

常用 vmstat -S m 用m单位显示

命令简介：

vmstat是Virtual Meomory Statistics（虚拟内存统计）的缩写，可对操作系统的虚拟内存、进程、IO读写、CPU活动等
进行监视。它是对系统的整体情况进行统计，不足之处是无法对某个进程进行深入分析。

指令所在路径： /usr/bin/vmstat

注意事项： 本文实验、总结环境为RHEL 5.7,vmstat在不同版本的Unix与Linux有所差别，使用时，最好先参考对应
操作系统的vmstat版本。

命令手册中的介绍如下：

命令语法：

```
vmstat [-a] [-n] [-S unit] [delay [ count]]
vmstat [-s] [-n] [-S unit]
vmstat [-m] [-n] [delay [ count]]
vmstat [-d] [-n] [delay [ count]]
vmstat [-p disk partition] [-n] [delay [ count]]
vmstat [-f]
vmstat [-V]
```

命令参数：

此命令参数是Red Hat Enterprise Linux Server release 5.7下vmstat命令参数，不同版本Linux的cp命令参数有可能
不同。不过默认应该都是[delay [count]]，delay是间隔，count显示多少次信息。可以和上面的某些参数结合使用。

参数	描叙
delay	刷新时间间隔。如果不指定， 只显示一条结果。
count	刷新次数。如果不指定刷新次数， 但指定了刷新时间间隔， 这时刷新次数为无穷。
-a	开启显示active/inactive memory。
-f	显示此系统启动以来的forks的总数， 包括fork、vfork和clone system calls
-m	显示slabinfo信息
-n	只显示头信息， 不周期性显示. 也就是说开启这个参数， 只显示头部信息一次。
-s	显示各种事件计数器表和内存统计信息， 这显示不重复。
-d	显示磁盘统计数据（内核要求2.5.70 或以上）
-w	可以扩大字段长度， 当内存较大时， 默认长度不够完全展示内存。
-p	显示磁盘分区数据（disk partition statistics ）
-S	参数S控制输出性能指标的单位， k(1000) K(1024) 或M(1048576) 默认单位为K（1024 bytes）

输出字段意义：

```
[python@toutiao-web Desktop]$ vmstat
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        0 291764   5212 823116    0    0    27     2  488   572  1  1 98  0  0
[python@toutiao-web Desktop]$
```

Procs

r: The number of processes waiting for run time.

等待运行的进程数。如果等待运行的进程数越多，意味着CPU非常繁忙。另外，如果该参数长期大于和等于逻辑cpu个数，则CPU资源可能存在较大的瓶颈。

b: The number of processes in uninterruptible sleep.

处在非中断睡眠状态的进程数。意味着进程被阻塞。主要是指被资源阻塞的进程对列数（比如IO资源、页面调度等），当这个值较大时，需要根据应用程序来进行分析，比如数据库产品，中间件应用等。

Memory

swpd: the amount of virtual memory used.

已使用的虚拟内存大小。如果虚拟内存使用较多，可能系统的物理内存比较吃紧，需要采取合适的方式来减少物理内存的使用。swpd不为0，并不意味物理内存吃紧，如果swpd没变化，si、so的值长期为0,这也是没有问题的

free: the amount of idle memory.

空闲的物理内存的大小

buff: the amount of memory used as buffers.

用来做buffer（缓存，主要用于块设备缓存）的内存数，单位：KB

cache: the amount of memory used as cache.

用来做cache（缓存，主要用于缓存文件）的内存，单位：KB

inact: the amount of inactive memory. (-a option)

inactive memory的总量

active: the amount of active memory. (-a option)

active memroy的总量。

Swap

si: Amount of memory swapped in from disk (/s).

从磁盘交换到内存的交换页数量，单位：KB/秒。

so: Amount of memory swapped to disk (/s).

从内存交换到磁盘的交换页数量，单位：KB/秒

内存够用的时候，这2个值都是0，如果这2个值长期大于0时，系统性能会受到影响，磁盘IO和CPU资源都会被消耗。

当看到空闲内存（free）很少的或接近于0时，就认为内存不够用了，这个是不正确的。不能光看这一点，还要结合si和so，

如果free很少，但是si和so也很少（大多时候是0），那么不用担心，系统性能这时不会受到影响的。

当内存的需求大于RAM的数量，服务器启动了虚拟内存机制，通过虚拟内存，可以将RAM段移到SWAP DISK的特殊磁盘段上，

这样会出现虚拟内存的页导出和页导入现象，页导出并不能说明RAM瓶颈，虚拟内存系统经常会对内存段进行页导出，

但页导入操作就表明了服务器需要更多的内存了，页导入需要从SWAP DISK上将内存段复制回RAM，导致服务器速度变慢。

IO

bi: Blocks received from a block device (blocks/s).

每秒从块设备接收到的块数，单位：块/秒 也就是读块设备。

bo: Blocks sent to a block device (blocks/s).

每秒发送到块设备的块数，单位：块/秒 也就是写块设备。

System

in: The number of interrupts per second, including the clock.

每秒的中断数，包括时钟中断

cs: The number of context switches per second.

每秒的环境（上下文）切换次数。比如我们调用系统函数，就要进行上下文切换，而过多的上下文切换会浪费较多的cpu资源，这个数值应该越小越好。

CPU

These are percentages of total CPU time.

us: Time spent running non-kernel code. (user time, including nice time)

用户CPU时间(非内核进程占用时间)（单位为百分比）。us的值比较高时，说明用户进程消耗的CPU时间多

sy: Time spent running kernel code. (system time)

系统使用的CPU时间（单位为百分比）。sy的值高时，说明系统内核消耗的CPU资源多，这并不是良性表现，我们应该检查原因。

id: Time spent idle. Prior to Linux 2.5.41, this includes IO-wait time.

空闲的CPU的时间(百分比)，在Linux 2.5.41之前，这部分包含IO等待时间。

wa: Time spent waiting for IO. Prior to Linux 2.5.41, shown as zero.

等待IO的CPU时间，在Linux 2.5.41之前，这个值为0。这个指标意味着CPU在等待硬盘读写操作的时间，用百分比表示。wait越大则机器io性能就越差。说明IO等待比较严重，这可能由于磁盘大量作随机访问造成，也有可能磁盘出现瓶颈（块操作）。

st: Time stolen from a virtual machine. Prior to Linux 2.6.11, unknown.