

## LVM添加硬盘并扩容至已有分区

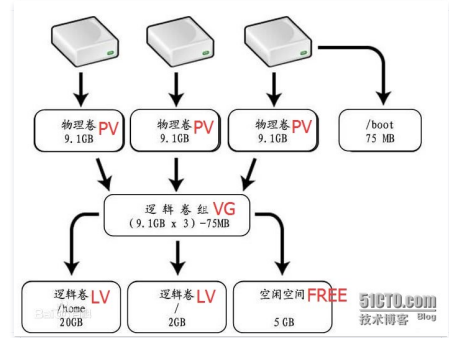
2020-07-31

阅读 3.5K

### LVM简介

LVM是 Logical Volume Manager (逻辑卷管理) 的缩写, 它是Linux环境下对磁盘分区进行管理的一种机制. LVM将一个个或多个磁盘分区 (PV) 虚拟为一个卷组 (VG), 相当于一个大的硬盘. 我们可以在上面划分一些逻辑卷 (LV), 当卷组的空间不够使用时, 可以将新的磁盘分区加入进来. 我们还可以从卷组剩余空间上划分一些空间给空间不够用的逻辑卷使用.

LVM模型如下:



### LVM添加硬盘

新增一块硬盘, 大小为200G, 如下:

```
1 # lsblk
2 NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
3 fd0 2:0 1 4K 0 disk
4 sda 8:0 0 40G 0 disk
5 |--sda1 8:1 0 1G 0 part /boot
6 |--sda2 8:2 0 39G 0 part
7 |   |--centos-root 253:0 0 37G 0 lvm /
8 |   |--centos-swap 253:1 0 2G 0 lvm [SWAP]
9 sdb 8:16 0 200G 0 disk
10 sr0 11:0 1 1024M 0 rom
```

### 分区

```
1 # fdisk /dev/sdb #执行此命令, 进行分区
2 Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).
3
4 Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
5 Be careful before using the write command.
6
7 Device does not contain a recognized partition table
8 Building a new DOS disklabel with disk identifier 0x4f09eb6a.
9
10 Command (m for help): p #在此输入p
11
12 Disk /dev/sdb: 214.7 GB, 214748364800 bytes, 419430400 sectors
13 Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
14 Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
15 I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
16 Disk label type: dos
17 Disk identifier: 0x4f09eb6a
18
19   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
20
21 Command (m for help): n #在此输入n
22
23 Partition type:
24   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
25   e   extended
26 Select (default p): p
27 Partition number (1-4, default 1): 1 #在此输入1
28 Using default value 2048
29 Last sector, +sectors or +size(K,M,G) (2048-419430399, default 419430399): #回车
30 Using default value 419430399
31 Partition 1 of type Linux and of size 200 GiB is set
32
33 Command (m for help): t #在此输入t
34
35 Selected partition 1
36 Hex code (type t to list all codes): l #在此输入L
37
38   0 Empty                24 NEC DOS               81 Minix / old lin bf  Solaris
39   1 FAT12                 27 Hidden NTFS Win 8     Linux swap / So c1  DRDOS/sec (FAT-
40   2 XENIX root            39 Plan 9                 83 Linux          c4  DRDOS/sec (FAT-
41   3 XENIX usr              3c PartitionMagic        84 OS/2 hidden C:  c6  DRDOS/sec (FAT-
42   4 FAT16 <32M            40 Venix 80286            85 Linux extended  c7  Syrix
43   5 Extended              41 PPC PReP Boot         86 NTFS volume set  da  Non-FS data
44   6 FAT16                 42 SFS                    87 NTFS volume set  db  CP/M / CTOS / .
45   7 HPFS/NTFS/exFAT       4d QNX4.x                 88 Linux plaintext de  Dell Utility
46   8 AIX                   4e QNX4.x 2nd part       8e Linux LVM        df  BootIt
47   9 AIX bootable          4f QNX4.x 3rd part       93 Amoeba           e1  DOS access
48   a OS/2 Boot Manag       50 OnTrack DM            94 Amoeba BBT       e3  DOS R/O
49   b W55 FAT12             51 OnTrack DMG Aux 9f  BSD/OS           e4  SpeedStor
50   c W55 FAT12 (LBA)       52 CP/M                  a0 IBM Thinkpad hi  eb  BSD fs
51   e W55 FAT16 (LBA)       53 OnTrack DMG Aux a5  FreeBSD           ee  GPT
52   f W55 Ext'd (LBA)       54 OnTrackDMG            a6  OpenBSD           ef  EFI (FAT-12/16/
53  10 OPUS                  55 EZ-Drive              a7  NeXTSTEP          f0  Linux/PA-RISC b
54  11 Hidden FAT12          56 Golden Bow           a8  Darwin UFS         f1  SpeedStor
55  12 Compaq diagnot 56 Priam Edisk           a9  NeBSD              f4  SpeedStor
56  14 Hidden FAT16 (3)      61 SpeedStor             ab  Darwin boot        f2  DOS secondary
57  16 Hidden FAT16          63 GNU HURD or Sys af  HFS+ / HFS+        fb  VMware VMFS
58  17 Hidden HPFS/NTF       64 Novell Netware        b7  BSDI fs            fc  VMware VMKCORE
59  18 AST SmartSleep        65 Novell Netware        b8  BSDI swap          fd  Linux raid auto
60  1b Hidden W55 FAT3 70 DiskSecure Mult b9  Boot Wizard hid fe  Ldixstep
61  1c Hidden W55 FAT3 75 PC/IX              be  Solaris boot       ff  BBT
62  1e Hidden W55 FAT3 80 Old Minix
63
64 Hex code (type t to list all codes): 8e #输入lvm类型的hex代码
65 Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'
66
67 Command (m for help): p #在此输入p
68
69 Disk /dev/sdb: 214.7 GB, 214748364800 bytes, 419430400 sectors
70 Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
71 Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
72 I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
73 Disk label type: dos
74 Disk identifier: 0x4f09eb6a
75
76   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
77 /dev/sdb1          2048    419430399    209714176   8e  Linux LVM
78
79 Command (m for help): w #保存
80 The partition table has been altered!
81
82 Calling ioctl() to re-read partition table.
83 Syncing disks.
```

### 创建物理卷PV


查看是否已划分分区

```
1 # lsblk
2 NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
3 fd0 2:0 1 4K 0 disk
4 sda 8:0 0 40G 0 disk
5 |--sda1 8:1 0 1G 0 part /boot
6 |--sda2 8:2 0 39G 0 part
7 |   |--centos-root 253:0 0 37G 0 lvm /
8 |   |--centos-swap 253:1 0 2G 0 lvm [SWAP]
9 sdb 8:16 0 200G 0 disk
10 |--sdb1 8:17 0 200G 0 part
11 sr0 11:0 1 1024M 0 rom
```

### 创建物理卷

```
1 # pvcreate /dev/sdb1
2 Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
```

### 作者介绍



dogfei

广联达股份有限公司高级开发工程师

关注

专栏

文章

阅读量

获赞

作者排名

231

124.7K

522

1191

### 精选专题



腾讯云原生专题

云原生技术干货, 业务实践指南.

### 活动推荐

有奖征文, 等你参与!

还有Cherry机械键盘, 智能代金券等你来拿!

立即参与

腾讯云自媒体分享计划

入驻云加社区, 共享百万资源包.

立即入驻

玩转Lighthouse

赢取万元好礼

立即参与

### 目录

#### LVM简介

- LVM添加硬盘
- 分区
- 创建物理卷PV
- 将物理卷PV加入卷组VG
- 扩容已有分区

查看物理卷创建情况

```
1 # pvdisplay
2 --- Physical volume ---
3 PV Name                /dev/sda2
4 VG Name                centos
5 PV Size                <39.00 GiB / not usable 3.00 MiB
6 Allocatable           yes
7 PE Size                4.00 MiB
8 Total PE               9983
9 Free PE                1
10 Allocated PE           9982
11 PV UUID                jY54ia-7Hy9-2r9n-Q0qg-UwZI-B8D7-mQlcoR
12
13 "/dev/sdb1" is a new physical volume of "<200.00 GiB"
14 --- NEW Physical volume ---
15 PV Name                /dev/sdb1      #这里是我们刚创建的物理卷
16 VG Name
17 PV Size                <200.00 GiB
18 Allocatable           NO
19 PE Size                0
20 Total PE               0
21 Free PE                0
22 Allocated PE           0
23 PV UUID                NGD80x-9ez0-vXk2-xlgo-VuqM-be8n-lBVvtj
```

将物理卷PV加入到卷组VG

查看卷组情况

```
1 # vgdisplay
2 --- Volume group ---
3 VG Name                centos      #卷组名称
4 System ID
5 Format                 lvm2
6 Metadata Areas         1
7 Metadata Sequence No   3
8 VG Access              read/write
9 VG Status               resizable
10 MAX LV                 0
11 Cur LV                 2
12 Open LV                2
13 Max PV                 0
14 Cur PV                 1
15 Act PV                 1
16 VG Size                <39.00 GiB
17 PE Size                4.00 MiB
18 Total PE               9983
19 Alloc PE / Size         9982 / 38.99 GiB
20 Free PE / Size          1 / 4.00 MiB
21 VG UUID                oIgyce-102t-fegU-Kgvb-n2Us-6K3u-rb3CdY
```

将新的分区/dev/sdb1加入到卷组中，这里的卷组名为centos

```
1 # vgextend centos /dev/sdb1
2 Volume group "centos" successfully extended
```

添加完成后再次查看卷组信息

```
1 # vgdisplay
2 --- Volume group ---
3 VG Name                centos
4 System ID
5 Format                 lvm2
6 Metadata Areas         2
7 Metadata Sequence No   4
8 VG Access              read/write
9 VG Status               resizable
10 MAX LV                 0
11 Cur LV                 2
12 Open LV                2
13 Max PV                 0
14 Cur PV                 2
15 Act PV                 2
16 VG Size                238.99 GiB      #可以看到容量已经增加了200G
17 PE Size                4.00 MiB
18 Total PE               61182
19 Alloc PE / Size         9982 / 38.99 GiB
20 Free PE / Size          51200 / 200.00 GiB
21 VG UUID                oIgyce-102t-fegU-Kgvb-n2Us-6K3u-rb3CdY
```

扩容已有分区

下面是对现有分区进行逻辑卷扩容，我们这里将分区为40G，我们准备扩容根分区

查看根分区的LV路径

```
1 # df -h
2 Filesystem              Size  Used Avail Use% Mounted on
3 devtmpfs                7.8G  0  7.8G  0% /dev
4 tmpfs                   7.8G  0  7.8G  0% /dev/shm
5 tmpfs                   7.8G  8.9M  7.8G  1% /run
6 tmpfs                   7.8G  0  7.8G  0% /sys/fs/cgroup
7 /dev/mapper/centos-root 37G  1.7G  36G  5% /
8 /dev/sda1               1014M 179M  836M 18% /boot
9 tmpfs                   1.6G  0  1.6G  0% /run/user/0
```

或者通过vdsplay一样可以查看，这里的路径为 /dev/mapper/centos-root ，下面进行扩容

```
1 # lvextend -l +100%FREE /dev/mapper/centos-root
2 Size of logical volume centos/root changed from 36.99 GiB (9470 extents) to 236.
3 99 GiB (60670 extents).
4 Logical volume centos/root successfully resized.
```

查看扩容后的逻辑卷大小

```
1 # lvdisplay /dev/mapper/centos-root
2 --- Logical volume ---
3 LV Path                /dev/centos/root
4 LV Name                 root
5 VG Name                centos
6 LV UUID                tX0XPR-Abef-BNL4-6Edt-bgZI-UgDM-BfCHrm
7 LV Write Access         read/write
8 LV Creation host, time localhost, 2019-09-23 17:31:21 +0800
9 LV Status               available
10 # open                 2
11 LV Size                 236.99 GiB
12 Current LE              60670
13 Segments                2
14 Allocation              inherit
15 Read ahead sectors      auto
16 - currently set to     8192
17 Block device            253:0
```

然后使用xfs\_growfs进行在线调整xfs格式的文件系统大小

```
1 # xfs_growfs /dev/mapper/centos-root
2 meta-data=/dev/mapper/centos-root isize=512    agcount=4, agsize=2424320 blks
3      =                       sectsz=512    attr=1, projid32bit=1
4      =                       crc=1        finobt=0 spinodes=0
5 data      =                       bsize=4096   blocks=9697280, inaxpct=25
6      =                       sunit=0       swidth=0 blks
7 naming   =version 2           bsize=4096   ascii=0-fstype=1
8 log      =internal            bsize=4096   blocks=4735, version=2
9      =                       sectsz=512    sunit=0 blks, lazy-count=1
10 realtime=none               extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
11 data blocks changed from 9697280 to 62126080
```

最后查看下根分区的大小是否扩容成功

```
1 # df -h
2 Filesystem              Size  Used Avail Use% Mounted on
3 devtmpfs                7.8G  0  7.8G  0% /dev
4 tmpfs                   7.8G  0  7.8G  0% /dev/shm
5 tmpfs                   7.8G  8.9M  7.8G  1% /run
6 tmpfs                   7.8G  0  7.8G  0% /sys/fs/cgroup
7 /dev/mapper/centos-root 237G  1.7G  236G  1% /
8 /dev/sda1               1014M 179M  836M 18% /boot
9 tmpfs                   1.6G  0  1.6G  0% /run/user/0
```

本文参与腾讯云自媒体分享计划，欢迎正在阅读的你加入，一起分享。

👍 点赞1

🔗 分享

0条评论

🗨 我来说两句

登录后参与评论

## 相关文章

### linux服务器磁盘扩容的方法

如果你的linux服务器磁盘不够用了，那就需要给磁盘扩容了，下面我们介绍一下linux服务器磁盘扩容的方法

 用户9042463

### 非LVM的xfs文件系统扩容

LVM (Logical Volume Manager) ，即逻辑卷管理，它是Linux环境下对磁盘分区进行管理的一种机制

 仙人技术



### Linux系统LVM磁盘扩容（XFS文件系统）

LVM是 Logical Volume Manager(逻辑卷管理)的简写，它由Heinz Mauelshagen在Linux 2.4内核上实现。LVM将一个或...

 子爵先生

### Linux系统LVM磁盘扩容（XFS文件系统）

LVM是 Logical Volume Manager(逻辑卷管理)的简写，它由Heinz Mauelshagen在Linux 2.4内核上实现。LVM将一个或...

 子爵先生

### LVM基础操作步骤梳理

LVM是逻辑盘卷管理（Logical Volume Manager）的简称，它是Linux环境下对磁盘分区进行管理的一种机制。LVM是建立在磁盘和分区之上的一个...

 用户1678793

### Linux系统安全 | Linux下逻辑卷LVM的管理和RAID磁盘阵列

LVM(Logical Volume Manager) 逻辑卷管理器，可以动态调整磁盘容量，提高磁盘管理灵活性。绝大多数分区可以基于LVM创建，但是 /boot...

 谢公子



### centos7.5扩展根目录下空间大小

版权声明：本文为博主原创文章，遵循 CC 4.0 by-sa 版权协议，转载请注明出处链接和本声明。

 乐荒者



### Vmware扩展虚拟机磁盘大小

Vmware设置好虚拟机的磁盘大小之后，发现磁盘空间不够了，这个时候怎么扩展磁盘的大小呢？

 实时计算

### linux LVM 一键分区脚本自动扩容

 elisc

### CENTOS7添加新硬盘并分区

 好源笔记

### 如何在 Ubuntu 中管理和使用逻辑卷管理 LVM

在我们之前的文章中，我们介绍了什么是 LVM 以及能用 LVM 做什么，今天我们会给你介绍一些 LVM 的主要管理工具，使得你在设置和扩展安装时游刃有余。

 用户9705036

### Linux LVM --- 硬盘扩容

LVM是逻辑盘卷管理（LogicalVolumeManager）的简称，在Linux环境下对磁盘分区进行管理的一种机制，LVM是建立在硬盘和分区之上的一个逻辑...

 Kevin song



### Linux磁盘管理之LVM快速入门配置

描述： LVM——Logical Volume Manager就是动态卷管理在Linux2.4内核以上实现的磁盘管理技术，它可以将多个硬盘和硬盘分区做成一个逻辑卷...

 WelyGeek



### 创建LV磁盘并扩容

基本的逻辑卷管理概念： PV（Physical Volume）- 物理卷 物理卷在逻辑卷管理中处于最底层，它可以是实际物理硬盘上的分区，也可以是整个物理硬盘， ...

 jwangkun



### LVM逻辑卷管理器详解

逻辑卷管理器是Linux系统用于对硬盘分区进行管理的一种机制，为了解决硬盘设备在创建分区后不易修改分区大小的缺陷，尽管对传统的硬盘分区进行逻辑扩容或缩容从理论上...

 知亿

### linux LVM逻辑卷的创建、扩容，缩减和删除

LVM是逻辑盘卷管理（Logical Volume Manager）的简称，它是Linux环境下对磁盘分区进行管理的一种机制，LVM是建立在硬盘和分区之上的一个...

 用户4877748



### Centos7 利用LVM实现动态扩容的方法

摘要：最近项目组里来了很多新人，对linux分区及各种应用使用的分区不了解，导致测试数据库时突然发现某一个分区被写满了，不得不重装OS.实在看不下去了，特此分享...

 顺源



### Linux 环境下LVM 逻辑卷的建立、扩容和减容操作

相信参过Linux 系统运维面试的人都知道，考官必问的一道题就是如何使用vm来新建一个文件系统。如果你答不上来，哈哈，那么不客气，你的面试几乎...

 小土豆Yuk

### 3分钟看懂linux磁盘划分

 小小科

[更多文章 >](#)

## 社区

[专栏文章](#)  
[问答清单](#)  
[互动问答](#)  
[技术沙龙](#)  
[技术快讯](#)  
[团队主页](#)  
[开发者手册](#)  
[腾讯云T+平台](#)

## 活动

[原创分享计划](#)  
[自媒体分享计划](#)  
[邀请作者入驻](#)  
[分享上首页](#)  
[品牌营销](#)  
[生态合作计划](#)

## 资源

[技术周刊](#)  
[社区标贴](#)  
[开发者实验室](#)

## 关于

[视频介绍](#)  
[社区指南](#)  
[免责声明](#)  
[联系我们](#)  
[友情链接](#)

## 云+社区

  
[扫码关注云+社区](#)  
[领取腾讯云代金券](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)

## 热门产品

[热门推荐](#)



