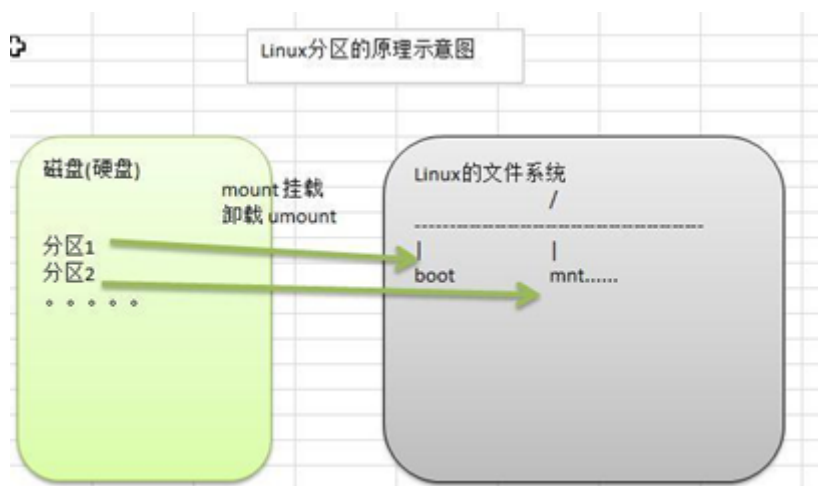
一、Linux分区

1、原理介绍

1)Linux来说无论有几个分区，分给哪一目录使用，它归根结底就只有一个根目录，一个独立且唯一的文件结构，Linux中每个分区都是用来组成整个文件系统的一部分。

2)Linux采用了一种叫“载入”的处理方法，它的整个文件系统中包含了一整套的文件和目录，且将一个分区和一个目录联系起来。这时要载入的一个分区将使它的存储空间在一个目录下获得。

3)示意图



二、硬盘说明

1、Linux硬盘分 IDE硬盘和 SCSI硬盘，目前基本上是 SCSI硬盘

2、对于 IDE硬盘，驱动器标识符为“hdx~”，其中“hd”表明分区所在设备的类型，这里是指 IDE硬盘了。“x”为盘号（a为基本盘，b为基本从属盘，c为辅助主盘，d为辅助从属盘），“~”代表分区，前四个分区用数字 1到 4表示，它们

是主分区或扩展分区，从 5 开始就是逻辑分区。例，hda3 表示为第一个 IDE 硬盘上的第三个主分区或扩展分区，hdb2 表示为第二个 IDE 硬盘上的第二个主分区或扩展分区。

3、对于 SCSI 硬盘则标识为 “sdx~”，SCSI 硬盘是用 “sd” 来表示分区所在设备的类型的，其余则和 IDE 硬盘的表示方法一样

三、使用 lsblk 指令查看当前系统的分区情况

```
[root@hadoop1 桌面]# lsblk -f
```

NAME	FSTYPE	LABEL	UUID	MOUNTPOINT
sr0				
sda				
└sda1	ext4		b3ece1f6-9547-4352-b6f5-a36486d09853	/boot
└sda2	swap		3320095d-1416-43f9-a9c5-a3758880e4d3	[SWAP]
└sda3	ext4		278ce4a9-406c-4b4d-9d97-cf480e0d218f	/

查看系统的分区和挂载的情况

分区情况

分区类型

唯一标识分区的40位不重复的字符串

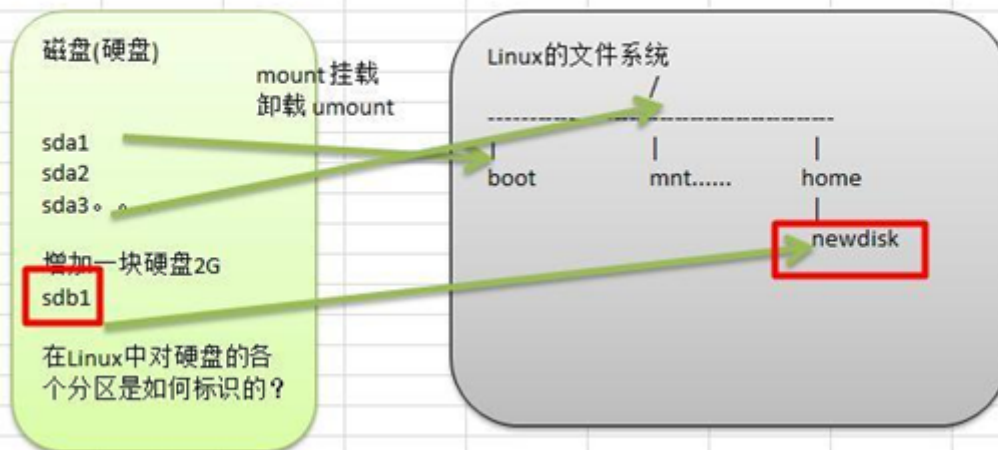
挂载点

```
[root@hadoop1 桌面]# lsblk
```

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
sr0	11:0	1	1024M	0	rom	
sda	8:0	0	20G	0	disk	
└sda1	8:1	0	200M	0	part	/boot
└sda2	8:2	0	2G	0	part	[SWAP]
└sda3	8:3	0	17.8G	0	part	/

四、挂载的经典案例

Linux分区的原理示意图



1、 如何增加一块硬盘

1)虚拟机添加硬盘

2)分区 `fdisk /dev/sdb`

3)格式化 `mkfs -t ext4 /dev/sdb1`

4)挂载 先创建一个 `/home/newdisk` , 挂载 `mount /dev/sdb1 /home/newdisk`

5) 设置可以自动挂载(永久挂载, 当你重启系统, 仍然可以挂载到 `/home/newdisk`) 。

`vim /etc/fstab`

`/dev/sdb1`

`/home/newdisk`

`ext4`

`defaults`

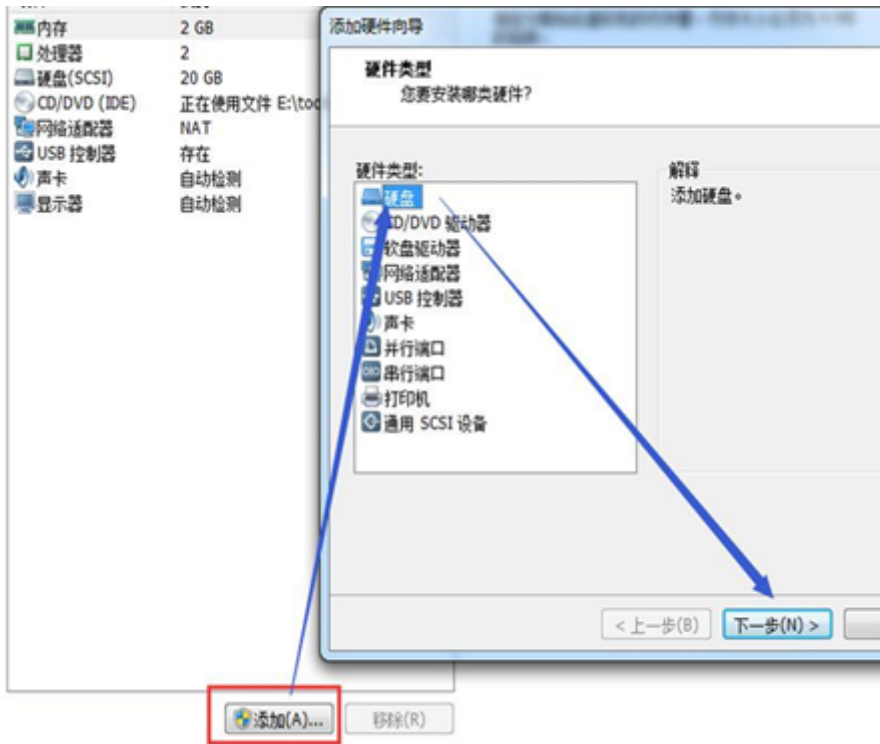
`0`

`0`

2、 具体的操作步骤整理

1) 虚拟机增加硬盘步骤 1

在【虚拟机】菜单中，选择【设置】，然后在设备列表里添加硬盘，然后一路【下一步】，中间只有选择磁盘大小的地方需要修改，至到完成。然后重启系统（才能识别）！



2) 虚拟机增加硬盘步骤 2

分区命令 **fdisk /dev/sdb**

开始对/sdb分区

- **m** 显示命令列表
- **p** 显示磁盘分区 同 **fdisk -l**
- **n** 新增分区

•d 删除分区

•w 写入并退出

说明： 开始分区后输入 **n**，新增分区，然后选择 **p**，分区类型为主分区。两次回车默认剩余全部空间。最后输入 **w**写入分区并退出，若不保存退出输入 **q**。

```
Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p
Selected partition 4
First cylinder (2233-2610, default 2233): 回车，默认全部剩余空间
Using default value 2233
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (2233-2610, default 2610): 同上
Using default value 2610
```

3) 虚拟机增加硬盘步骤 3

格式化磁盘

分区命令:mkfs -t ext4 /dev/sdb1

其中 **ext4**是分区类型

4) 虚拟机增加硬盘步骤 4

挂载: 将一个分区与一个目录联系起来，

•mount 设备名称 挂载目录

•例如: mount /dev/sdb1 /newdisk

•umount 设备名称 或者 挂载目录

- 例如: **umount /dev/sdb1** 或者 **umount /newdisk**

5) 虚拟机增加硬盘步骤 5

永久挂载：通过修改/etc/fstab实现挂载

添加完成后 执行 **mount -a** 即刻生效

五、磁盘情况查询

1、 查询系统整体磁盘使用情况

基本语法

df -h

应用实例

查询系统整体磁盘使用情况

```
[root@hadoop1 home]# df -lh
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda3	18G	3.3G	14G	20%	/
tmpfs	996M	224K	996M	1%	/dev/shm
/dev/sda1	190M	39M	142M	22%	/boot
/dev/sdb1	2.0G	3.0M	1.9G	1%	/home/newdisk

```
[root@hadoop1 home]# mount /home/newdisk
```

```
[root@hadoop1 home]# df -lh
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/sda3	18G	3.3G	14G	20%	/
tmpfs	996M	224K	996M	1%	/dev/shm
/dev/sda1	190M	39M	142M	22%	/boot

```
[root@hadoop1 home]#
```

2、 查询指定目录的磁盘占用情况

•基本语法

du -h /目录

查询指定目录的磁盘占用情况，默认为当前目录

-s 指定目录占用大小汇总

-h 带计量单位

-a 含文件

--max-depth=1 子目录深度

-c 列出明细的同时，增加汇总值

•应用实例

查询 **/opt** 目录的磁盘占用情况，深度为 1

```
/dev/sda1      190M    39M   142M   22% /boot
[root@hadoop1 home]# du -ach --max-depth=1 /opt
172K    /opt/home
4.0K    /opt/rh
214M    /opt/vmware-tools-distrib
152K    /opt/tmp
69M     /opt/VMwareTools-10.0.5-3228253.tar.gz
28M     /opt/金庸-射雕英雄传txt精校版.txt
311M    /opt
311M    总用量
[root@hadoop1 home]#
```

12.6 磁盘情况-工作实用指令

1) 统计/home文件夹下文件的个数

```
drwx-----, 4 500 500 4096 3月 18 04:08 xm
drwx-----, 4 xq bandit 4096 3月 18 22:35 xq
drwx-----, 5 zwj rudang 4096 3月 18 16:30 zwj
[root@hadoop1 home]# ls -l /home | grep "^-" | wc -l
12
[root@hadoop1 home]#
```

2) 统计/home文件夹下目录的个数

```
[root@hadoop1 home]# ls -l /home | grep "^d" | wc -l
14
[root@hadoop1 home]#
```

3) 统计/home文件夹下文件的个数，包括子文件夹里的

```
14
[root@hadoop1 home]# ls -lR /home | grep "^-" | wc -l
25
[root@hadoop1 home]#
```

4) 统计文件夹下目录的个数，包括子文件夹里的

```
[root@hadoop1 home]# ls -lR /home | grep "^d" | wc -l
16
[root@hadoop1 home]#
```

5) 以树状显示目录结构

```
^C
[root@hadoop1 home]# yum instal tree
```


^C

[root@hadoop1 home]# tree

```
.
├── a1.txt
├── a2.txt
├── animal
│   └── tiger
├── a.tar.gz
├── fox
└── ...
```