<https://blog.csdn.net/caomiao2006/article/details/51338058>

背景

只要工作上涉及到Linux机器，基本上都会有这样一个需求，查看内存使用情况，但是怎么看才正确呢？之前使用的是top命令，一直存在一个误区。

为什么top命令看内存会有误区？

top是个很好用的系统分析工具，可以实时查看进程，cpu使用率，内存使用率等情况，有点像windows下的任务管理器。我以前一直以为top看到的就是真正的内存使用情况，后来baidugoogle好久，才发现自己图样。= =||   
首先看下top命令后展示出来的内存使用情况，我用自己一台搬瓦工vps做示范：

Cpu(s): 0.0%us, 0.3%sy, 0.0%ni, 99.7%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st

Mem: 73728k total, 70048k used, 3680k free, 0k buffers

Swap: 16384k total, 4696k used, 11688k free, 64716k cached

可以看到Mem: 73728k total, 70048k used, 3680k free, 0k buffers这一行，就是内存使用情况。一开始我也只看这一行。后来在公司的生产机子上看时，觉得很疑惑，只要是运行了一段时间的机子，内存的 total 和 used 总是非常的接近，free值很少，也就是说“内存使用率”非常高，哪怕我已经把各种服务都关掉了。但是就算这样，服务器也没有任何问题，再次启动 tomcat服务，做一些小的压测，表现的情况也很正常。那么问题就来了：明明内存情况这么紧张，怎么还能运行这么多服务，甚至做压力测试呢？—> 答案其实很简单，这些看起来used很多的内存中，一大部分是**缓存**，这就要说到Linux的内存管理机制了。

Linux中的Cache Memory

什么是Cache Memory(缓存内存)：

当你读写文件的时候，Linux内核为了提高读写性能与速度，会将文件在内存中进行缓存，这部分内存就是Cache Memory(缓存内存)。即使你的程序运行结束后，Cache Memory也不会自动释放。这就会导致你在Linux系统中程序频繁读写文件后，你会发现可用物理内存会很少。   
其实这缓存内存(Cache Memory)在你需要使用内存的时候会自动释放，所以你不必担心没有内存可用。   
只有当 free 减去 cached 剩下的这部分内存情况紧张时，才有可能出现应用程序没有足够内存使用的情况。

所以其实刚才top看到的内存使用情况，有一部分是缓存，那个缓存有多少呢？注意看最后有个mem那行后面有个buffers ，swap那行后面有个cached，这两个就是缓存大小。所以如果要计算应用程序真正使用物理内存的情况，应该是**used-cached-buffers**才对，所以刚才top看到的物理内存使用情况为70048k-64716k=5332k。所以也才没用多少嘛！

另外，如果单纯想要看内存使用情况，用free命令其实更直观：

total used free shared buffers cached

Mem: 73728 70940 2788 0 0 64840

-/+ buffers/cache: 6100 67628

Swap: 16384 4500 11884

这些信息的说明大致如下：   
其中第一行用全局角度描述系统使用的内存状况：   
total——总物理内存   
used——已使用内存，一般情况这个值会比较大，因为这个值包括了cache+应用程序使用的内存   
free——完全未被使用的内存   
shared——应用程序共享内存   
buffers——缓存，主要用于目录方面,inode值等（ls大目录可看到这个值增加）   
cached——缓存，用于已打开的文件   
注意-/+ buffers/cache: 6100 67628这行。   
前个值表示-buffers/cache—–>不包括缓存，应用程序物理内存使用情况，即 -buffers/cache=used-buffers-cached ,所以此时应用程序才用了6100k内存 。   
后个值表示+buffers/cache—–>所有可供应用程序使用的内存大小，free加上缓存值，即+buffers/cache=free+buffers+cached ，所以此时还有67628k 内存可供程序使用。   
另外，free命令也可以使用”-m” 参数，这样显示的内存信息是用MB算，而不是KB，大内存情况下，这样更直观。

free -m

-----------

total used free shared buffers cached

Mem: 72 69 2 0 0 63

-/+ buffers/cache: 5 66

Swap: 16 4 11

总结

使用top命令或者free命令看到的内存使用率used中，包含了缓存，如果要查看应用程序真正的内存使用情况，应该是used-cached-buffers ，或者直接看free命令结果的-/+ buffers/cache行信息。