[**Linux SWAP 交换分区配置说明**](http://blog.csdn.net/tianlesoftware/article/details/8741873)

2013-03-31 05:10 25799人阅读 [评论](http://blog.csdn.net/tianlesoftware/article/details/8741873#comments)(6) [收藏](javascript:void(0);) [举报](http://blog.csdn.net/tianlesoftware/article/details/8741873#report)

http://static.blog.csdn.net/images/category_icon.jpg 分类：

Linux（95） http://static.blog.csdn.net/images/arrow_triangle%20_down.jpg

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。

目录[(?)[+]](http://blog.csdn.net/tianlesoftware/article/details/8741873)

**一．SWAP 说明**

**1.1 SWAP 概述**

当系统的物理内存不够用的时候，就需要将物理内存中的一部分空间释放出来，以供当前运行的程序使用。那些被释放的空间可能来自一些很长时间没有什么操作的程序，这些被释放的空间被临时保存到Swap空间中，等到那些程序要运行时，再从Swap中恢复保存的数据到内存中。这样，系统总是在物理内存不够时，才进行Swap交换。

这个是SWAP 交换分区的作用。 实际上，我们更关注的应该是SWAP分区的大小问题。 设置多大才是最优的。

一般来说可以按照如下规则设置swap大小：

4G以内的物理内存，SWAP 设置为内存的2倍。

4-8G的物理内存，SWAP 等于内存大小。

8-64G 的物理内存，SWAP 设置为8G。

64-256G物理内存，SWAP 设置为16G。

实际上，系统中交换分区的大小并不取决于物理内存的量，而是取决于系统中内存的负荷，所以在安装系统时要根据具体的业务来设置SWAP的值。

**1.2 系统在什么情况下才会使用SWAP？**

实际上，并不是等所有的物理内存都消耗完毕之后，才去使用swap的空间，什么时候使用是由swappiness 参数值控制。

[root@rhce ~]# cat /proc/sys/vm/swappiness

60

该值默认值是60.

swappiness=0的时候表示最大限度使用物理内存，然后才是 swap空间，

swappiness＝100的时候表示积极的使用swap分区，并且把内存上的数据及时的搬运到swap空间里面。

现在服务器的内存动不动就是上百G，所以我们可以把这个参数值设置的低一些，让[**操作系统**](http://lib.csdn.net/base/operatingsystem)尽可能的使用物理内存，降低系统对swap的使用，从而提高系统的性能。

**1.3 如何修改swappiness参数？**

--临时性修改：

[root@rhce ~]# sysctl vm.swappiness=10

vm.swappiness = 10

[root@rhce ~]# cat /proc/sys/vm/swappiness

10

这里我们的修改已经生效，但是如果我们重启了系统，又会变成60.

--永久修改：

在/etc/sysctl.conf 文件里添加如下参数：

vm.swappiness=10

或者：

[root@rhce ~]# echo 'vm.swappiness=10' >>/etc/sysctl.conf

保存，重启，就生效了。

**二．管理SWAP**

**2.1 查看系统当前SWAP 空间大小**

[root@dave ~]# free -m

            total       used       free    shared    buffers     cached

Mem:         1954       1923         31          0         21       1345

-/+ buffers/cache:        555       1399

Swap:        1999         21       1978

**2.2 释放SWAP 空间**

假设我们的系统出现了性能问题，我们通过vmstat命令看到有大量的swap，而我们的物理内存又很充足，那么我们可以手工把swap 空间释放出来。让进程去使用物理内存，从而提高性能。

[root@dave ~]# vmstat 1 5

procs -----------memory---------- ---swap-------io---- --system-- -----cpu-----

 r  b  swpd   free   buff cache   si   so   bi    bo   in  cs us sy id wa st

 0  0 22272  32620  22032 1378312    0   0    33    38   0   41 1  2 96  0  0

 0  0 22272  32612  22032 1378340    0   0     0     0 902 1627  0  5 95 0  0

 0  0 22272  32612  22032 1378340    0   0     0     0 905 1636  1  8 91 0  0

 0  0 22272  32612  22032 1378340    0   0     0    32 907 1616  0  6 94 0  0

 0  0 22272  32612  22032 1378340    0   0     0     0 924 1651  0  8 92 0  0

[root@dave ~]#

[root@dave ~]# free -m

            total       used       free    shared    buffers    cached

Mem:         1954       1923         31          0         21       1345

-/+ buffers/cache:        555       1399

Swap:         1999         21       1978

注意：free命令默认单位为k, -m 单位为M。 我们这里的swap使用了21M的空间。

--查看当前swap 的使用

[root@dave ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       2047992 22272   -1

[root@dave ~]# cat /proc/swaps

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       2047992 22272   -1

[root@dave ~]#

swapon –s 等于 cat/proc/swaps

--关闭swap 交换分区：

[root@dave ~]# swapoff/dev/sda2

[root@dave ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

--查看swap的使用情况：

[root@dave ~]# free -m

            total       used       free    shared    buffers     cached

Mem:         1954       1939         15          0         21       1343

-/+ buffers/cache:        573       1381

Swap:           0          0          0

--启用swap分区：

[root@dave ~]# swapon /dev/sda2

--验证状态：

[root@dave ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       2047992 0       -1

这里/dev/sda2是我们在安装操作系统时划分的磁盘分区。实际上，我们也可以使用文件来做为交换分区。具体后面会演示。

我们上面写的是具体名称，也可是使用swapoff  -a进程，演示如下：

[root@dave ~]# swapoff -a

[root@dave ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

[root@dave ~]# swapon -a

[root@dave ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       2047992 0       -1

[root@dave ~]#

我们查看/etc/fstab 文件，我们的swap 也配置到开启自动启动了。

[root@dave ~]# cat /etc/fstab

#

# /etc/fstab

# Created by anaconda on Wed Aug 15 00:09:26 2012

#

# Accessible filesystems, by reference, aremaintained under '/dev/disk'

# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8)and/or blkid(8) for more info

#

UUID=beea0820-3ac3-4551-9bf0-1b2a462d3ab4 /                       ext4    defaults        1 1

UUID=e5ec9543-143f-4e3b-b8a7-4fa05b01836a/boot                   ext4    defaults        1 2

UUID=b256c0bb-9000-456b-b9eb-18239b5df5ddswap                    swap    defaults        0 0

tmpfs                   /dev/shm                tmpfs   defaults        0 0

devpts                  /dev/pts                devpts  gid=5,mode=620  0 0

sysfs                   /sys                    sysfs   defaults        0 0

proc                    /proc                   proc    defaults        0 0

简单的说：

（1）ext分区是否启用由mount及umount控制。

（2）swap分区是否启动，由swapon及swapoff控制。

我们对swap 空间的释放，也是通过关闭swap分区，在启动swap 分区来实现的。

**2.3 使用文件来作为SWAP 交换分区**

我们这里使用文件添加一个交换区，具体操作如下：

--在根目录下生成一个文件：swap-file，大小1G：

[root@dave u01]# dd if=/dev/zero of=/swap-filebs=1M count=1024

1024+0 records in

1024+0 records out

1073741824 bytes (1.1 GB) copied, 5.91518 s, 182MB/s

[root@dave u01]# cd /

[root@dave /]# ls

bin  cgroup  etc   lib   lost+found  misc  net proc  sbin     srv       sys  u01  usr

boot dev     home  lib64 media       mnt   opt root  selinux  swap-file tmp  u02  var

[root@dave /]#

--将生成的文件格式化成交换分区：

[root@dave /]# mkswap /swap-file

mkswap: /swap-file: warning: don't erase bootbitssectors

        onwhole disk. Use -f to force.

Setting up swapspace version 1, size = 1048572 KiB

no label, UUID=653bbeb5-4abb-4295-b110-5847e073140d

--这里没有分区的lable，只有一个UUID。

--启动swap分区并查看状态：

[root@dave /]# swapon /swap-file

[root@dave /]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       2047992 0       -1

/swap-file                              file            1048568 0       -2

这里我们就看到了2个swap。

但是这个只对当前有效，如果想下次重启系统后还继续有效，需要将配置写入到/etc/fstab文件中。

在/etc/fstab文件中添加如下内容：

UUID=653bbeb5-4abb-4295-b110-5847e073140d swap                    swap    defaults        0 0

或者：

/swap-file swap                    swap    defaults        0 0

**2.4 使用磁盘添加swap**

先划分一个1G的磁盘分区出来：

[root@rhce /]# fdisk /dev/sdb

Device contains neither a valid DOS partitiontable, nor Sun, SGI or OSF disklabel

Building a new DOS disklabel with disk identifier0x65edb587.

Changes will remain in memory only, until youdecide to write them.

After that, of course, the previous content won'tbe recoverable.

Warning: invalid flag 0x0000 of partition table 4will be corrected by w(rite)

WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It'sstrongly recommended to

        switch off the mode (command 'c') and change display units to

        sectors (command 'u').

Command (m for help): n

Command action

   e   extended

   p   primary partition (1-4)

p

Partition number (1-4): 1

First cylinder (1-652, default 1):

Using default value 1

Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1-652,default 652): +1G

Command (m for help): w

The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

Syncing disks.

[root@rhce /]# fdisk -l

Disk /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 2610 cylinders

Units = cylinders of 16065 \* 512 = 8225280 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk identifier: 0x000bcd24

   DeviceBoot      Start         End      Blocks  Id  System

/dev/sda1  \*           1         128    1024000   83  [**Linux**](http://lib.csdn.net/base/linux)

Partition 1 does not end on cylinder boundary.

/dev/sda2             128         511    3072000   82  Linux swap / Solaris

Partition 2 does not end on cylinder boundary.

/dev/sda3             511        2611   16874496   83  Linux

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders

Units = cylinders of 16065 \* 512 = 8225280 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk identifier: 0x65edb587

   DeviceBoot      Start         End      Blocks  Id  System

/dev/sdb1               1         132    1060258+  83  Linux

…

注意这里fdisk ID的编号。 这里显示的83，它代表这个分区是ext的分区，这个是不能用来做swap的。

在fdisk 命令可以看到具体数据的含义：

Command (m for help): l

 0  Empty           24 NEC DOS         81  Minix / old Lin bf  Solaris

 1  FAT12           39 Plan 9          82  Linux swap / So c1  DRDOS/sec (FAT-

 2  XENIX root      3c PartitionMagic  83  Linux           c4 DRDOS/sec (FAT-

 3  XENIX usr       40 Venix 80286     84  OS/2 hidden C:  c6 DRDOS/sec (FAT-

 4  FAT16 <32M      41 PPC PReP Boot   85  Linux extended  c7 Syrinx

 5  Extended        42 SFS             86  NTFS volume set da  Non-FS data

 6  FAT16           4d QNX4.x          87  NTFS volume set db  CP/M / CTOS / .

 7  HPFS/NTFS       4e QNX4.x 2nd part 88  Linuxplaintext de  Dell Utility

 8  AIX            4f  QNX4.x 3rd part 8e  Linux LVM       df BootIt

 9  AIX bootable    50 OnTrack DM      93  Amoeba          e1 DOS access

 a  OS/2 Boot Manag 51  OnTrack DM6 Aux 94  Amoeba BBT      e3 DOS R/O

 b  W95 FAT32       52 CP/M            9f BSD/OS          e4  SpeedStor

 c  W95 FAT32 (LBA) 53  OnTrack DM6 Aux a0  IBM Thinkpad hi eb  BeOS fs

 e  W95 FAT16 (LBA) 54  OnTrackDM6      a5 FreeBSD         ee  GPT

 f  W95 Ext'd (LBA) 55  EZ-Drive        a6 OpenBSD         ef  EFI (FAT-12/16/

10  OPUS            56 Golden Bow      a7  NeXTSTEP        f0 Linux/PA-RISC b

11  HiddenFAT12    5c  Priam Edisk     a8 Darwin UFS      f1  SpeedStor

12  Compaqdiagnost 61  SpeedStor       a9 NetBSD          f4  SpeedStor

14  HiddenFAT16 <3 63  GNU HURD or Sys ab  Darwin boot     f2 DOS secondary

16  HiddenFAT16    64  Novell Netware  af  HFS/ HFS+      fb  VMware VMFS

17  HiddenHPFS/NTF 65  Novell Netware  b7 BSDI fs         fc  VMware VMKCORE

18  ASTSmartSleep  70  DiskSecure Mult b8  BSDI swap       fd Linux raid auto

1b  HiddenW95 FAT3 75  PC/IX           bb Boot Wizard hid fe  LANstep

1c  HiddenW95 FAT3 80  Old Minix       be Solaris boot    ff  BBT

1e  HiddenW95 FAT1

ext的分区ID号：0x83

swap的分区ID号：0x82

--将/dev/sdb1分区改成swap 分区：

[root@rhce ~]# fdisk /dev/sdb

WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It'sstrongly recommended to

        switch off the mode (command 'c') and change display units to

        sectors (command 'u').

Command (m for help): h

h: unknown command

Command action

   a   toggle a bootable flag

   b   edit bsd disklabel

   c   toggle the dos compatibility flag

   d   delete a partition

   l   list known partition types

   m   print this menu

   n   add a new partition

   o   create a new empty DOS partition table

   p   print the partition table

   q   quit without saving changes

   s   create a new empty Sun disklabel

  t   change a partition's system id

   u   change display/entry units

   v   verify the partition table

   w   write table to disk and exit

   x   extra functionality (experts only)

Command (m for help): t

Selected partition 1

Hex code (type L to list codes): L

 0  Empty           24 NEC DOS         81  Minix / old Lin bf  Solaris

 1  FAT12           39 Plan 9          82  Linux swap / So c1  DRDOS/sec (FAT-

 2  XENIX root      3c PartitionMagic  83  Linux           c4 DRDOS/sec (FAT-

 3  XENIX usr      40  Venix 80286     84 OS/2 hidden C:  c6  DRDOS/sec (FAT-

 4  FAT16 <32M      41 PPC PReP Boot   85  Linux extended  c7 Syrinx

 5  Extended        42 SFS             86  NTFS volume set da  Non-FS data

 6  FAT16           4d QNX4.x          87 NTFS volume set db  CP/M / CTOS /.

 7  HPFS/NTFS       4e QNX4.x 2nd part 88  Linuxplaintext de  Dell Utility

 8  AIX             4f QNX4.x 3rd part 8e  Linux LVM       df BootIt

 9  AIX bootable    50 OnTrack DM      93  Amoeba          e1 DOS access

 a  OS/2 Boot Manag 51  OnTrack DM6 Aux 94  Amoeba BBT      e3 DOS R/O

 b  W95 FAT32       52 CP/M            9f  BSD/OS          e4 SpeedStor

 c  W95 FAT32 (LBA) 53  OnTrack DM6 Aux a0  IBM Thinkpad hi eb  BeOS fs

 e  W95 FAT16 (LBA) 54  OnTrackDM6      a5 FreeBSD         ee  GPT

 f  W95 Ext'd (LBA) 55  EZ-Drive        a6 OpenBSD         ef  EFI (FAT-12/16/

10  OPUS            56 Golden Bow      a7  NeXTSTEP        f0 Linux/PA-RISC b

11  HiddenFAT12    5c  Priam Edisk     a8 Darwin UFS      f1  SpeedStor

12  Compaqdiagnost 61  SpeedStor       a9 NetBSD          f4  SpeedStor

14  HiddenFAT16 <3 63  GNU HURD or Sys ab  Darwin boot     f2 DOS secondary

16  HiddenFAT16    64  Novell Netware  af  HFS/ HFS+      fb  VMware VMFS

17  HiddenHPFS/NTF 65  Novell Netware  b7 BSDI fs         fc  VMware VMKCORE

18  ASTSmartSleep  70  DiskSecure Mult b8  BSDI swap       fd Linux raid auto

1b  HiddenW95 FAT3 75  PC/IX           bb Boot Wizard hid fe  LANstep

1c  HiddenW95 FAT3 80  Old Minix       be Solaris boot    ff  BBT

1e  HiddenW95 FAT1

Hex code (type L to list codes):82

Changed system type of partition1 to 82 (Linux swap / Solaris)

--注意这里更改磁盘分区的ID类型，如果不更在，在系统重启时会根据ID来判断磁盘的类型，那样在使用时就会出现错误。

Command (m for help): w

The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed witherror 16: Device or resource busy.

The kernel still uses the old table. The new tablewill be used at

the next reboot or after you run partprobe(8) orkpartx(8)

Syncing disks.

[root@rhce ~]#

--格式化swap分区：

[root@rhce /]# mkswap /dev/sdb1

Setting up swapspace version 1, size = 1060252 KiB

no label, UUID= bc913e6b-209a-49a7-b561-9b8c57294681

[root@rhce /]# mkswap –L swap-disk/dev/sdc1

一个设置了Lable，一个没设置。我们在添加/etc/fstab时，可是用LABLE名称，或者使用UUID来配置。 具体如上。

Disk /dev/sdb: 5368 MB, 5368709120 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 652 cylinders

Units = cylinders of 16065 \* 512 = 8225280 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk identifier: 0x65edb587

   DeviceBoot      Start         End      Blocks  Id  System

/dev/sdb1               1         132    1060258+  82  Linux swap / Solaris

Disk /dev/sdc: 5368 MB, 5368709120 bytes

181 heads, 40 sectors/track, 1448 cylinders

Units = cylinders of 7240 \* 512 = 3706880 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk identifier: 0x00000000

   DeviceBoot      Start         End      Blocks  Id  System

/dev/sdc1               1         291    1053400   82  Linux swap / Solaris

注意： 使用blkid 查看类型已经变成了swap：

[root@rhce ~]# blkid

/dev/sda1: UUID="935f7fb2-2ef4-486f-ae4e-265eaf9f580f"TYPE="ext4"

/dev/sda2:UUID="43343402-9188-4cdc-9c79-0e36ab737517" TYPE="swap"

/dev/sda3:UUID="7e49fb2c-6fd8-461a-95d9-65d1f3994160" TYPE="ext4"

/dev/sdb1:UUID="bc913e6b-209a-49a7-b561-9b8c57294681" TYPE="swap"

/dev/sdc1:LABEL="swap-disk"UUID="799b4379-ca59-4508-ad04-2d18847b3fd9" TYPE="swap"

[root@rhce ~]#

这里的类型已经改变，我们可以尝试手工的启动swap：

[root@rhce ~]# swapon /dev/sdc1

[root@rhce ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       3071992 0       -1

/dev/sdb1                               partition       1060248 0       -2

/dev/sdc1                               partition       1053392 0       -3

这里可以直接启用swap。

我们这里把/dev/dbb1和/dev/sdc1都添加/etc/fstab 文件，在重启一下看看。 添加内容如下：

UUID=bc913e6b-209a-49a7-b561-9b8c57294681 swap                    swap    defaults        0 0

LABEL=swap-disk        swap    swap    defaults        0 0

重启系统后查看：

[root@rhce ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       3071992 0       -1

/dev/sdb1                               partition       1060248 0       -2

/dev/sdc1                               partition       1053392 0       -3

--对/dev/sdb1 进行[**测试**](http://lib.csdn.net/base/softwaretest)：

[root@rhce ~]# swapoff /dev/sdb1

[root@rhce ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       3071992 0       -1

[root@rhce ~]# swapon /dev/sdb1

[root@rhce ~]# swapon -s

Filename                                Type            Size    Used   Priority

/dev/sda2                               partition       3071992 0       -1

/dev/sdb1                               partition       1060248 0       -2

**2.5 SWAP 分区的删除**

    Swapoff 文件之后，删除掉对应的空间，在从/etc/fstab删除对应的记录即可。