

下面和大家分享在 Linux 下查看内存使用情况的 free 命令：

以下是代码片段：

```
[root@scs-2 tmp]# free
total used free shared buffers cached
Mem: 3266180 3250004 16176 0 110652 2668236
-/+ buffers/cache: 471116 2795064
Swap: 2048276 80160 1968116
```



下面是对这些数值的解释：

total：总计物理内存的大小。

used：已使用多大。

free：可用有多少。

Shared：多个进程共享的内存总额。

Buffers/cached：磁盘缓存的大小。

第三行 (-/+ buffers/cache)：

used：已使用多大。

free：可用有多少。

第四行就不多解释了。

区别：第二行 (mem) 的 used/free 与第三行 (-/+ buffers/cache) used/free 的区别。这两个的区别在于使用的角度来看，第一行是从 OS 的角度来看，因为对于 OS，buffers/cached 都是属于被使用，所以他的可用内存是 16176KB，已用内存是 3250004KB，其中包括，内核 (OS) 使用+Application (X, oracle, etc) 使用的+buffers+cached.

第三行所指的是从应用程序角度来看，对于应用程序来说，buffers/cached 是等于可用的，因为 buffer/cached 是为了提高文件读取的性能，当应用程序需在用到内存的时候，buffer/cached 会很快地被回收。

所以从应用程序的角度来说，可用内存=系统 free memory+buffers+cached。

如上例：

$2795064 = 16176 + 110652 + 2668236$

接下来解释什么时候内存会被交换，以及按什么方交换。当可用内存少于额定值的时候，就会开会进行交换。

如何看额定值：

以下是代码片段：

```
cat /proc/meminfo
[root@scs-2 tmp]# cat /proc/meminfo
MemTotal: 3266180 kB
MemFree: 17456 kB
Buffers: 111328 kB
Cached: 2664024 kB
SwapCached: 0 kB
Active: 467236 kB
Inactive: 2644928 kB
HighTotal: 0 kB
HighFree: 0 kB
LowTotal: 3266180 kB
LowFree: 17456 kB
SwapTotal: 2048276 kB
SwapFree: 1968116 kB
Dirty: 8 kB
Writeback: 0 kB
Mapped: 345360 kB
Slab: 112344 kB
Committed_AS: 535292 kB
PageTables: 2340 kB
VmallocTotal: 536870911 kB
VmallocUsed: 272696 kB
VmallocChunk: 536598175 kB
HugePages_Total: 0
HugePages_Free: 0
Hugepagesize: 2048 kB
```



用 free -m 查看的结果：

以下是代码片段：

```
[root@scs-2 tmp]# free -m
total used free shared buffers cached
Mem: 3189 3173 16 0 107 2605
-/+ buffers/cache: 460 2729
Swap: 2000 78 1921
```



查看/proc/kcore 文件的大小（内存镜像）：

以下是代码片段:

```
[root@scs-2 tmp]# ll -h /proc/kcore  
-r----- 1 root root 4.1G Jun 12 12:04 /proc/kcore
```

备注：

占用内存的测量

测量一个进程占用了多少内存，linux 为我们提供了一个很方便的方法，/proc 目录为我们提供了所有的信息，实际上 top 等工具也通过这里来获取相应的信息。

/proc/meminfo 机器的内存使用信息

/proc/pid/maps pid 为进程号，显示当前进程所占用的虚拟地址。

/proc/pid/statm 进程所占用的内存

```
[root@localhost ~] # cat /proc/self/statm
```

```
654 57 44 0 0 334 0
```

输出解释

CPU 以及 CPU0。。。的每行的每个参数意思（以第一行为例）为：

参数 解释 /proc//status

Size (pages) 任务虚拟地址空间的大小 VmSize/4

Resident (pages) 应用程序正在使用的物理内存的大小 VmRSS/4

Shared (pages) 共享页数 0

Trs (pages) 程序所拥有的可执行虚拟内存的大小 VmExe/4

Lrs (pages) 被映像到任务的虚拟内存空间的库的大小 VmLib/4

Drs (pages) 程序数据段和用户态的栈的大小 (VmData+ VmStk) 4

dt (pages) 04

查看机器可用内存

```
/proc/28248/》 free
```

```
total used free shared buffers cached
```

```
Mem : 1023788 926400 97388 0 134668 503688
```

```
-/+ buffers/cache : 288044 735744
```

```
Swap : 1959920 89608 1870312
```

我们通过 free 命令查看机器空闲内存时，会发现 free 的值很小。这主要是因为，在 linux 中有这么一种思想，内存不用白不用，因此它尽可能的 cache 和 buffer 一些数据，以方便下次使用。但实际上这些内存也是可以立刻拿来使用的。

所以 空闲内存=free+buffers+cached=total-used