

## Linux 中查看进程占用内存和系统资源情况的命令

用 'top -i' 看看有多少进程处于 Running 状态，可能系统存在内存或 I/O 瓶颈，用 free 看看系统内存使用情况，swap 是否被占用很多，用 iostat 看看 I/O 负载情况...

还有一种办法是 ps -ef | sort -k7 ，将进程按运行时间排序，看哪个进程消耗的 cpu 时间最多。

### top:

主要参数

d: 指定更新的间隔，以秒计算。

q: 没有任何延迟的更新。如果使用者有超级用户，则 top 命令将会以最高的优先序执行。

c: 显示进程完整的路径与名称。

S: 累积模式，会将已完成或消失的子行程的 CPU 时间累积起来。

s: 安全模式。

i: 不显示任何闲置 (Idle) 或无用 (Zombie) 的行程。

n: 显示更新的次数，完成后将会退出 to

显示参数:

PID (Process ID) : 进程标示号。

USER: 进程所有者的用户名。

PR: 进程的优先级别。

NI: 进程的优先级别数值。

VIRT: 进程占用的虚拟内存值。

RES: 进程占用的物理内存值。

SHR: 进程使用的共享内存值。

S: 进程的状态，其中 S 表示休眠，R 表示正在运行，Z 表示僵死状态，N 表示该进程优先值是负数。

%CPU: 该进程占用的 CPU 使用率。

%MEM: 该进程占用的物理内存和总内存的百分比。

TIME+: 该进程启动后占用的总的 CPU 时间。

Command: 进程启动的启动命令名称，如果这一行显示不下，进程会有一个完整的命令行。

top 命令使用过程中，还可以使用一些交互的命令来完成其它参数的功能。这些命令是通过快捷键启动的。

<空格>: 立刻刷新。

P: 根据 CPU 使用大小进行排序。  
T: 根据时间、累计时间排序。  
q: 退出 top 命令。  
m: 切换显示内存信息。  
t: 切换显示进程和 CPU 状态信息。  
c: 切换显示命令名称和完整命令行。  
M: 根据使用内存大小进行排序。  
W: 将当前设置写入 ~/.toprc 文件中。这是写 top 配置文件的推荐方法。

## free

### 1. 作用

free 命令用来显示内存的使用情况，使用权限是所有用户。

### 2. 格式

```
free [-b-k-m] [-o] [-s delay] [-t] [-V]
```

### 3. 主要参数

-b -k -m: 分别以字节（KB、MB）为单位显示内存使用情况。  
-s delay: 显示每隔多少秒数来显示一次内存使用情况。  
-t: 显示内存总和列。  
-o: 不显示缓冲区调节列。

## uptime

```
18:59:15 up 25 min, 2 users, load average: 1.23, 1.32, 1.21
```

现在的时间

系统开机运转到现在经过的时间

连线的使用者数量

最近一分钟，五分钟和十五分钟的系统负载

参数: -V 显示版本资讯。

## vmstat

```
procs -----memory----- --swap-- -----io----- --system-- ----cpu-----  
r b swpd free buff cache si so bi bo in cs us sy id wa  
0 1 24980 10792 8296 47316 5 19 205 52 1161 698 26 3 1 70
```

### 1 观察磁盘活动情况

磁盘活动情况主要从以下几个指标了解:

bi: 表示从磁盘每秒读取的块数(blocks/s)。数字越大,表示读磁盘的活动越多。

bo: 表示每秒写到磁盘的块数(blocks/s)。数字越大,表示写磁盘的活动越多。

wa: cpu 等待磁盘 I/O (未决的磁盘 I/O) 的时间比例。数字越大,表示文件系统活动阻碍 cpu 的情况越严重,因为 cpu 在等待慢速的磁盘系统提供数据。wa 为 0 是最理想的。如果 wa 经常大于 10,可能文件系统就需要进行性能调整了。

## 2 观察 cpu 活动情况

vmstat 比 top 更能反映出 cpu 的使用情况:

us: 用户程序使用 cpu 的时间比例。这个数字越大,表示用户进程越繁忙。

sy: 系统调用使用 cpu 的时间比例。注意,NFS 由于是在内核里面运行的,所以 NFS 活动所占用的 cpu 时间反映在 sy 里面。这个数字经常很大的话,就需要注意是否某个内核进程,比如 NFS 任务比较繁重。如果 us 和 sy 同时都比较大的话,就需要考虑将某些用户程序分离到另外的服务器上面,以免互相影响。

id: cpu 空闲的时间比例。

wa: cpu 等待未决的磁盘 I/O 的时间比例。

## iostat

用于统计 CPU 的使用情况及 tty 设备、硬盘和 CD-ROM 的 I/O 量

参数:

-c 只显示 CPU 行

-d 显示磁盘行

-k 以千字节为单位显示磁盘输出

-t 在输出中包括时间戳

-x 在输出中包括扩展的磁盘指标

avg-cpu: %user %nice %sys %iowait %idle

20.25 0.18 2.61 76.39 0.57

%iowait 等待本地 I/O 时 CPU 空闲时间的百分比

%idle 未等待本地 I/O 时 CPU 空闲时间的百分比

Device: tps Blk\_read/s Blk\_wrtn/s Blk\_read Blk\_wrtn

hda 9.86 284.34 84.48 685407 2036

每秒传输数 (tps)、每秒 512 字节块读取数 (Blk\_read/s)、每秒 512 字节块写入数 (Blk\_wrtn/s) 和 512 字节块读取 (Blk\_read) 和写入 (Blk\_wrtn) 的总数量。

## 系统

```
# uname -a # 查看内核/操作系统/CPU 信息
# head -n 1 /etc/issue # 查看操作系统版本
# cat /proc/cpuinfo # 查看 CPU 信息
# hostname # 查看计算机名
# lspci -tv # 列出所有 PCI 设备
# lsusb -tv # 列出所有 USB 设备
# lsmod # 列出加载的内核模块
# env # 查看环境变量
```

## 资源

```
# free -m # 查看内存使用量和交换区使用量
# df -h # 查看各分区使用情况
# du -sh # 查看指定目录的大小
# grep MemTotal /proc/meminfo # 查看内存总量
# grep MemFree /proc/meminfo # 查看空闲内存量
# uptime # 查看系统运行时间、用户数、负载
# cat /proc/loadavg # 查看系统负载
```

## 磁盘和分区

```
# mount | column -t # 查看挂接的分区状态
# fdisk -l # 查看所有分区
# swapon -s # 查看所有交换分区
# hdparm -i /dev/hda # 查看磁盘参数(仅适用于 IDE 设备)
# dmesg | grep IDE # 查看启动时 IDE 设备检测状况
```

## 网络

```
# ifconfig # 查看所有网络接口的属性
# iptables -L # 查看防火墙设置
# route -n # 查看路由表
# netstat -lntp # 查看所有监听端口
# netstat -antp # 查看所有已经建立的连接
# netstat -s # 查看网络统计信息
```

## 进程

```
# ps -ef # 查看所有进程
# top # 实时显示进程状态
```

## 用户

```
# w # 查看活动用户
# id # 查看指定用户信息
# last # 查看用户登录日志
# cut -d: -f1 /etc/passwd # 查看系统所有用户
# cut -d: -f1 /etc/group # 查看系统所有组
# crontab -l # 查看当前用户的计划任务
```

## 服务

```
# chkconfig --list # 列出所有系统服务
# chkconfig --list | grep on # 列出所有启动的系统服务
```

## 程序

```
# rpm -qa # 查看所有安装的软件包
```