

Linux服务器的系统内存监控方法详细解析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/244/2021_2022_Linux_E6_9C_8D_E5_8A_c103_244528.htm

内存是Linux内核所管理的最重要的资源之一。内存管理系统是操作系统中最为重要的部分，因为系统的物理内存总是少于系统所需要的内存数量。虚拟内存就是为了克服这个矛盾而采用的策略。系统的虚拟内存通过在各个进程之间共享内存而使系统看起来有多于实际内存的内存容量。Linux支持虚拟内存，就是使用磁盘作为RAM的扩展，使可用内存相应地有效扩大。核心把当前不用的内存块存到硬盘，腾出内存给其他目的。当原来的内容又要使用时，再读回内存。

一、内存使用情况监测

(1) 实时监控内存使用情况

在命令行使用“Free”命令可以监控内存使用情况

```
# free total used free shared buffers cachedMem:
256024 192284 63740 0 10676 101004-/ buffers/cache: 80604
175420Swap: 522072 0 522072
```

上面给出了一个256兆的RAM和512兆交换空间的系统情况。第三行输出(Mem:)显示物理内存。total列不显示核心使用的物理内存(通常大约1MB)。used列显示被使用的内存总额(第二行不计缓冲)。free列显示全部没使用的内存。Shared列显示多个进程共享的内存总额。Buffers列显示磁盘缓存的当前大小。第五行(Swap:)对对换空间，显示的信息类似上面。如果这行为全0，那么没使用对换空间。在缺省的状态下，free命令以千字节(也就是1024字节为单位)来显示内存使用情况。可以使用h参数以字节为单位显示内存使用情况，或者可以使用m参数以兆字节为单位显示内存使用情况。还可以通过s参数使用命令来不间断地监

视内存使用情况：`# free b s2` 这个命令将会在终端窗口中连续不断地报告内存的使用情况，每2秒钟更新一次。（2）组合`watch free`命令用来实时监控内存使用情况：`#watch -n 2 -d free`Every 2.0s: free Fri Jul 6 06:06:12 2007 total used free shared buffers cachedMem: 233356 218616 14740 0 5560 64784-/
buffers/cache: 148272 85084Swap: 622584 6656 615928 `watch`命令会每两秒执行`free`一次，执行前会清除屏幕，在同样位置显示数据。因为`watch`命令不会卷动屏幕，所以适合出长时间的监测内存使用率。可以使用`-n`选项，控制执行的频率；也可以利用`-d`选项，让命令将每次不同的地方显示出来。`Watch`命令会一直执行，直到您按下`[Ctrl]-[C]`为止。

二、虚拟内存的概念

（1）Linux虚拟内存实现机制 Linux虚拟内存的实现需要六种机制的支持：地址映射机制、内存分配回收机制、缓存和刷新机制、请求页机制、交换机制、内存共享机制。首先内存管理程序通过映射机制把用户程序的逻辑地址映射到物理地址，在用户程序运行时如果发现程序中要用的虚地址没有对应的物理内存时，就发出了请求页要求；如果有空闲的内存可供分配，就请求分配内存(于是用到了内存的分配和回收)，并把正在使用的物理页记录在缓存中(使用了缓存机制)。如果没有足够的内存可供分配，那么就调用交换机制，腾出一部分内存。另外在地址映射中要通过TLB(翻译后援存储器)来寻找物理页；交换机制中也要用到交换缓存，并且把物理页内容交换到交换文件中后也要修改页表来映射文件地址。

（2）虚拟内存容量设定 也许有人告诉你，应该分配2倍于物理内存的虚拟内存，但这是个不固定的规律。如果你的物理保存比较小，可以这样设定。如果你有1G物理内存或更

多的话，可以缩小一下虚拟内存。Linux会把大量的内存用做Cache的,但在资源紧张时回收回.。你只要看到swap为0或者很小就可以放心了,因为内存放着不用才是最大的浪费。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com