



北京邮电大学

Beijing University of Posts and Telecommunications

了解系统状态

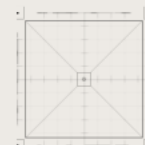
蒋砚军 北京邮电大学计算机学院



► 几个了解系统状态的命令



- **who:** 确定谁在系统中
- **uptime:** 了解系统启动时间和忙碌程度
- **top:** 列出资源占用排名靠前的进程
- **free:** 了解内存使用情况
- **vmstat:** 了解系统负载情况



► who: 确定有谁在系统中



■ 命令who: 列出当前已登录入系统的用户

wujian tty00 Jul 5 14:49

sun tty01 Jul 5 11:31

liang ttty02 Jul 5 15:50

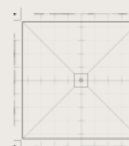
◆ 第一列：用户名；第二列：终端设备的设备文件名

◆ 设备在文件系统中有一个文件名（同普通磁盘文件不同的是文件类型属于特殊文件），设备文件一般放于目录/dev下

■ 命令tty 可以打印出当前终端的设备文件名

■ 命令who am i 可以列出当前终端上的登录用户

■ 命令whoami 仅列出当前终端上的登录用户



► uptime: 已开机时间(年龄)

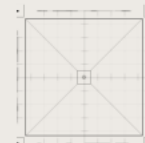


■ 命令uptime

- ◆ 系统自启动后到现在的运行时间
- ◆ 当前登录入系统的用户数
- ◆ 近期1分钟，5分钟，15分钟内系统CPU的负载
 - 平均调度队列长度

\$ uptime

21:32:56 up 412 days, 4:15, 5 users, load average: 0.55, 0.73, 0.43



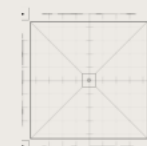
► top: 列出资源占用排名靠前的进程



top
top - 21:35:17 up 412 days, 4:17, 5 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 134 total, 1 running, 133 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.9 us, 0.4 sy, 0.0 ni, 98.4 id, 0.3 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 1024136 total, 95988 free, 80164 used, 847984 buff/cache
KiB Swap: 0 total, 0 free, 0 used. 728388 avail Mem

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1	root	20	0	6640	4504	3192	S	0.0	0.4	7:27.41	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.04	kthreadd
7	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	232:11.55	rcu_sched
10	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	2:58.10	watchdog/0

- ◆ VIRT进程逻辑地址空间大小(virtual)
- ◆ RES驻留内存数(Resident),也就是占用物理内存数
- ◆ SHR与其他进程共享的内存数(share)
- ◆ %CPU 占用CPU百分比, %MEM占用内存百分比
- ◆ TIME+ 占用的CPU时间



▶ 命令ps

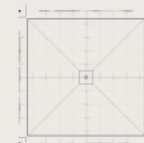


■ 功能

- ◆ 查阅进程状态(process status)(实际上就是将内核中进程状态信息有选择地打印出来)

■ 选项

- ◆ 用于控制列表的行数(进程范围)和列数(每进程列出的属性内容)
- ◆ 无选项：只列出在当前终端上启动的进程
 - 列出的项目有：PID，TTY，TIME，COMMAND
- ◆ **e**选项：列出系统中所有的进程(进程范围)
- ◆ **f**选项：以full格式列出每一个进程(控制列的数目)
- ◆ **l**选项：以long格式列出每一个进程(控制列的数目)



► 命令ps列出的进程属性



UID: 用户ID(注册名)

PID: 进程ID **PPID**: 父进程的PID

C: CPU占用指数: 最近一段时间(秒级别)进程占用CPU情况

STIME: 启动时间

SZ: 进程逻辑内存大小(Size)

TTY: 终端的名字

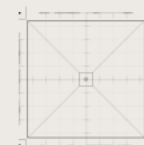
COMMAND: 命令名

WCHAN: 进程在内核的何处睡眠(Wait Channel)

TIME: 累计执行时间(占用CPU的时间)

PRI: 优先级

S: 状态, S(Sleep), R(Run), Z(Zombie)



► free: 了解内存使用情况



free

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1024136	75196	77304	11056	871636	735468
Swap:	0	0	0			

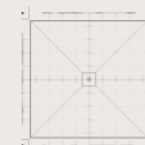
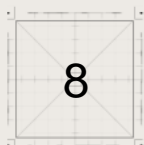
◆ 内存总量 1GB, 空闲77MB

Linux为提高效率, 利用程序暂时不用的内存, 缓冲读写过的磁盘信息。

当前有871MB的buffer/cache

◆ 不计buffers/cache, 系统有实际可利用资源735MB

◆ 打印了磁盘Swap区的使用情况



► vmstat: 了解系统负载



vmstat 1

procs		-----memory-----				---swap--		-----io----		--system--		----cpu----			
r	b	swpd	free	buff	cache	si	so	bi	bo	in	cs	us	sy	id	wa
1	0	856	13436	54520	155372	0	0	8	31	12	13	6	1	93	0
0	0	856	13312	54520	155372	0	0	0	0	1145	2190	29	3	68	0

Procs r 等待运行的进程数 b 处在非中断睡眠状态的进程数

Memory free 空闲的内存, buff/cache用做缓存的内存数

Swap 磁盘/内存的交换页数量, 单位: KB/秒

IO 块设备I/O块数, 单位: 块/秒

System

in: 每秒的硬件中断数(interrupt), 包括时钟中断

cs: 每秒的环境切换次数(context switch)

CPU 的总使用率 us=user, sy=system, id=idle, wa=wait for disk I/O



北京邮电大学

Beijing University of Posts and Telecommunications



谢谢