

维护 LVM 系统

内容提要

1. 熟悉 LVM 命令集
2. 重点掌握卷组和逻辑卷的扩展命令
3. 掌握 ext 文件系统的容量扩展命令

LVM 命令集

LVM 有一整套的命令集，下表列出了常用的命令。

任务	PV	VG	LV
创建	pvcreate	vgcreate	lvcreate
删除	pvremove	vgremove	lvremove
扫描列表	pvscan	vgscan	lvscan
显示属性	pvdisplay	vgdisplay	lvdisplay
显示信息	pvs	vgs	lvs
改变属性	pvchange	vgchange	lvchange
扩展		vgextend	lvextend
缩减		vgreduce	lvreduce
重命名		vgrename	lvrename
改变容量	pvresize		lvresize
检查一致性	pvck	vgck	

用户可以使用如下命令显示上述命令的功能：

```
# lvm help
```

并可以使用命令参数 **-h** 查看每个命令的使用方法，如：

```
# pvcreate -h
```

扩展 LVM

扩展 LVM 的步骤

扩展 LVM 需要如下的步骤：

1. 若卷组中无剩余空间，首先扩展卷组
 - 添加硬盘
 - 在磁盘上创建 LVM 分区
 - 在 LVM 分区上创建物理卷
 - 将物理卷添加到卷组中
2. 若卷组中有剩余空间，扩展卷组中的逻辑卷
3. 对已扩展的逻辑卷中的文件系统进行容量扩展

本节的操作目的：使用 LVM 安装 CentOS 后扩展 LogVolHome 逻辑卷

1. 在系统中添加一块新硬盘
2. 在新硬盘上创建物理卷

3. 将新创建的物理卷扩展到 **VolGroup00** 卷组
4. 扩展 **VolGroup00** 卷组中的 **LogVolHome** 逻辑卷
5. 对 **LogVolHome** 逻辑卷上的文件系统进行容量扩展

为此先执行如下创建物理卷的步骤：

1、创建 LVM 类型的分区

可以用上一节介绍的 **fdisk** 进行分区，也可以用 **parted** 命令，下面给出一个使用 **parted** 命令分区过程示例。

```
# parted /dev/sdc mktable msdos
Information: Don't forget to update /etc/fstab, if necessary.
# parted /dev/sdc mkpart primary 0 4GB
# parted /dev/sdc mkpart extended 4GB 8GB
# parted /dev/sdc mkpart logical 4GB 8GB
# parted /dev/sdc set 1 lvm on
Information: Don't forget to update /etc/fstab, if necessary.
# parted /dev/sdc set 5 lvm on
Information: Don't forget to update /etc/fstab, if necessary.
# parted /dev/sdc print
Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)
Disk /dev/sdc: 17.2GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number  Start   End     Size    Type     File system  Flags
  1      32.3kB  3997MB  3997MB  primary                lvm
  2      3997MB  8003MB  4006MB  extended              lba
  5      3998MB  8003MB  4006MB  logical                lvm
Information: Don't forget to update /etc/fstab, if necessary.
# partprobe
```

2、创建物理卷

```
# pvcreate /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created
# pvcreate /dev/sdc5
Physical volume "/dev/sdc5" successfully created
```

扩展卷组

扩展卷组需要使用 **vgextend** [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC92Z2V4dGVuZA%3D%3D>] 命令，其命令格式如下：

```
vgextend <卷组名> <物理卷设备名> [<物理卷设备名> ...]
```

首先查看系统中的卷组：

```
# vgscan
Reading all physical volumes. This may take a while...
Found volume group "wwwVG" using metadata type lvm2
Found volume group "VolGroup00" using metadata type lvm2
```

下面的命令将新创建的两个物理卷扩展到已存在的 **VolGroup00** 卷组中。

```
# vgextend VolGroup00 /dev/sdc1 /dev/sdc5
Volume group "VolGroup00" successfully extended
```

扩展后查看卷组状态：

```
# vgdisplay
```

```

--- Volume group ---
VG Name                wwwVG
.....
--- Volume group ---
VG Name                VolGroup00
System ID
Format                 lvm2
Metadata Areas         3
Metadata Sequence No   5
VG Access               read/write
VG Status               resizable
MAX LV                 0
Cur LV                 3
Open LV                 3
Max PV                 0
Cur PV                 3
Act PV                 3
VG Size                15.31 GB
PE Size                32.00 MB
Total PE               490
Alloc PE / Size        252 / 7.88 GB
Free PE / Size          238 / 7.44 GB
VG UUID                p3q80x-Gxrf-qGH1-G0kq-91Gu-ZefK-F8r0tb

```

扩展逻辑卷

要扩展卷组中的逻辑卷需要使用 `lvextend` [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC9sdmV4dGVuZA%3D%3D>] 命令，格式为：

```

格式1: lvextend <-L/--size +逻辑卷增量[kKmMgGtT]> <逻辑卷设备名称>
格式2: lvextend <-l/--extents +LogicalExtentsNumber> <逻辑卷设备名称>

```

1. 格式1：在创建逻辑卷时直接指定增量，单位可以是 kK、mM、gG、tT，默认为 M。
2. 格式2：在创建逻辑卷时使用 `LogicalExtentsNumber` 指定增量。

首先显示已存在的 `LogVolHome` 逻辑卷的状态：

```

# lvsdisplay /dev/VolGroup00/LogVolHome
--- Logical volume ---
LV Name                /dev/VolGroup00/LogVolHome
VG Name                VolGroup00
LV UUID                q6j2U1-g5u9-inAj-zWNy-hrK7-T71j-N59hMZ
LV Write Access         read/write
LV Status               available
# open                  1
LV Size                 2.91 GB
Current LE              93
Segments                1
Allocation               inherit
Read ahead sectors      0
Block device            253:1

```

下面的命令用于在 `VolGroup00` 卷组中扩展 `LogVolHome` 逻辑卷，扩展大小为 6G：

```

# lvextend -L +6G /dev/VolGroup00/LogVolHome
Extending logical volume LogVolHome to 8.91 GB
Logical volume LogVolHome successfully resized

```

重新显示 `LogVolHome` 逻辑卷的状态：

```

# lvsdisplay /dev/VolGroup00/LogVolHome
--- Logical volume ---
LV Name                /dev/VolGroup00/LogVolHome

```

```

VG Name                VolGroup00
LV UUID                q6j2U1-g5u9-inAj-zWNy-hrK7-T71j-N59hMZ
LV Write Access        read/write
LV Status              available
# open                 1
LV Size                8.91 GB
Current LE             285
Segments              3
Allocation             inherit
Read ahead sectors    0
Block device          253:1

```

扩展文件系统容量

下面是对已挂装的 **ext3** 类型的 **home** 文件系统扩充容量的操作步骤:

```

# df /home
Filesystem            1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/mapper/VolGroup00-LogVolHome
2951952    107668    2691916    4% /home

# umount /home
# resize2fs -f /dev/VolGroup00/LogVolHome
resize2fs 1.39 (29-May-2006)
Resizing the filesystem on /dev/VolGroup00/LogVolHome to 2334720 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/VolGroup00/LogVolHome is now 2334720 blocks long.
# mount -a
# df /home
Filesystem            1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/mapper/VolGroup00-LogVolHome
9052536    109888    8569096    2% /home

```

1. 对文件系统调整大小是非常危险的操作，虽然从技术上这样是可行的，但是仍然有很大风险，用户在使用 **resize2fs** 命令调整文件系统容量之前必须进行完整备份
2. 使用 **resize2fs** 命令之前需卸载文件系统，若要对 **/** 分区、**/usr** 分区等进行操作，需要使用 **Live-CD** 的 **rescue** 模式启动系统

不同类型文件系统扩充容量使用不同的命令。

对于 **ext3** 文件系统使用 **resize2fs** [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC9yZXNpemUyZnM%3D>] 命令，格式为:

```
resize2fs <分区或逻辑卷设备名>
```

对于 **XFS** 文件系统使用 **xfs_growfs** [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC94ZnNfZ3Jvd2Zz>] 命令，格式为:

```
xfs_growfs <文件系统挂载点>
```

对于 **ReiserFS** 文件系统使用 **resize_reiserfs** [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC9yZXNpemVfc2V5ZnM%3D>] 命令，格式为:

```
resize_reiserfs -f <分区或逻辑卷设备名>
```

对于 **JFS** 文件系统没有单独的容量扩展命令，可以使用如下的 **mount** [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL21hbi5jeC9tb3VudA%3D%3D>] 命令:

```
mount -o remount,resize <文件系统挂载点>
```

参考

- <http://sourceware.org/lvm2/> [<http://www.proxyserve.net/index.php?q=aHR0cDovL3NvdXJjZXdhcmUub3JnL2x2bTIv>]
- <http://www.geck.cn/tldp/HOWTO/LVM-HOWTO/index.html> [<http://www.proxyserve.net>]

[/index.php?q=aHR0cDovL3d3dy5nZWNrLmNuL3RsZHAvSE9XVE8vTFZNLUhPV1RPL2luZGV4Lmh0bWw%3D\]](#)

- Resizing and defragmenting Linux filesystems [<http://www.proxyservice.net>

[/index.php?q=aHR0cDovL3d3dy5uZXdzZm9yZ2UuY29tL2FydGljbGUucGw%2Fc2lkPTA zLzEwLzA3LzIwMjgyMzQ%3D\]](#)

- 显示源文件
- 登录