

Linux服务器构建与运维管理

第8章：系统监控

阮晓龙

13938213680 / rxl@hactcm.edu.cn

<http://linux.xg.hactcm.edu.cn>

河南中医药大学信息管理与信息系统教研室
信息技术学院网络与信息系统科研工作室

2020.2

提纲

□ 系统监控概述

□ PROC

PROC概述、PROC下的目录、PROC下的进程

□ 监控工具

状态监控: top、htop、atop、iotop

网络监控: iftop

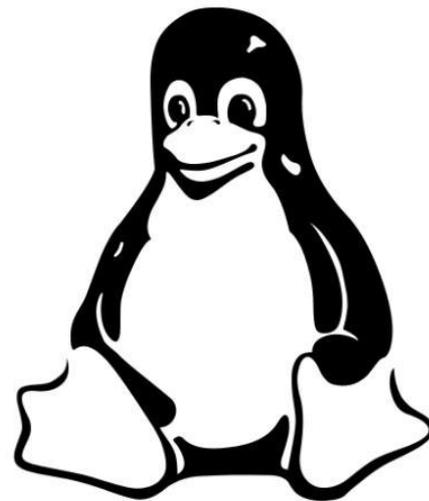
硬件监控: powertop、ipmitool

性能监控: sar、tsar、perf

□ 监控系统

Ubuntu Server + Observium

CentOS 7 + Nagios



1.系统监控概述

1.1系统监控概述

- 随着各单位信息化建设的不断深入，应用系统不断增多，运维人员需要管理的设备、业务数量也急剧增加，如何直观地查看多个设备、业务的运行情况，并保证设备、业务出现异常时能及时发现，已经成为运维人员最关心也最需要解决的问题。
- 在此需求下系统监控应运而生，通过系统监控可以：
 - 实时了解系统的运行状态，快速发现系统异常，分析异常原因，及时解决异常问题。
 - 有效避免系统故障，保障系统对外服务的高可用与高持续，有效提升用户对系统的满意度。



1.系统监控概述

1.2监控分类

- 按监控的时效性
 - 可分为实时监控和周期性监控两种类型。
 - 实时监控：
 - 指利用软件对系统运行信息进行实时的采集，具有较强的时效性，其数据可反应系统当前运行情况。
 - 周期性监控：
 - 指利用软件以一定的时间间隔对系统运行信息进行周期性采集，其数据可反应系统的运行趋势。



1.系统监控概述

1.2监控分类

□ 按监控的方式

- 可分为命令监控和软件监控两种类型。

- 命令监控：

- 指通过操作系统相关命令实现对系统运行情况的监控，常用的命令监控有top（查看所有正在运行且处于活动状态的实时进程）、netstat（查看系统网络性能情况）、iostat（查看系统CPU使用情况与磁盘I/O情况）、free（查看系统内存使用情况）、vmstatl（查看系统CPU等指标负载情况）等。

- 软件监控：

- 指通过第三方软件使用SNMP（Simple Network Management Protocol，简单网络管理协议）协议、Agent、探针等手段，对系统运行情况进行周期性监控，并记录监控数据，可实现监控历史数据查看及系统运行情况分析，并可将系统异常情况通过某种手段（如邮件、短信等）通知相关人员。



1.系统监控概述

1.2监控分类

□ 按监控的对象

- 可分为设备监控、系统监控、网络监控、业务监控和环境监控五种类型。
- 设备监控：
 - 对物理设备运行情况的监控，主要监控设备的温度、电源、电压、风扇等方面。常用设备监控手段有IPMI（Intelligent Platform Management Interface，智能平台管理接口）监控，通过设备自身的IPMI监控体系，从而掌握设备的物理运行状态。
- 系统监控：
 - 对操作系统整体运行情况的监控，主要监控系统的物理内存、虚拟内存、CPU、内核线程、磁盘、进程等方面。常用的系统监控手段主要有命令监控和监控系统监控两种。



1.系统监控概述

1.2监控分类

□ 按监控的对象

- 可分为设备监控、系统监控、网络监控、业务监控和环境监控五种类型。
- 网络监控：
 - 对网络运行情况的监控，主要监控网络的可用性、性能以及流量等方面。常用网络监控的手段有网络嗅探和数据流层面的统计等。
- 业务监控：
 - 对业务运行情况的监控，主要监控网站、Web服务器、数据库、中间件、域名、电子邮件以及基础服务等方面。常用的业务监控手段有业务自身监控状态监控和监控系统监控等。
- 环境监控：
 - 对基础环境设备运行状态的监控，主要包括监控配电、UPS、空调、温度、湿度、漏水、烟雾、视频、门禁、防雷及消防系统等方面，常用的环境监控手段主要有设备自身监控、探针（或SNMP）采集监控等。



2.PROC

2.1 PROC概述

- Linux系统的/proc是一种伪文件系统（即虚拟文件系统），与其它常见的文件系统不同的是/proc只存在内存当中，是存储当前内核运行状态的一系列特殊文件，用户可以通过这些文件查看有关硬件及当前正在运行进程的信息，甚至可以通过更改其中某些文件来改变内核的运行状态。
 - 鉴于/proc文件系统的特殊性，其目录下的文件也常被称作为虚拟文件，并具有一些独特的特点。例如，有些文件虽然使用查看命令查看时会返回大量信息，但文件本身的大小却显示为0字节。大多数文件的时间及日期属性通常为当前系统时间和日期，这些文件会被随时刷新。
 - 为了查看和使用上的方便，这些文件通常会按照相关性分类存储于不同的目录甚至子目录中，例如，/proc/scsi目录中存储的是当前系统上所有SCSI设备的相关信息，/proc/N中存储的则是系统当前正在运行的进程相关信息，其中N为正在运行的进程ID。
 - 大多数虚拟文件都可使用文件查看命令（如cat、more、less等）进行查看，有些文件信息表述的内容是一目了然的，但也有文件的信息不具备可读性，不过，可读性较差的文件可使用一些命令（如apm、free、lspci或top等）来提高文件的可读性。



2.PROC

2.2 PROC下的进程目录

- /proc目录中包含许多以数字命名的子目录，这些数字表示系统当前正在运行的进程ID。



2.PROC

PROC下的进程目录

```
[root@CentOS7Teach ~]# tree -L 1 /proc
/proc
├── 1
├── 10
├── 11
├── 12
├── 1206
├── 1207
├── 1208
├── 1271
├── 1277
├── 1281
├── 13
├── 14
├── 15
├── 1510
├── 1536
├── 1552
├── 17
├── 18
├── 19
├── 2
├── 20
├── 21
├── 22
├── 23
├── 24
├── 274
├── 276
├── 278
├── 279
├── 28
├── 280
├── 283
├── 284
├── 29
├── 292
├── 293
├── 295
└── 3
```

```
[root@CentOS7Teach ~]# tree -L 1 /proc/1277
/proc/1277
├── attr
├── autogroup
├── auxv
├── cgroup
├── clear_refs
├── cmdline
├── comm
├── coredump_filter
├── cpuset
├── cwd -> /
├── environ
├── exe -> /usr/sbin/sshd
├── fd
├── fdinfo
├── gid_map
├── io
├── limits
├── loginuid
├── map_files
├── maps
├── mem
├── mountinfo
├── mounts
├── mountstats
├── net
├── ns
├── numa_maps
├── oom_adj
├── oom_score
├── oom_score_adj
├── pagemap
├── personality
├── projid_map
├── root -> /
├── sched
├── schedstat
├── sessionid
└── setgroups
```



2.PROC

PROC下的进程目录

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 x +
[root@CentOS7Teach ~]# ll /proc/1277
total 0
dr-xr-xr-x. 2 root root 0 May 20 22:44 attr
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 autogroup
-r-----. 1 root root 0 May 20 22:44 auxv
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 cgroup
--w-----. 1 root root 0 May 20 22:44 clear_refs
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 cmdline
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 comm
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 coredump_filter
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 cpuset
lrwxrwxrwx. 1 root root 0 May 20 22:44 cwd -> /
-r-----. 1 root root 0 May 20 22:44 environ
lrwxrwxrwx. 1 root root 0 May 20 22:43 exe -> /usr/sbin/sshd
dr-x-----. 2 root root 0 May 20 22:43 fd
dr-x-----. 2 root root 0 May 20 22:44 fdinfo
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 gid_map
-r-----. 1 root root 0 May 20 22:44 io
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 limits
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 loginuid
dr-x-----. 2 root root 0 May 20 22:44 map_files
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 maps
-rw-----. 1 root root 0 May 20 22:44 mem
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 mountinfo
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 mounts
-r-----. 1 root root 0 May 20 22:44 mountstats
dr-xr-xr-x. 5 root root 0 May 20 22:44 net
dr-x--x--x. 2 root root 0 May 20 22:44 ns
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 numa_maps
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 oom_adj
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 oom_score
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 oom_score_adj
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 pagemap
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 personality
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 projid_map
lrwxrwxrwx. 1 root root 0 May 20 22:44 root -> /
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 sched
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 schedstat
-r--r--r--. 1 root root 0 May 20 22:43 sessionid
-rw-r--r--. 1 root root 0 May 20 22:44 setgroups

```



2.PROC

2.2 PROC下的进程目录

表 12-1 /proc/1 信息内容

目录或文件	描述
cmdline	启动当前进程的完整命令，但僵尸进程目录中的此文件不包含任何信息
cwd	指当前进程运行目录的一个符号连接
environ	进程的环境变量列表，彼此间用空符号（NULL）隔开；变量用大写字母表示，其值用小写字母表示
exe	指向启动进程的可执行文件（完整路径）的符号链接，通过/proc/N/exe可以启动当前进程的一个拷贝
/fd	包含当前进程打开的每一个文件的描述符（file descriptor），这些文件描述符是指向实际文件的一个符号链接
limits	当前进程所使用的每一个受限资源的软限制、硬限制和管理单元；此文件仅可由实际启动当前进程的 UID 用户读取
maps	当前进程关联到的每个可执行文件和库文件在内存中的映射区域及其访问权限所组成的列表
mem	当前进程所占用的内存空间，有 open、read、lseek 等系统调用使用，不能被用户读取
root	指向当前进程运行根目录的符号链接；在 Linux 和 UNIX 系统上，通常采用“chroot”命令使每个进程运行于独立的根目录
stat	当前进程的状态信息，包含系统格式化后的数据列，可读性差，通常由“ps”命令使用
statm	当前进程占用内存的状态信息，通常以“页面”（page）表示
/task	包含由当前进程所运行的每一个线程的相关信息，每个线程的相关信息文件均保存在一个由线程号（tid）命名的目录中，其内容类似于每个进程目录中的内容



2.PROC

PROC下的进程目录

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 * +
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/1277/status
Name:  sshd
Umask: 0022
State: S (sleeping)
Tgid:  1277
Ngid:  0
Pid:   1277
PPid:  976
TracerPid: 0
Uid:   0      0      0      0
Gid:   0      0      0      0
FDSize: 64
Groups:
VmPeak: 147876 kB
VmSize: 147844 kB
VmLck:  0 kB
VmPin:  0 kB
VmHWM:  5260 kB
VmRSS:  5260 kB
RssAnon:          1300 kB
RssFile:          3960 kB
RssShmem:         0 kB
VmData:          796 kB
VmStk:           132 kB
VmExe:           800 kB
VmLib:          12292 kB
VmPTE:           296 kB
VmSwap:          0 kB
Threads:         1
SigQ:  0/15079
SigPnd: 0000000000000000
ShdPnd: 0000000000000000
SigBlk: 0000000000000000
SigIgn: 0000000000001000
SigCgt: 0000000180014006
CapInh: 0000000000000000
CapPrm: 0000001fffffffff
CapEff: 0000001fffffffff
CapBnd: 0000001fffffffff
CapAmb: 0000000000000000
  
```



2.PROC

2.3 PROC下的系统目录

- 与/proc下其它文件的“只读”属性不同的是，管理员可对/proc/sys子目录中的许多文件内容进行修改，通过此更改可以调整内核的运行特性。
- 使用“ls -l”命令可查看某文件是否“可写入”。需要注意的是，即使文件可写，但一般也不可以使用编辑器进行编辑。



2.PROC

PROC下的系统目录

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 x +
[root@CentOS7Teach ~]# tree -L 2 /proc/sys
/proc/sys
├── abi
│   └── vsyscall32
├── crypto
│   └── fips_enabled
├── debug
│   ├── exception-trace
│   ├── kprobes-optimization
│   └── panic_on_rcu_stall
├── dev
│   ├── cdrom
│   ├── hpet
│   ├── mac_hid
│   ├── parport
│   ├── raid
│   └── scsi
├── fs
│   ├── aio-max-nr
│   ├── aio-nr
│   ├── binfmt_misc
│   ├── dentry-state
│   ├── dir-notify-enable
│   ├── epoll
│   ├── file-max
│   ├── file-nr
│   ├── inode-nr
│   ├── inode-state
│   ├── inotify
│   ├── lease-break-time
│   ├── leases-enable
│   ├── may_detach_mounts
│   ├── mqueue
│   ├── nr_open
│   ├── overflowgid
│   ├── overflowuid
│   ├── pipe-max-size
│   ├── pipe-user-pages-hard
│   ├── pipe-user-pages-soft
│   └── protected_hardlinks
└── kernel
    ├── net
    ├── user
    └── vm

9 directories, 0 files
[root@CentOS7Teach ~]#

```



2.PROC

2.3 PROC下的系统目录

表 12-2 /proc/sys 系统目录内容

目录	描述
/proc/sys/abi	此目录主要记录应用程序二进制接口，涉及了程序的多个方面，如目标文件格式、数据类型、函数调用以及函数传递参数等信息
/proc/sys/crypto	此目录主要记录系统中已经安装的相关服务使用的信息加密处理配置
/proc/sys/debug	此目录主要记录系统运行中的调试信息，此目录通常是一空目录
/proc/sys/dev	为系统上特殊设备提供参数信息文件的目录，其不同设备的信息文件分别存储于不同的子目录中，如大多数系统上都会具有的/proc/sys/dev/cdrom 和/proc/sys/dev/raid（如果内核编译时开启了支持 raid 的功能）目录，其内存储的通常是系统上 cdrom 和 raid 的相关参数信息文件
/proc/sys/fs	该目录包含一系列选项以及有关文件系统的各个方面信息，包括配额、文件句柄、索引以及系统登录信息
/proc/sys/kernel	此目录文件可用于监视和调整 Linux 操作中的内核相关参数
/proc/sys/net	主要包括了许多网络相关的操作，如 appletalk/、ethernet/、ipv4/、ipx/ 及 ipv6/等，通过改变这些目录中文件，能够在系统运行时调整相关网络参数
/proc/sys/vm	该目录下文件主要用来优化系统中的虚拟内存



2.PROC

PROC下的系统目录

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 * +
[root@CentOS7Teach ~]# ls /proc/sys/net/ipv4
cipso_cache_bucket_size      tcp_fack
cipso_cache_enable           tcp_fastopen
cipso_rbm_optfmt              tcp_fastopen_key
cipso_rbm_strictvalid         tcp_fin_timeout
conf                           tcp_frto
icmp_echo_ignore_all          tcp_invalid_ratelimit
icmp_echo_ignore_broadcasts   tcp_keepalive_intvl
icmp_errors_use_inbound_ifaddr  tcp_keepalive_probes
icmp_ignore_bogus_error_responses  tcp_keepalive_time
icmp_msgs_burst               tcp_limit_output_bytes
icmp_msgs_per_sec             tcp_low_latency
icmp_ratelimit                 tcp_max_orphans
icmp_ratemask                  tcp_max_ssthresh
igmp_max_memberships          tcp_max_syn_backlog
igmp_max_msf                   tcp_max_tw_buckets
igmp_qrv                       tcp_mem
inet_peer_maxttl               tcp_min_tso_segs
inet_peer_minttl               tcp_moderate_rcvbuf
inet_peer_threshold           tcp_mtu_probing
ip_default_ttl                 tcp_no_metrics_save
ip_dynaddr                     tcp_notsent_lowat
ip_early_demux                 tcp_orphan_retries
ip_forward                     tcp_reordering
ip_forward_use_pmtu            tcp_retrans_collapse
ipfrag_high_thresh             tcp_retries1
ipfrag_low_thresh              tcp_retries2
ipfrag_max_dist                tcp_rfc1337
ipfrag_secret_interval         tcp_rmem
ipfrag_time                     tcp_sack
ip_local_port_range            tcp_slow_start_after_idle
ip_local_reserved_ports        tcp_stdurg
ip_nonlocal_bind                tcp_synack_retries
ip_no_pmtu_disc                 tcp_syncookies
neigh                           tcp_syn_retries
ping_group_range                tcp_thin_dupack
route                           tcp_thin_linear_timeouts
tcp_abort_on_overflow           tcp_timestamps
tcp_adv_win_scale               tcp_tso_win_divisor
tcp_allowed_congestion_control  tcp_tw_recycle

```



2.PROC

表 12-3 /proc 下常见的目录

目录	描述
/proc/apm	高级电源管理 (APM) 版本信息及电池相关状态信息, 通常由 apm 命令使用
/proc/buddyinfo	用于诊断内存碎片问题的相关信息
/proc/cmdline	在启动时传递至内核的相关参数信息, 这些信息通常由 lilo (Linux 加载程序) 或 grub (Linux 引导管理程序) 等工具进行传递
/proc/cpuinfo	处理器的相关信息文件
/proc/crypto	系统上已安装内核使用的密码算法及每个算法的详细信息列表
/proc/devices	系统已经加载的所有块设备和字符设备的信息, 包含主设备号和设备组 (与主设备号对应的设备类型) 名
/proc/diskstats	每块磁盘设备的 I/O 统计信息列表 (内核 2.5.69 以后的版本支持此功能)
/proc/dma	每个正在使用且注册的 ISA DMA 通道信息列表
/proc/execdomains	内核当前支持的执行域信息列表
/proc/fb	帧缓冲设备列表文件, 包含帧缓冲设备的设备号和相关驱动信息
/proc/filesystems	当前被内核支持的文件系统类型列表文件, 被标示为 nodev 的文件系统表示不需要该块设备的支持; 通常 “mount” 设备时, 如果没有指定文件系统类型, 将通过此文件来决定其所需文件系统的类型
/proc/interrupts	X86 或 X86_64 体系架构系统上每个 IRQ (Interrupt Request, 中断请求) 相关的中断信息列表
/proc/iomem	每个物理设备上的记忆体 (RAM 或者 ROM) 在系统内存中的映射信息
/proc/ioports	当前正在使用且已经被注册过的与物理设备进行通讯的输入-输出端口范围信息列表
/proc/kallsyms	模块管理工具, 用来动态链接或绑定可装载模块的符号定义, 由内核输出 (内核 2.5.71 以后的版本支持此功能), 通常这个文件中的信息里较大
/proc/kcore	系统使用的物理内存以 ELF 核心文件 (core file) 格式存储, 其文件大小为已使用物理内存加上 4KB; 此文件用来检查内核数据结构的当前状态, 通常由 GDB 调试工具使用, 但不能使用文件查看命令打开此文件
/proc/kmsg	此文件用来保存由内核输出的信息, 通常由/sbin/klogd 或/bin/dmmsg 等程序使用, 不能使用文件查看命令打开此文件

2.4 PROC下的常见目录



2.PROC

表 12-3 /proc 下常见的目录

目录	描述
/proc/kmsg	此文件用来保存由内核输出的信息，通常由/sbin/klogd 或/bin/dmmsg 等程序使用，不能使用文件查看命令打开此文件
/proc/loadavg	保存关于 CPU 和磁盘 I/O 的负载平均值，其前三列分别表示每 1 分钟、每 5 分钟及每 15 分钟的负载平均值，类似于 uptime 命令输出的相关信息；第四列是由斜线隔开的两个数值，前者表示当前正由内核调度的实体（进程和线程）的数目，后者表示系统当前存活的内核调度实体的数目；第五列表示此文件被浏览前最近一个由内核创建的进程 PID
/proc/locks	保存当前由内核锁定的文件相关信息，包含内核内部的调试数据；每个锁定占据一行，且具有一个唯一的编号；输出信息中每行的第二列表示当前锁定的锁定类别，POSIX 表示目前较新类型的文件锁，有 lockf 系统调用产生，FLOCK 是传统的 UNIX 文件锁，由 flock 系统调用产生；第三列也通常由两种类型，ADVISORY 表示不允许其他用户锁定此文件，但允许读取，MUTEX 表示此文件锁定期间不允许其他用户以任何形式的访问
/proc/mdstat	保存 RAID 相关的多块磁盘的当前状态信息，在没有使用 RAID 机器上，其显示为<none>
/proc/meminfo	系统中关于当前内存的利用状况等的信息，常由 free 命令使用；可以使用文件查看命令直接读取，其内容显示为两列，前者为统计属性，后者为对应的值
/proc/mounts	在内核 2.4.29 版本以前，此文件的内容为系统当前挂载的所有文件系统，在 2.4.29 以后的内核中引进了每个进程使用独立挂载名称空间的方式，此文件则随之变成了指向/proc/self/mounts（每个进程自身挂载名称空间中的所有挂载点列表）文件的符号链接。
/proc/modules	当前装入内核的所有模块名称列表，可以由 lsmod 命令使用，也可以直接查看。其中第一列表示模块名；第二列表示此模块占用内存空间大小；第三列表示此模块由多少实例被装入；第四列表示此模块依赖于其他那些模块；第五列表示此模块的装载状态（Live：已经装入，Loading：正在装入，Unloading：正在卸载），第六列表示此模块在内核内存（kernel memory）中的偏移量
/proc/partitions	块设备每个分区的主设备号（major）和次设备号（minor）等信息，同时包括每个分区所包含的块（block）数目

2.4 PROC下的常见目录



2.PROC

表 12-3 /proc 下常见的目录

目录	描述
/proc/pci	内核初始化时发现的所有 PCI 设备及其配置信息列表，其配置信息多为某 PCI 设备相关 IRQ 信息，可读性不高，可以用“/sbin/lspci -vb”命令获得较易理解的相关信息。在内核 2.6 版本以后，此文件已为/proc/bus/pci 目录及其下的文件代替
/proc/slabinfo	在内核中频繁使用的对象（如 inode、dentry 等）都有相应的 cache，即 slab pool，而/proc/slabinfo 文件列出了这些对象相关 slap 信息
/proc/stat	实时追踪自系统上次启动以来的多种统计信息，其中具体每行含义如表 12-4 所示。
/proc/swaps	当前系统上的交换分区及其空间利用信息，如果有多个交换分区的话，则会将每个交换分区的信息分别存储于/proc/swap 目录中的单独文件中，而其优先级数字越低，被使用到的可能性越大
/proc/uptime	系统上次启动以来的运行时间，其第一个数字表示系统运行时间，第二个数字表示系统空闲时间，单位是秒
/proc/version	当前系统运行的内核版本号
/proc/vmstat	当前系统虚拟内存的统计数据，可读性较好（内核 2.6 版本以后支持此文件）
/proc/zoneinfo	内存区域（zone）的详细信息列表

2.4 PROC下的常见目录



2.PROC

2.4 PROC应用举例

□ 通过PROC查看系统信息

- 查看Linux内核版本： /proc/version
- 查看CPU的信息： /proc/cpuinfo
- 查看内存的信息： /proc/meminfo
- 查看系统负载磁盘与分区： /proc/loadavg
- 查看系统注册的驱动： /proc/misc
- 查看硬盘分区列表： /proc/partitions
- 查看网络信息： /proc/net/*



2.PROC

4 PROC应用举例

```

[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/version
Linux version 3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 (builder@kbuilder.dev.centos.org) (gcc
version 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-16) (GCC) ) #1 SMP Thu Jan 25 20:13:58 UTC
2018
[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/loadavg
0.00 0.01 0.05 1/123 3622
[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/misc
57 vsock
58 vmci
236 device-mapper
59 network_throughput
60 network_latency
61 cpu_dma_latency
184 microcode
227 mcelog
62 crash
175 agpgart
183 hw_random
144 nvram
228 hpet
235 autofs
231 snapshot
63 vga_arbiter
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

 2          0          4 fd0
11          0      1048575 sr0
 8          0      62914560 sda
 8          1      1048576 sda1
 8          2      61864960 sda2
253         0      40157184 dm-0
253         1      2097152 dm-1
253         2      19603456 dm-2
[root@CentOS7Teach ~]# _

```



2.PROC

4 PROC应用举例

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 * +
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id     : AuthenticAMD
cpu family    : 16
model         : 2
model name    : AMD Opteron(tm) Processor 6376
stepping      : 3
microcode     : 0x6000829
cpu MHz       : 2299.999
cache size    : 2048 KB
physical id   : 0
siblings      : 2
core id       : 0
cpu cores     : 2
apicid        : 0
initial apicid : 0
fpu           : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 5
wp            : yes
flags         : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov
pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx mmxext fxsr_opt rdtscp lm const
tant_tsc art rep_good nopl tsc_reliable nonstop_tsc pni cx16 popcnt hypervisor_l
ahf_lm extapic abm sse4a misalignsse 3dnowprefetch osvw
bogomips      : 4599.99
TLB size      : 1536 4K pages
clflush size  : 64
cache_alignm  : 64
address sizes  : 40 bits physical, 48 bits virtual
power management:

processor       : 1
vendor_id     : AuthenticAMD
cpu family    : 16
model         : 2
model name    : AMD Opteron(tm) Processor 6376
stepping      : 3
microcode     : 0x6000829
cpu MHz       : 2299.999
cache size    : 2048 KB

```



2.PROC

4 PROC应用举例

```
Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/meminfo
MemTotal:       3882020 kB
MemFree:        3451720 kB
MemAvailable:   3492824 kB
Buffers:        2108 kB
Cached:         231496 kB
SwapCached:     0 kB
Active:         200496 kB
Inactive:       98796 kB
Active(anon):   66048 kB
Inactive(anon): 8300 kB
Active(file):   134448 kB
Inactive(file): 90496 kB
Unevictable:    0 kB
Mlocked:        0 kB
SwapTotal:     2097148 kB
SwapFree:      2097148 kB
Dirty:          20 kB
Writeback:      0 kB
AnonPages:     65688 kB
Mapped:        25224 kB
Shmem:         8660 kB
Slab:          70672 kB
SReclaimable:  41832 kB
SUnreclaim:    28840 kB
KernelStack:   1968 kB
PageTables:    3756 kB
NFS_Unstable:  0 kB
Bounce:        0 kB
WritebackTmp:  0 kB
CommitLimit:   4038156 kB
Committed_AS:  269160 kB
VmallocTotal:  34359738367 kB
VmallocUsed:    151108 kB
VmallocChunk:  34359341052 kB
HardwareCorrupted: 0 kB
AnonHugePages: 8192 kB
HugePages_Total: 0
HugePages_Free: 0
HugePages_Rsvd: 0
```



2.PROC

4 PROC应用举例

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 * +
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/net/arp
IP address      HW type         Flags           HW address      Mask            Device
10.10.3.183     0x1             0x2            00:50:56:af:38:82  *              ens32
10.10.3.1       0x1             0x2            00:22:93:5b:14:a1  *              ens32
10.10.3.214     0x1             0x2            00:50:56:af:60:cc  *              ens32
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/net/connector
Name            ID
cn_proc         1:1
[root@CentOS7Teach ~]# cat /proc/net/snmp
Ip: Forwarding DefaultTTL InReceives InHdrErrors InAddrErrors ForwDatagrams InUn
knownProtos InDiscards InDelivers OutRequests OutDiscards OutNoRoutes ReasmTimeo
ut ReasmReqds ReasmOKs ReasmFails FragOKs FragFails FragCreates
Ip: 2 64 9170 0 0 0 0 8011 7602 2 0 0 0 0 0 0 0
Icmp: InMsgs InErrors InCsumErrors InDestUnreachs InTimeExcds InParmProbs InSrcQ
uenchs InRedirects InEchos InEchoReps InTimestamps InTimestampReps InAddrMasks I
nAddrMaskReps OutMsgs OutErrors OutDestUnreachs OutTimeExcds OutParmProbs OutSrc
Quenchs OutRedirects OutEchos OutEchoReps OutTimestamps OutTimestampReps OutAddr
Masks OutAddrMaskReps
Icmp: 4 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1007 0 1007 0 0 0 0 0 0 0 0 0
IcmpMsg: InType3 OutType3
IcmpMsg: 4 1007
Tcp: RtoAlgorithm RtoMin RtoMax MaxConn ActiveOpens PassiveOpens AttemptFails Es
tabResets CurrEstab InSegs OutSegs RetransSegs InErrs OutRsts InCsumErrors
Tcp: 1 200 120000 -1 29 8 2 0 1 7959 7584 27 0 0 0
Udp: InDatagrams NoPorts InErrors OutDatagrams RcvbufErrors SndbufErrors InCsumE
rrors
Udp: 44 4 0 48 0 0 0
UdpLite: InDatagrams NoPorts InErrors OutDatagrams RcvbufErrors SndbufErrors InC
sumErrors
UdpLite: 0 0 0 0 0 0 0
[root@CentOS7Teach ~]#

```



3. 监控工具

3.1 状态监控

□ top

【功能】

top 命令可以实时查看系统整体运行情况，是一个综合多方信息的可监测系统运行信息实用工具，该工具已经内置到系统中，在使用的时候不需要再进行安装。

【语法】

```
top [选项]
```

top 命令的选项及说明，如表 12-5 所示。

表 12-5 top 命令选项说明

选项	说明
-b	以批处理模式操作
-c	显示整个命令行
-d	屏幕刷新间隔时间
-l	忽略失效过程
-s	保密模式
-S	累积模式
-i<时间>	设置间隔时间
-u<用户名>	指定用户名
-p<进程号>	指定进程
-n<次数>	循环显示的次数



3. 监控工具

3.1 状态监控

□ top

【交互命令】

在 top 命令执行过程中可使用一些交互命令。这些命令都是单字母的，如果在命令行中使用了“-s”选项，其中一些交互命令可能会被屏蔽。top 交互命令的选项及说明，如表 12-6 所示。

表 12-6 top 交互命令选项说明

选项	说明
h	显示帮助画面，给出一些简短的命令总结说明
k	终止一个进程
i	忽略闲置和僵死进程，这是一个开关式命令
q	退出程序
r	重新设置一个进程的优先级别
S	切换到累积模式
s	改变刷新时间（单位为秒），如果有小数，就换算成 ms。输入 0 值则系统将不断刷新，默认值是 5s
f 或者 F	从当前显示中添加或删除项目
o 或者 O	改变显示项目的顺序
l	切换显示平均负载和启动时间信息
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	根据驻留内存大小进行排序
P	根据 CPU 使用百分比大小进行排序
T	根据时间/累积时间进行排序
w	将当前设置写入 ~/.toprc 文件中



3. 监控工

□ top

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 * +
top - 23:42:45 up 1:00, 1 user, load average: 0.00, 0.01, 0.05
Tasks: 106 total, 1 running, 105 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s):  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
KiB Mem : 3882020 total, 3451016 free, 126500 used, 304504 buff/cache
KiB Swap: 2097148 total, 2097148 free, 0 used. 3492400 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
    1 root        20   0 193704 6752 3976  S   0.0   0.2   0:02.51  systemd
    2 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kthreadd
    3 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.01  ksoftirqd/0
    5 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kworker/0:+
    6 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.09  kworker/u4+
    7 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.02  migration/0
    8 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  rcu_bh
    9 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.31  rcu_sched
   10 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.01  watchdog/0
   11 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  watchdog/1
   12 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  migration/1
   13 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.01  ksoftirqd/1
   15 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kworker/1:+
   17 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kdevtmpfs
   18 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  netns
   19 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  khungtaskd
   20 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  writeback
   21 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kintegrityd
   22 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  bioset
   23 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kblockd
   24 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  md
   28 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kswapd0
   29 root        25   5     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  ksmd
   30 root        39  19     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.01  khugepaged
   31 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  crypto
   39 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kthrotld
   40 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kworker/u4+
   41 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kmpath_rda+
   42 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kpsmouse
   43 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.30  kworker/0:2
   44 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  ipv6_addrcl+
   63 root         0  -20     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  deferwq
   95 root        20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00  kauditd

  仅将文本发送到当前选项卡
ssh://root@211.69.35.213:22

```

3.1 状态监控

3. 监控工具

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach: ~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
ssh://root@211.69.35.213:22

top - 23:42:45 up 1:00, 1 user, load average: 0.00, 0.01, 0.05
Tasks: 106 total, 1 running, 105 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni, 100.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 3882020 total, 3451016 free, 126500 used, 304504 buff/cache
KiB Swap: 2097148 total, 2097148 free, 0 used, 3492400 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
    1 root        20   0 193704 6752 3976  S   0.0   0.2   0:02.51 systemd
    2 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd
    3 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.01 ksoftirqd/0
    5 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kworker/0:0+
    6 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.09 kworker/u4+
    7 root        rt    0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.02 migration/0
    8 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 rcu_bh
    9 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.31 rcu_sched
   10 root        rt    0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.01 watchdog/0
   11 root        rt    0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 watchdog/1
   12 root        rt    0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 migration/1
   13 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.01 ksoftirqd/1
   15 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kworker/1:0+
   17 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kdevtmpfs
   18 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 netns
   19 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 khungtaskd
   20 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 writeback
   21 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kintegrityd
   22 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 bioset
   23 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kblockd
   24 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 md
   28 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kswapd0
   29 root        25   5 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 ksmd
   30 root        39  19 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.01 khugepaged
   31 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 crypto
   39 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kthrotld
   40 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kworker/u4+
   41 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kmpath_rda+
   42 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kpsmoused
   43 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.30 kworker/0:2
   44 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 ipv6_addr+
   63 root        0  -20 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 deferwq
   95 root        20   0 0         0 0     S   0.0   0.0   0:00.00 kauditd
    
```

表 12-7 top 命令显示结果说明

类型	结果	说明	结果	说明
总览	top - 02:27:21	当前系统 UTC 时间	up 17:35	系统运行时间
	1 user	当前用户登录数	load average: 0.11, 0.38, 0.23	系统负载情况
Tasks (系统进程)	100 total	总进程数	1 running	正在运行的进程数
	94 sleeping	睡眠的进程数	0 stopped	停止的进程数
	0 zombie	冻结的进程数	-	-
%CPU(s) (CPU 信息)	0.0 us	用户空间 CPU 占比	0.0 sy	内核空间 CPU 占比
	0.0 ni	用户进程内改变过优先级的进程 CPU 占比	100.0 id	空闲 CPU 占比
	0.0 wa	等待输入/输出 CPU 占比	0.0 hi	硬件中断 CPU 占比
	0.0 si	软件中断 CPU 占比	0.0 st	系统实时 CPU 占比
KiB Mem (物理内存)	1885472 total	物理内存总量	549644 free	空闲内存总量
	106404 used	使用物理内存总量	1229424 buff/cache	作为内核缓存的内存总量
KiB Swap (Swap 信息)	2097148 total	交换区总量	2097148 free	空闲交换区总量
	0 used	使用的交换区总量	1588288 avail Mem	进程下次分配数量
进程信息详情	PID	进程号 ID	USER	进程所有者的用户名
	PR	优先级	NI	nice 值, 负值表示高优先级, 正值表示低优先级
进程信息详情	VIRT	进程使用的虚拟内存总量, 单位 KB	RES	进程使用、未被换出的物理内存大小
	SHR	共享内存大小	S	进程状态
	%CPU	上次更新到现在 CPU 时间占用百分比	%MEM	进程使用的物理内存百分比
	TIME +	进程所使用的 CPU 时间总计, 单位 1/100 秒	COMMAN	命名名/行

3. 监控工具

3.1 状态监控

□ htop

【功能】

htop 是 Linux 系统中的一个互动的进程查看器，一个文本模式的应用程序，也可称之为 top 的增强版，其有着很多自身的优势，具体如下所示。

- ① htop 更加人性化，它可让用户交互操作，支持颜色主题；
- ② htop 可横向或纵向滚动浏览进程列表，并支持鼠标操作；
- ③ htop 在启动过程中，比 top 更快；
- ④ 可以不用输入进程的 PID 就可以对此进程进行相关的操作，如 killing（杀死进程）、renicing（进程重命名）等。

【语法】

```
/usr/local/bin/htop [选项]
```

htop 命令的选项及说明，如表 12-8 所示。

表 12-8 htop 命令选项说明

选项	说明
-C 或--no-color	使用一个单色的配色方案
-d 或--delay=DELAY	设置延迟更新时间，单位秒
-h 或--help	显示 htop 命令帮助信息
-u 或--user=USERNAME	只显示一个给定的用户的过程
-p 或--pid= PID,[PID,PID...]	只显示给定的 PIDs（进程号组信息）
-s 或--sort-key COLUMN	以给定的列进行排序
-v 或--version	显示版本信息



3. 监控工具

3.1 状态监控

□ htop

【快捷键操作】

在 htop 命令查看时 F1~F10 的功能和字母快捷键对应关系如表 12-9 所示。

表 12-9 htop 命令快捷键说明

快捷键	功能键	描述	说明
h,?	F1	Invoke htop Help	查看 htop 使用说明
S	F2	Htop Setup Menu	htop 设定
/	F3	Search for a Process	搜索进程
\	F4	Incremental process filtering	增量进程过滤器
t	F5	Tree View	显示树形结构
<>	F6	Sort by a column	选择排序方式
[F7	Nice - (change priority)	可减少 nice 值，可提高对应进程的优先级
]	F8	Nice + (change priority)	可增加 nice 值，可降低对应进程的优先级
k	F9	Kill a Process	可对进程传递信号
q	F10	Quit htop	结束 htop



【交互命令】

在查看 htop 展示信息时，可通过以下交互式命令进行相关操作，如表 12-10 所示。

表 12-10 htop 信息查看时交互式命令选项说明

选项	说明
上/下键或 PgUP/PgDn	选定想要的进程
左/右键或 Home/End	移动字段
Space	编辑/取消标记一个进程。命令可作用域多个进程，例如 kill，将应用于已标记的进程
U	取消标记所有进程
s	选择某一进程，按 s:用 strace 追踪进程的系统调用
l	显示进程打开的文件，如果安装了 lsof，按此键可以显示进程所打开的文件
l	倒序排序，如果排序是正序的，则反转成倒序的，反之亦然
+, -	在树视图模式下，展开或折叠子树
a	在有多个处理器核心上，设置 CPU affinity，标记一个进程允许使用哪些 CPU
u	显示特定用户进程
M	按 Memory 使用顺序
P	按 CPU 使用排序
T	按 Time+使用排序
F	跟踪进程，如果排序引起选定的进程在列表上到处移动，让选定条跟随该进程，通过这种方式，可以让一个进程在屏幕上一直可见，使用方向键会停止该功能
K	显示/隐藏内核线程
H	显示/隐藏用户线程
Ctrl-L	刷新
Numbers	用户 PID 查找，输入 PID 号，光标将移动到相应的进程上

3. 监控工具

□ htop

3.1 状态监控



3. 监控工

□ htop

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7 * +
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install epel-release
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package epel-release.noarch 0:7-11 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch          Version      Repository    Size
=====
Installing:
epel-release           noarch       7-11         extras        15 k
=====
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 15 k
Installed size: 24 k
Downloading packages:
epel-release-7-11.noarch.rpm                | 15 kB   00:01
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : epel-release-7-11.noarch      1/1
  Verifying  : epel-release-7-11.noarch      1/1

Installed:
epel-release.noarch 0:7-11

Complete!
[root@CentOS7Teach ~]#

```

3.1 状态监控



3. 监控工具

□ htop

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install htop
Loaded plugins: fastestmirror
epel/x86_64/metalink | 4.3 kB 00:00
epel | 4.7 kB 00:00
(1/3): epel/x86_64/group_gz | 88 kB 00:00
epel/x86_64/updateinfo FAILED
http://mirror2.totbb.net/epel/7/x86_64/repodata/acfcb6cdf95e3a313c13fc130868bd47
cb5b2c5d539269bd2870891617a9bdf7-updateinfo.xml.bz2: [Errno 14] HTTP Error 404 -
Not Found
Trying other mirror.
To address this issue please refer to the below wiki article

https://wiki.centos.org/yum-errors

If above article doesn't help to resolve this issue please use https://bugs.cent
os.org/.

(2/3): epel/x86_64/updateinfo | 926 kB 00:00
(3/3): epel/x86_64/primary_db | 6.4 MB 00:08
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: mirrors.nju.edu.cn
* epel: mirrors.tongji.edu.cn
* extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
* updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package htop.x86_64 0:2.1.0-1.e17 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
 htop x86_64 2.1.0-1.e17 epel 102 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

  仅将文本发送到当前选项卡
ssh://root@211.69.35.213:22  SSH2 xterm 80x40 40,24 1会话 CAP NUM

```

3.1 状态监控



3. 监控工

□ htop

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)

ssh://root@211.69.35.213:22

1 Teach-CentOS 7

```

1  [██████████] 0.0%
2  [██████████] 0.7%
Mem [██████████] 161M/3.70G
Swp [██████████] 0K/2.00G
Tasks: 24, 17 thr; 1 running
Load average: 0.07 0.04 0.05
Uptime: 01:10:06

```

PID	USER	PR	NI	VSZ	RES	SHR	%CPU	MEM%	TIME	COMMAND
4823	root	20	0	119M	2048	1396	R 0.0	0.1	0:00.03	htop
1	root	20	0	189M	6752	3976	S 0.0	0.2	0:02.62	/usr/lib/systemd/
475	root	20	0	36828	2948	2628	S 0.0	0.1	0:00.18	/usr/lib/systemd/
498	root	20	0	190M	5776	2536	S 0.0	0.1	0:00.00	/usr/sbin/lvmetad
510	root	20	0	47300	5320	2728	S 0.0	0.1	0:00.28	/usr/lib/systemd/
609	root	16	-4	55452	868	464	S 0.0	0.0	0:00.00	/sbin/auditd
608	root	16	-4	55452	868	464	S 0.0	0.0	0:00.01	/sbin/auditd
638	polkitd	20	0	522M	13760	4772	S 0.0	0.4	0:00.00	/usr/lib/polkit-1
640	polkitd	20	0	522M	13760	4772	S 0.0	0.4	0:00.01	/usr/lib/polkit-1
646	polkitd	20	0	522M	13760	4772	S 0.0	0.4	0:00.00	/usr/lib/polkit-1
649	polkitd	20	0	522M	13760	4772	S 0.0	0.4	0:00.00	/usr/lib/polkit-1
653	polkitd	20	0	522M	13760	4772	S 0.0	0.4	0:00.00	/usr/lib/polkit-1
632	polkitd	20	0	522M	13760	4772	S 0.0	0.4	0:00.06	/usr/lib/polkit-1
637	dbus	20	0	32772	1772	1328	S 0.0	0.0	0:00.00	/bin/dbus-daemon
633	dbus	20	0	32772	1772	1328	S 0.0	0.0	0:00.15	/bin/dbus-daemon
641	root	20	0	21620	1248	940	S 0.0	0.0	0:00.75	/usr/sbin/irqbala
643	root	20	0	24204	1600	1300	S 0.0	0.0	0:00.05	/usr/lib/systemd/
664	root	20	0	211M	4564	3128	S 0.0	0.1	0:00.20	/usr/sbin/rsyslog
665	root	20	0	211M	4564	3128	S 0.0	0.1	0:00.02	/usr/sbin/rsyslog
645	root	20	0	211M	4564	3128	S 0.0	0.1	0:00.24	/usr/sbin/rsyslog
650	root	20	0	99608	6004	4400	S 0.0	0.2	0:00.02	/usr/bin/VGAuthSe
671	root	20	0	297M	6104	4668	S 0.0	0.2	0:00.00	/usr/bin/vmtoolsd
651	root	20	0	297M	6104	4668	S 0.0	0.2	0:02.63	/usr/bin/vmtoolsd
654	root	20	0	123M	1616	980	S 0.0	0.0	0:00.45	/usr/sbin/crond -
800	root	20	0	326M	28444	6596	S 0.0	0.7	0:00.00	/usr/bin/python -
658	root	20	0	326M	28444	6596	S 0.0	0.7	0:00.77	/usr/bin/python -
662	root	20	0	107M	792	668	S 0.0	0.0	0:00.00	/sbin/agetty --no
701	root	20	0	460M	8748	6496	S 0.0	0.2	0:00.04	/usr/sbin/Network
707	root	20	0	460M	8748	6496	S 0.0	0.2	0:00.01	/usr/sbin/Network
683	root	20	0	460M	8748	6496	S 0.0	0.2	0:00.19	/usr/sbin/Network
1147	root	20	0	549M	16464	5792	S 0.0	0.4	0:00.00	/usr/bin/python -
1148	root	20	0	549M	16464	5792	S 0.0	0.4	0:00.00	/usr/bin/python -

F1 Help F2 Setup F3 Search F4 Filter F5 Tree F6 SortBy F7 Nice - F8 Nice + F9 Kill F10 Quit

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22

3.1 状态监控



3. 监控工具

□ htop

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
ssh://root:*****@211.69.35.213:22

1  [██████████] 0.0%
2  [██████████] 0.7%
Mem [██████████] 161M/3.70G
Swp [██████████] 0K/2.00G

Tasks: 24, 17 thr, 82 kthr; 1 running
Load average: 0.01 0.03 0.05
Uptime: 01:12:33

Setup          CPU column    right column  Available meters
Meters         CPUs (1/1) [Bar] Task counter [Text] Clock
Display options Memory [Bar]   Load average [Text] Load averages: 1 minu
Colors         Swap [Bar]    Uptime [Text]   Load: average of read
Columns

Memory
Swap
Task counter
Uptime
Battery
Hostname
CPUs (1/1): all CPUs
CPUs (1&2/2): all CPU
CPUs (1/2): first ha
CPUs (2/2): second ha
CPUs (1&2/4): first h
CPUs (3&4/4): second
Blank
CPU average
CPU 1
CPU 2

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 Done
仅将文本发送到当前选项卡
ssh://root@211.69.35.213:22

```

3.1 状态监控



【功能】

atop 主要用于监控 Linux 系统资源与进程，以一定频率记录系统运行状态，采集数据包含系统资源（CPU、内存、磁盘和网络）使用和进程运行情况，并能以日志文件的方式保存。

【语法】

```
atop [选项]
```

表 12-12 atop 命令选项说明

选项	说明
-V	展示版本信息
-a	展示或记录所有的进程信息
-R	显示 htop 命令帮助信息
-P	计算每个进程的比例集大小
-L	非屏幕输出情况下的备用行长度
-f	用系统统计显示固定的行数
-F	禁止系统资源的排序
-G	在输出中禁止退出进程
-I	限制显示某些资源的行数
-y	显示单个线程运行状态信息
-l	显示系统平均每秒 I.S.O 进程总值
-x	系统进程高使用时也单色显示
-g	显示一般或默认进程信息
-m	显示与内存相关的进程信息
-d	显示与磁盘相关的进程信息
-n	显示与网络相关的进程信息
-s	显示与调度相关的进程信息
-v	显示与进程 ID、用户、用户组、日期等各种进程信息
-c	显示每个进程的命令行信息
-o	显示用户自定义的进程信息
-u	显示每个用户累计的进程信息
-p	显示每个应用程序累计的进程信息（即同名）
-j	显示每个容器累计的进程信息
-C	按照 CPU 使用量大小顺序排序
-M	按照内存使用率大小顺序排序
-D	按照磁盘活动顺序排序
-N	按照网络活动顺序排序
-A	按最活跃资源顺序排序
-w	将原始数据压缩并写入文件
-r	从压缩文件中读取原始数据
-S	在零点自动结束 atop 命令
-b	从指定时间开始显示数据
-e	从结束时间开始前显示数据

3. 监控工具

□ atop

3.1 状态监控



3. 监控工

□ atop

3.1 状态监控

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
[1 Teach-CentOS 7 * +
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install atop
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tongji.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package atop.x86_64 0:2.3.0-8.e17 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package          Arch           Version         Repository      Size
=====
Installing:
atop             x86_64         2.3.0-8.e17    epel            145 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 145 k
Installed size: 327 k
Downloading packages:
atop-2.3.0-8.e17.x86_64.rpm                | 145 kB   00:02
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : atop-2.3.0-8.e17.x86_64                1/1
  Verifying  : atop-2.3.0-8.e17.x86_64                1/1

Installed:
atop.x86_64 0:2.3.0-8.e17

Complete!
[root@CentOS7Teach ~]#

```

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22 S5H2 xterm 80x40 40,24 1会话 CAP NUM



3. 监控工具

atop

3.1 状态监控

```

Teach-CentOS7 - root@CentOS7Teach: ~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7
ATOP - CentOS7Teach 2018/05/21 00:00:12 ----- 1h17m49s elapsed
PRC sys 9.90s user 4.54s #proc 107 #zombie 0 no procacct
CPU sys 0% user 0% irq 0% idle 199% wait 0%
cpu sys 0% user 0% irq 0% idle 99% cpu001 w 0%
cpu sys 0% user 0% irq 0% idle 100% cpu000 w 0%
CPL avg1 0.00 avg5 0.01 avg15 0.05 csw 417420 intr 465202
MEM tot 3.7G free 3.2G cache 262.7M buff 2.1M slab 75.0M
SWP tot 2.0G free 2.0G vmcom 265.9M vmlim 3.9G
LVM centos-root busy 1% read 5972 write 2376 avio 4.78 ms
LVM centos-home busy 0% read 93 write 10 avio 2.37 ms
LVM centos-swap busy 0% read 94 write 0 avio 0.44 ms
DSK sda busy 1% read 8382 write 1985 avio 3.96 ms
NET transport tcpi 10674 tcpo 10467 udpi 84 udpo 88
NET network ipi 12548 ipo 10933 ipfrw 0 deliv 10771
NET ens32 0% pcki 28982 pcko 12365 si 30 Kbps so 9 Kbps
NET lo ---- pcki 8 pcko 8 si 0 Kbps so 0 Kbps

*** system and process activity since boot ***
PID SYSCPU USRCPU VGROW RGROW RDDSK WRDSK THR S CPUNR CPU CMD 1/5
651 1.20s 1.73s 297.9M 6104K 3808K 8K 2 S 0 0% vmtoolsd
1 2.19s 0.59s 189.2M 6752K 72092K 128K 1 S 1 0% systemd
96 2.49s 0.00s 0K 0K 0K 0K 1 S 1 0% kworker/1:2
641 0.75s 0.08s 21620K 1248K 120K 0K 1 S 0 0% irqbalance
658 0.18s 0.60s 326.1M 28444K 10604K 8K 2 S 1 0% firewallld
1277 0.52s 0.16s 144.4M 5260K 3924K 0K 1 S 1 0% sshd
654 0.63s 0.00s 123.3M 1652K 444K 68K 1 S 1 0% crond
975 0.13s 0.49s 549.2M 16464K 2008K 16K 5 S 1 0% tuned
9 0.38s 0.00s 0K 0K 0K 0K 1 S 0 0% rcu_sched
510 0.09s 0.19s 47300K 5320K 12016K 0K 1 S 1 0% systemd-udev
1281 0.16s 0.11s 112.7M 2040K 77364K 91440K 1 S 1 0% bash
645 0.13s 0.13s 211.3M 4592K 977K 336K 3 S 1 0% rsyslogd
406 0.22s 0.00s 0K 0K 144K 0K 1 S 0 0% xfsaild/dm-0
683 0.12s 0.09s 460.8M 8748K 5321K 8K 3 S 0 0% NetworkManager
475 0.15s 0.04s 36828K 2976K 904K 0K 1 S 1 0% systemd-journald
633 0.07s 0.10s 32772K 1772K 832K 0K 2 S 0 0% dbus-daemon
2365 0.04s 0.12s 0K 0K 0K 0K 1 S 0 0% kworker/0:1
6 0.12s 0.00s 0K 0K 13K 0K 1 S 0 0% kworker/u4:0
632 0.03s 0.04s 522.4M 13760K 7152K 0K 6 S 0 0% polkitd
643 0.05s 0.01s 24204K 1600K 564K 0K 1 S 1 0% systemd-logind
1206 0.03s 0.02s 89544K 2044K 692K 8K 1 S 1 0% master
976 0.04s 0.00s 103.5M 4020K 1468K 40K 1 S 1 0% sshd

仅将文本发送到当前选项卡
ssh://root@211.69.35.213:22  SSH2 xterm 17,1 1会话 CAP NUM
  
```



3. 监控工具

□ atop

表 12-13 atop 命令显示结果说明

行数	行名	字段	说明
第 1 行	ATOP	CentOS	显示服务器中 hostname 值
		2018/04/22 04:58:30	显示当前服务器的时间
		10 s elapsed	显示 atop 命令信息收集的频率
第 2 行	PRC	sys	过去 10 秒内所有进程在内核态的运行时间总和
		usr	过去 10 秒内所有进程在用户态的运行时间总和
		#proc	系统中当前运行的进程总数
		#trun	过去 10 秒内系统转换的进程数
		#zombie	过去 10 秒僵尸进程的数量
		#exit	在 10 秒采样周期期间退出的进程数量
第 3 行	CPU	sys	CPU 在处理进程时处于内核态的时间所占的比例
		user	CPU 在处理进程时处于用户态的时间所占的比例
		irq	在处理进程的终端请求所占的实际比例
		idle	CPU 处于空闲状态下的时间比例
		wait	等待输入/输入 CPU 的时间比例
		steal	显示虚拟机管理器在服务另一个虚拟处理器时虚拟 CPU 处在非自愿等待下花费时间的百分比
		guest	显示运行虚拟处理器时 CPU 花费时间的百分比
第 4 行	cpu	--	显示每个核心的状态信息，和总的 CPU 字段中信息一样，每列加起来的总和就是总的 CPU 状态信息
第 5 行	CPL	avg1	过去 1 分钟进程等待队列数
		avg5	过去 5 分钟进程等待队列数
		avg15	过去 15 分钟进程等待队列数
		csw	context swapping，上下文交换次数
		intr	interrupt，中断发生的次数
		numcpu	CPU 总的核心数
第 6 行	MEM	tot	物理内存总量
		free	空闲内存的大小
		cache	用于页缓存的内存大小
		dirty	内存中的脏页大小
		buff	用于文件缓存的内存大小
		slab	系统内核占用的内存大小
第 7 行	SWP	tot	交换空间总量
		free	交换空间剩余空间总量



3. 监控工具

□ atop

表 12-13 atop 命令显示结果说明

行数	行名	字段	说明
第 8/9 行	LVM/DSK	busy	磁盘忙时所占比例
		read、KiB/r、MBr/s	每秒读的请求数和请求的 kb、mb 数
		write、KiB/w、MBr/w	每秒写的请求数和请求的 kb、mb 数
		avq	磁盘平均队列长度
		avio	磁盘的平均 io 时间
第 10 行	NET>transport	tcpi/tcpo	传入/传出的 TCP 数据包的大小
		udpi/udpo	传入/传出的 UDP 数据包的大小
		tcpao/tcpoo	TCP 主动/被动打开状态数量统计
		tcprs	TCP 重传数据片段数
		tcpie	TCP 传输数据片段错误数
		tcpor	TCP 发送重传数据片段数量
		udpnp	UDP 传输没有端口数量
		udpie	TCP 传输数据报错误数
第 11 行	NET>network	ipi/ipo	接收/发送 IP 数据包数量
		ipfrw	IP 数据包转发数量
		deliv	网络传送数量数据包数量
		icmpi/icmpo	接收/发送 ICMP 数据包数量
第 12 行	NET>ens160	pcki/pcko	传入/传出的数据包的大小
		sp	网卡的带宽
		si/so	每秒传入/传出的数据大小
		coll	collisions, 每秒的冲突数
		mlti	MULTICAST, 每秒的多路广播的数量
		erri/erro	每秒输入/输出的错误数
		drip/drop	每秒输入/输出的丢包数

3.1 状态监控



3. 监控工具

3.1 状态监控

□ atop

表 12-13 atop 命令显示结果说明

行数	行名	字段	说明
第 13 行	m 模式 内存状态模式	SYSCPU	过去 10 秒内进程处于内核模式占用的 CPU 时间
		USRCPU	过去 10 秒进程处于用户模式占用的 CPU 时间
		VSIZE	过去 10 秒进程占用的虚拟空间大小
		RSIZE	过去 10 秒进程占用的内存空间大小
		PSIZE	过去 10 秒进程占用的页大小
		VGROW	过去 10 秒进程增长的虚拟空间大小
		RGROW	过去 10 秒进程增长的内存大小
		SWAPSZ	过去 10 秒进程使用交换空间的大小
	MEM	过去 10 秒进程占用内存百分比	
	d 模式 磁盘状态模式	RDDSK	过去 10 秒进程读磁盘的数据量
		WRDSK	过去 10 秒进程写磁盘的数据量
		DSK	过去 10 秒进程所占磁盘的百分比
		CMD	显示磁盘信息操作的进程名
	p 模式 进程状态模式	NPROCS	相同名称的进程数量
u 模式 用户模式	-	根据用户进行分组显示	
g 模式 标准模式	s	进程当前的状态, 包括 s (sleeping)、R (runing) 等	



3. 监控工具

3.1 状态监控

□ iotop

【功能】

iotop 命令是一个用来监视磁盘 I/O 使用状况的 top 类工具。iotop 具有与 top 相似的 UI，其中包括 PID、用户、I/O、进程等相关信息，使用 iotop 命令可以很方便的查看每个进程是如何使用 I/O 信息。

【语法】

```
iotop [选项]
```

iotop 命令的选项及说明，如表 12-14 所示。

表 12-14 iotop 命令选项说明

选项	说明
-o	只显示有 io 操作的进程
-b	批量显示，无交互，主要用作记录到文件
-n NUM	显示 NUM 次，主要用于非交互式模式
-d SEC	间隔 SEC 秒显示一次
-p PID	监控的进程 pid
-u USER	监控的进程用户

【常用快捷键】

在 iotop 命令执行过程中常用快捷键的使用方式如表 12-15 所示。

表 12-15 iotop 快捷键选项说明

选项	说明
左右箭头	改变排序方式，默认是按 IO 排序
r	改变排序顺序
o	只显示有 IO 输出的进程
p	进程/线程的显示方式的切换
a	显示累计使用量
q	退出



3. 监控工具

□ iotop

3.1 状态监控

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root@*****@211.69.35.213:22
1 Teach-CentOS 7
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install iotop
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tongji.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package iotop.noarch 0:0.6-2.e17 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package          Arch          Version           Repository        Size
=====
Installing:
iotop            noarch       0.6-2.e17        base              52 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 52 k
Installed size: 156 k
Downloading packages:
iotop-0.6-2.e17.noarch.rpm                | 52 kB  00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : iotop-0.6-2.e17.noarch              1/1
  Verifying  : iotop-0.6-2.e17.noarch              1/1

Installed:
  iotop.noarch 0:0.6-2.e17

Complete!
[root@CentOS7Teach ~]#

```



3. 监控工具

iotop

3.1 状态监控

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach: ~ - Xshell 5 (Free for Home/School)

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H) ssh://root@211.69.35.213:22

1 Teach-CentOS 7

```

Total DISK READ : 0.00 B/s | Total DISK WRITE : 0.00 B/s
Actual DISK READ: 0.00 B/s | Actual DISK WRITE: 0.00 B/s
  TID  PRIO  USER            DISK READ  DISK WRITE  SWAPIN     IO>     COMMAND
 5232  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.02 % [kworker/0:1]
    1  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % systemd --rialize 21
    2  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kthread]
    3  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [ksoftirqd/0]
    5  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kworker/0:0H]
    6  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kworker/u4:0]
    7  rt/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [migration/0]
    8  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [rcu_bh]
    9  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [rcu_sched]
   10  rt/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [watchdog/0]
   11  rt/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [watchdog/1]
   12  rt/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [migration/1]
   13  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [ksoftirqd/1]
   15  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kworker/1:0H]
   17  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kdevtmpfs]
   18  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [netns]
   19  be/4  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [khungtaskd]
   20  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [writeback]
   21  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kintegrityd]
   22  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [bioset]
   23  be/0  r
   24  be/0  r
   28  be/4  r
   29  be/5  r
   30  be/7  r
   31  be/0  r
  545  be/0  r
  549  be/0  r
   39  be/0  r
   40  be/4  r
   41  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kmpath_rdad]
   42  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [kpsmoused]
   44  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [ipv6_addrconf]
  563  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [xfs-buf/sda1]
  564  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [xfs-data/sda1]
  565  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [xfs-conv/sda1]
  566  be/0  root             0.00 B/s   0.00 B/s   0.00 %    0.00 % [xfs-cil/sda1]

```

表 12-16 iotop 命令显示结果说明

类型	字段	说明	字段	说明
总览	Total DISK READ	每秒磁盘总读取大小	Total DISK WRITE	每秒磁盘总写入大小
	Actual DISK READ	实际每秒磁盘读取大小	Actual DISK WRITE	实际每秒磁盘写入大小
线程	TID	线程 ID	PRIO	线程优先级
	USER	所属用户	DISK READ	每秒中磁盘读取大小
	DISK WRITE	每秒中磁盘写入大小	SWAPIN	写入交换分区占比
	IO	IO 使用率大小	COMMAND	线程执行命令

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22

5 SSH2 xterm 1 80x40 30 40,75 1 会话 CAP NUM



3. 监控工具

3.2 网络监控

□ iftop

【功能】

iftop 是类似于 top 的实时流量监控工具，可用来监控网卡的实时流量、反向解析 IP、显示端口信息等，该软件必须以 root 身份才能运行。

【语法】

```
iftop [选项]
```

iftop 命令的选项及说明，如表 12-17 所示。

表 12-17 iftop 命令选项说明

选项	说明
-i	设定监测的网卡
-B	以 bytes 为单位显示流量（默认是 bits）
-n	使 host 信息默认显示 IP
-N	使端口信息默认显示端口号
-F	显示特定网段的流入/流出流量大小
-h	显示参数的帮助信息
-p	运行混杂模式（显示在同一网段上其他主机的通信）
-b	使流量图形形条，默认就显示
-f	用于计算过滤包信息
-P	使 host 信息及端口信息，默认显示
-m	设置界面最上边的刻度的最大值，刻度分为五个大段显示



【交互命令】

查看 iftop 展示信息时，可通过输入以下交互命令进行筛选或操作，具体交互命令内容及说明如表 12-18 所示。

表 12-18 iftop 信息查看时交互命令选项说明

选项	说明
h	切换是否显示帮助信息
n	切换显示本机的 IP 地址或主机名
s	切换是否显示本机的 host 信息
d	切换是否显示远端目标主机的 host 信息
t	切换显示格式为 2 行/1 行，只显示发送流量/只显示接收流量
N	切换显示端口号或端口服务名称
S	切换是否显示本机的端口信息
D	切换是否显示远端目标主机的端口信息
p	切换是否显示端口信息
P	切换暂停/继续
b	切换是否显示平均流量图形条
B	切换计算 2 秒或 10 秒或 40 秒内的平均流量
T	切换是否显示每个连接的总流量
l	打开屏幕过滤功能，输入要过滤的字段，比如 IP，按回车后，屏幕就只显示这个 IP 相关的流量信息
L	切换显示画面上边的刻度，刻度不同，流量图形条会有变化
j 或 k	可以向上或向下滚动屏幕显示连接记录
1 或 2 或 3	可以根据右侧显示的三列流量数据进行排序
<	根据左边的本机名或 IP 排序
>	根据远端目标主机的主机名或 IP 排序
o	切换是否固定只显示当前的连接
f	可以编辑过滤代码
!	可以使用 Shell 命令
q	退出 iftop 监控

3. 监控工具

□ iftop



3. 监控工具

□ iftop

3.2 网络监控

```

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install iftop
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tongji.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package iftop.x86_64 0:1.0-0.14.pre4.e17 will be installed
--> Processing Dependency: libpcap.so.1()(64bit) for package: iftop-1.0-0.14.pre4.e17.x86_64
--> Running transaction check
---> Package libpcap.x86_64 14:1.5.3-11.e17 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch          Version           Repository        Size
=====
Installing:
 iftop                  x86_64        1.0-0.14.pre4.e17 epel               52 k
Installing for dependencies:
 libpcap                x86_64        14:1.5.3-11.e17  base              138 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package (+1 Dependent package)

Total download size: 190 k
Installed size: 411 k
Downloading packages:
(1/2): libpcap-1.5.3-11.e17.x86_64.rpm | 138 kB  00:00
(2/2): iftop-1.0-0.14.pre4.e17.x86_64.rpm | 52 kB  00:00
-----
Total                    460 kB/s | 190 kB  00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
  
```

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22

SSH2 xterm 80x40 40,24 1会话 CAP NUM



3. 监控工

□ iftop

3.2 网络监控

Teach-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)

ssh://root@211.69.35.213:22

```

1 Teach-CentOS 7
┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
│           │ 12.5Kb   │ 25.0Kb   │ 37.5Kb   │ 50.0Kb   │ 62.5Kb   │
├──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘
CentOS7Teach => 10.10.0.1          880b  1.05kb  1.04kb
               <=                160b  160b    160b
CentOS7Teach => 10.10.3.214       352b  282b   229b
               <=                240b  192b   156b
10.10.3.255  => 10.10.3.50        0b    0b     0b
               <=                0b    0b    46b
CentOS7Teach => Hactcm-DNS-Master 0b    0b    14b
               <=                0b    0b    21b
  
```

表 12-19 iftop 命令显示结果说明

位置	字段	说明
界面上方	-	显示的是类似刻度尺的刻度范围，为显示流量图形的长条做标尺使用
界面中间		中间<=>、=>两个左右箭头，表示的是流量的方向
界面下方	TX	发送流量大小
	RX	接收流量大小
	TOTAL	网卡通过总流量大小
	Cumm	运行 iftop 到目前时间的总流量大小
	peak	流量峰值
rates	分别表示过去 2s、10s、40s 的平均流量	

```

TX:          cum:  20.8KB  peak:  2.08kb  rates:  1.20kb  1.32kb  1.27kb
RX:          cum:   6.61KB  peak:   1.45kb  rates:   400b   352b   383b
TOTAL:      cum:  27.4KB   peak:   2.77kb  rates:  1.59kb  1.67kb  1.65kb
  
```

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22



3. 监控工具

□ powertop

【功能】

powertop 是一个 Linux 工具，可以找出在计算机待机时的行为异常。powertop 有以下四个基本目标，具体如下所示。

- ① 显示用户系统使用各种硬件节能功能的效果。
- ② 显示影响最佳硬件节能功能的“肇事”软件组件。
- ③ 帮助 Linux 开发人员测试应用程序并实现最优的行为。
- ④ 向用户提供实现低能耗的调优建议。

【语法】

```
powertop [选项]
```

powertop 命令的选项及说明，如表 12-20 所示。

表 12-20 powertop 命令选项说明

选项	说明
--debug	指定命令执行与调试模式
-V 或--version	显示命令的版本信息
-c 或--calibrate	在校准模式下运行，跟踪功耗以及系统上运行的进程，在获得足够的功耗测量后，它会报告功耗估算值
--auto-tune	交互模式，设定所有的 tunable 选择到最佳设置
--extech[=devnode]	使用 EXTECHER 功率分析仪进行测量
-r 或--html[=FILENAME]	指定文件名，生成 HTML 报告
-C 或--csv[=FILENAME]	指定文件名，生成 CSV 报告
-d 或--dump[=FILENAME]	指定文件名，生成纯文件报告
-t 或--time[=seconds]	指定多长时间生成的报告
-i 或--iteration[=iterations]	指定每次测试的次数
-w 或--workload[=workload]	指定工作加载文件，生成报表之前执行校准的一部分
--quiet	退出命令显示数据展示
--help	显示命令帮助信息



3. 监控工

□ powertop

3.3 硬件监控

```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install powertop
Loaded plugins: fastestmirror
base                                     | 3.6 kB    00:00
epel/x86_64/metalink                    | 5.8 kB    00:00
epel                                     | 4.7 kB    00:00
extras                                  | 3.4 kB    00:00
updates                                  | 3.4 kB    00:00
(1/3): epel/x86_64/updateinfo           | 922 kB    00:00
epel/x86_64/primary_db                  FAILED
https://mirror.lzu.edu.cn/epel/7/x86_64/repodata/ead062ac2405ac0f4c77f04420e231f
c28fbaa47996b4ec027d327ea9e34f1d2-primary.sqlite.bz2: [Errno 14] HTTPS Error 404
- Not Found
Trying other mirror.
To address this issue please refer to the below wiki article

https://wiki.centos.org/yum-errors

If above article doesn't help to resolve this issue please use https://bugs.cent
os.org/.

(2/3): updates/7/x86_64/primary_db      | 1.2 MB    00:00
(3/3): epel/x86_64/primary_db           | 6.4 MB    00:00
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: mirrors.nju.edu.cn
* epel: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
* extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
* updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package powertop.x86_64 0:2.3-12.e17 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package          Arch          Version           Repository        Size
=====
Installing:
powertop         x86_64        2.3-12.e17        base              197 k

```



3. 监控工

□ powertop

3.3 硬件监控

```
211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T... x +
[root@CentOS7Teach ~]# powertop --dump=/root/powertop_report.txt --time=60
Loaded 0 prior measurements
Preparing to take measurements
Taking 1 measurement(s) for a duration of 60 second(s) each.
PowerTOP outputing using base filename /root/powertop_report.txt
[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]# ls -l
total 20
-rw-----. 1 root root 1346 Feb 25 21:59 anaconda-ks.cfg
-rw-r--r--. 1 root root 13287 May 21 11:01 powertop_report.txt
[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]# head powertop_report.txt
===PowerTOP Report===
===System Information===

PowerTOP Version v2.3
Kernel Version Linux version 3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 (builder@kbuilder.dev.ce
ntos.org) (gcc version 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-16) (GCC) ) #1 SMP Thu Jan
25 20:13:58 UTC 2018
System Name Intel Corporation 440BX Desktop Reference Platform None
CPU Information 2x AMD Opteron(tm) Processor 6376
OS Information CentOS Linux release 7.4.1708 (Core)

===Power Consumption Summary===
[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]# █

  仅将文本发送到当前选项卡
ssh://root@211.69.35.213:22  SSH2  xterm  1 80x40  26,24  1会话  CAP NUM
```



3. 监控工具

3.3 硬件监控

□ Ipmitool

- IPMI (Intelligent Platform Management Interface, 即智能平台管理接口) 是使硬件管理具备“智能化”的通用接口标准。
 - 用户可以利用IPMI接口监视服务器的物理特性, 如温度、电压、电扇工作状态、电源供应以及机箱入侵等。
 - IPMI是独立于CPU BIOS和系统操作系统的, 所以无论是在开机还是关机的状态, 只要接通电源就可实现对服务器的监控。
 - IPMI是一种规范的标准, 其中最重要的物理部件就是BMC (Baseboard Management Controller, 基板管理控制器), 该部件是一种嵌入式管理微控制器, 通过它可以监控各个传感器的数据并记录各种事件的日志。



3. 监控工具

3.3 硬件监控

□ Ipmitool

- ipmitool是一种可用在Linux/Unix系统下的基于命令行方式的ipmi平台管理工具。
- ipmitool支持ipmi 1.5和ipmi 2.0规范，利用它可以获取传感器的信息、显示系统日志内容、网络远程开关机等功能。
- ipmitool的主要功能包括读取和显示传感器数据（SDR），显示System Event Log（SEL）的内容，显示打印Field Replaceable Unit（FRU）信息，读取和设置BMC模块的LAN配置，配置控制服务器主机的电源。
- ipmitool支持IPMI-over-LAN和系统Kernel中的设备驱动（openIPMI in Linux, BMC in Solaris, openIPMI in FreeBSD)接口，即可以本地运行，也可以在远程机器上运行，实现对服务器主机的关机和控制。



3. 监控工具

3.3 硬件监控

【语法】

```
/usr/local/bin/ipmitool [选项] [命令]
```

ipmitool 命令的选项及说明，如表 12-22 所示。

表 12-22 ipmitool 命令选项说明

选项	说明
-h	获取基本帮助
-V	列出命令版本信息
-v	提高详细输出的级别。这个操作可以指定多次用来提高调试输出的级别，如果指定三次，则会得到传入和传出的数据包
-c	使输出格式为 csv（逗号分隔的变量）格式，但不是针对所有命令都有效
-d N	指定一个/dev/ipmi N 设备使用（默认值为 0）
-l intf	选择使用的 IPMI 接口，编译支持的接口可在帮助中输出，详见表 12-22 所示
-H hostname	远程服务地址，可以为 IP 地址或者主机名。Lan 和 lanplus 接口都需要这个操作
-p port	设置要连接的远程服务 UDP 端口，默认为 623
-U username	远程服务用户名，默认为 NULL
-f file	指定一个文件，而这个文件中包含了远程服务密码，如果这个选项没有被使用，或者指定的文件不存在，那么密码将默认为 NULL
-z size	更改通信信道（OEM）的大小
-S sdr	使用本地文件进行远程 SDR（传感器数据记录）缓存
-D tty:b[:s]	指定串行设备，波特率使用
-4	仅使用 IPv4 网络通信协议
-6	仅使用 IPv6 网络通信协议
-a	提示输入远程服务器的密码
-Y	指定为 IPMI v2 认证的密钥
-e char	设置文件转义字符



3. 监控工具

【语法】

```
/usr/local/bin/ipmitool [选项] [命令]
```

ipmitool 命令的选项及说明，如表 12-22 所示。

表 12-22 ipmitool 命令选项说明

选项	说明
-C ciphersuite	为 IPMI v2 lanplus 连接使用远程服务器身份验证、完整性和加密算法。默认的三个格式为：指定 RAKP-HMAC-SHA1 为验证，HMAC-SHA1-96 为完整性，AES-CBC-128 为加密算法
-k key	使用密钥进行 IPMI v2 认证
-y hex_key	使用十六进制编码密钥进行 IPMI v2 认证
-L level	指定会话特权级别，可以为 CALLBACK（消息返回）、USER（用户）、OPERATOR（操作者）、ADMIN（管理者）
-A authtype	当 IPMI v1.5 会话激活时，指定使用一个认证类型
-P password	在命令行中指定远程服务密码，如果支持，将会在进程列表中被掩盖，不推荐在命令行中指定密码
-E	远程服务器密码通过环境变量 IPMI_PASSWORD 来指定
-K	通过 IPMI_KGKEY 环境变量中读取 KGKEY
-m address	设置本地 IPMI 地址，默认的为 0x20，如果是一般的操作，那就没有必要更改
-b channel	为桥接请求设置目标信道
-t address	桥接 IPMI 的请求到远程目标地址
-B channel	设置桥接请求的过境信道（双桥）
-T address	设置桥接请求的过境地址（双桥）
-l lun	为原始命令设置目标 LUN
-o oemtype	OEM 安装（使用列表查看可用的 OEM 类型）
-O seloem	使用 OEM SEL 事件描述文件
-N seconds	为 LAN(默认值为 2) /LANPLUS (默认 = 1) 接口指定超时时间
-R retry	设置 LAN/LANPLUS 接口重试次数(缺省值 = 4)

3.3 硬件监控



3. 监控工具

3.3 硬件监控

使用 ipmitool 命令时，常用接口及其描述如表 12-23 所示。

表 12-23 ipmitool 命令常用接口说明

接口	说明
open	Linux OpenIPMI 默认接口
imb	英特尔 IMB 接口
lan	IPMI v1.5 LAN 接口
lanplus	IPMI v2.0 RMCP+ LAN 接口
serial-terminal	串行接口，终端模式
serial-basic	串行接口，基本模式



3. 监控工具

3.3 硬件监控

表 12-24 ipmitool 命令指令集说明

命令	说明
raw	发送一个 RAW (未加工的) IPMI 请求然后输出响应
i2c	这将运行执行 i2c (集成电路总线) 命令
spd	从远程 I2C 设备打印 SPD (智能配电系统) 信息
lan	配置 LAN 通道
chassis	获取机架状态并设置 power 状态
power	执行机架控制命令来查看和更改电源状态
event	发送预先定义的时间到系统事件日志
mc	执行管理控制器状态查看和全局配置
sdr	打印传感数据仓库输入与文本
sensor	输出详细的传感器信息
fru	输出内嵌的 FRU (现场可替换装置) 和扫描 FRU 定位器的 SDR (系统定义记录)
gendev	与通用设备定位器 SDR 相关的读/写设备
sel	打印系统日志信息 (SEL)
pef	配置平台事件过滤
sol	配置和连接 IPMI V2.0 Serial-over-LAN
tsol	配置和连接 Tyan IPMI V1.5 Serial-over-LAN
isol	配置 IPMI V1.5 Serial-over-LAN



3. 监控工具

3.3 硬件监控

表 12-24 ipmitool 命令指令集说明

命令	说明
user	配置管理控制器用户
channel	配置管理控制器通道
session	打印 session 信息
dcmi	机架设备数据管理接口
nm	节点管理器接口
sunoem	执行 OEM 命令 (Sun servers)
kontronoem	执行 OEM 命令 (Kontron devices)
picmg	运行 PICMG/ATCA 扩展命令
fwum	使用 OEM 固件更新管理器 IPMC
firewall	配置机架 IPMI 防火墙命令
delloem	执行 OEM 命令 (Dell systems)
exec	从文件中读取 ipmitool 命令，每一行都是一个完整的命令
set	为给定的通道设置给定的参数
hpm	使用 PICMG HPM 1 文件更新 HPM 组件
ekalyzer	使用 FRU 文件运行 FreeBSDEKIN 分析器
ime	更新 intel 可管理引擎固件
vita	运行 VITA 64.11 扩展命令
lan6	配置 IPv6 LAN 通道



3. 监控工

3.3 硬件监控

```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install ipmitool
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package ipmitool.x86_64 0:1.8.18-7.e17 will be installed
--> Processing Dependency: OpenIPMI-modalias for package: ipmitool-1.8.18-7.e17.x86_64
--> Running transaction check
--> Package OpenIPMI-modalias.x86_64 0:2.0.23-2.e17 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch          Version           Repository        Size
=====
Installing:
ipmitool                x86_64        1.8.18-7.e17     base              441 k
Installing for dependencies:
OpenIPMI-modalias      x86_64        2.0.23-2.e17     base              16 k
Transaction Summary
-----
Install 1 Package (+1 Dependent package)

Total download size: 456 k
Installed size: 1.5 M
Downloading packages:
(1/2): OpenIPMI-modalias-2.0.23-2.e17.x86_64.rpm | 16 kB  00:00
(2/2): ipmitool-1.8.18-7.e17.x86_64.rpm         | 441 kB 00:00
-----
Total                                           1.9 MB/s | 456 kB  00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
  
```



3. 监控工

3.3 硬件监控

```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T... x +
[root@CentOS7Teach ~]# ipmitool -I lan -H 10.10.1.111 -U [REDACTED] -P [REDACTED]
19 lan print
Set in Progress      : Set Complete
Auth Type Support    : MD2 MD5 OEM
Auth Type Enable     : Callback : MD2 MD5 OEM
                    : User       : MD2 MD5 OEM
                    : Operator : MD2 MD5 OEM
                    : Admin    : MD2 MD5 OEM
                    : OEM      :
IP Address Source    : Static Address
IP Address           : 10.10.1.111
Subnet Mask          : 255.255.255.0
MAC Address          : 00:25:90:5c:7b:10
SNMP Community String : AMI
IP Header            : TTL=0x00 Flags=0x00 Precedence=0x00 TOS=0x00
BMC ARP Control     : ARP Responses Enabled, Gratuitous ARP Disabled
Gratuitous ARP Intrvl : 0.0 seconds
Default Gateway IP   : 10.10.1.1
Default Gateway MAC  : 00:00:00:00:00:00
Backup Gateway IP    : 0.0.0.0
Backup Gateway MAC   : 00:00:00:00:00:00
802.1q VLAN ID       : Disabled
802.1q VLAN Priority : 0
RMCP+ Cipher Suites : 1,2,3,6,7,8,11,12,0
Cipher Suite Priv Max : aaaaXXaaaXXaaXX
                    : X=Cipher Suite Unused
                    : c=CALLBACK
                    : u=USER
                    : o=OPERATOR
                    : a=ADMIN
                    : O=OEM
Bad Password Threshold : Not Available
[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]#

```



[root@CentOS7Teach ~]# ipmitool -I lan -H 10.10.1.111 -U [redacted] -P [redacted] sel

SEL Information
Version : 1.5 (v1.5, v2 compliant)
Entries : 50
Free Space : 8316 bytes
Percent Used : 8%
Last Add Time : Not Available
Last Del Time : Not Available
Overflow : false
Supported Cmds : 'Reserve' 'Get Alloc Info'
of Alloc Units : 512
Alloc Unit Size : 18
Free Units : 462
Largest Free Blk : 462
Max Record Size : 18

[root@CentOS7Teach ~]# ipmitool -I lan -H 10.10.1.111 -U [redacted] -P [redacted] sel list

1	12/08/2014	18:55:38	Fan #0x15	Lower Non-critical going low	Asserted
2	12/08/2014	18:55:38	Fan #0x15	Lower Critical going low	Asserted
3	12/08/2014	18:55:39	Fan #0x15	Lower Non-recoverable going low	Asserted
4	12/08/2014	18:55:41	Fan #0x15	Lower Non-recoverable going low	Deasserted
5	12/08/2014	18:55:41	Fan #0x15	Lower Critical going low	Deasserted
6	12/08/2014	18:55:42	Fan #0x15	Lower Non-critical going low	Deasserted
7	12/08/2014	19:41:45	Power Supply #0xc7	Power Supply AC lost	Asserted
8	12/08/2014	19:43:20	Power Supply #0xc7	Power Supply AC lost	Deasserted
9	12/08/2014	19:46:14	Power Supply #0xc6	Power Supply AC lost	Asserted
a	12/08/2014	19:46:53	Power Supply #0xc6	Failure detected	Asserted
b	12/08/2014	19:46:54	Power Supply #0xc6	Power Supply AC lost	Deasserted
c	12/08/2014	19:47:48	Power Supply #0xc7	Failure detected	Asserted
d	12/08/2014	19:47:54	Power Supply #0xc6	Failure detected	Deasserted
e	12/08/2014	19:47:54	Power Supply #0xc6	Power Supply AC lost	Asserted
f	12/08/2014	19:48:03	Power Supply #0xc6	Power Supply AC lost	Deasserted
10	12/08/2014	19:48:12	Power Supply #0xc7	Failure detected	Deasserted
11	12/08/2014	19:48:13	Power Supply #0xc7	Power Supply AC lost	Asserted
12	12/08/2014	19:48:21	Power Supply #0xc7	Power Supply AC lost	Deasserted
13	12/08/2014	19:48:40	Power Supply #0xc5	Power Supply AC lost	Asserted
14	12/08/2014	19:48:46	Power Supply #0xc5	Failure detected	Asserted
15	12/08/2014	19:48:46	Power Supply #0xc5	Power Supply AC lost	Deasserted
16	12/08/2014	19:49:07	Power Supply #0xc5	Failure detected	Deasserted
17	12/08/2014	19:49:07	Power Supply #0xc5	Power Supply AC lost	Asserted
18	12/08/2014	19:49:25	Power Supply #0xc5	Power Supply AC lost	Deasserted

```
[root@CentOS7Teach ~]# ipmitool -I lan -H 10.10.1.111 -U [REDACTED] -P [REDACTED] sdr
```

```
CPU1 Temp      0x00      ok
CPU2 Temp      0x00      ok
CPU3 Temp      0x00      ok
CPU4 Temp      0x00      ok
System Temp    28 degrees C
CPU1 Vcore     1.11 Volts ok
CPU2 Vcore     1.10 Volts ok
CPU3 Vcore     1.12 Volts ok
CPU4 Vcore     1.11 Volts ok
CPU1 DIMM      1.53 Volts ok
CPU2 DIMM      1.52 Volts ok
CPU3 DIMM      1.52 Volts ok
CPU4 DIMM      1.52 Volts ok
+1.1V          1.10 Volts ok
+5V            4.99 Volts ok
+12V           12.08 Volts ok
+3.3V          3.22 Volts ok
+3.3VSB        3.29 Volts ok
VBAT           3.17 Volts ok
Fan1           2160 RPM   ok
Fan2           2295 RPM   ok
Fan3           2295 RPM   ok
Fan4           no reading ns
Fan5           no reading ns
Fan6           no reading ns
Fan7           no reading ns
Fan8           no reading ns
Fan9           no reading ns
Fan10          6480 RPM   ok
Fan11          5940 RPM   ok
PS1 Status     no reading ns
PS2 Status     0x00      ok
PS3 Status     0x00      ok
PS4 Status     0x00      ok
```

```
[root@CentOS7Teach ~]#
```

```
[root@CentOS7Teach ~]# ipmitool -I lan -H 10.10.1.111 -U [REDACTED] -P [REDACTED] sensor
```

CPU1 Temp	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na
CPU2 Temp	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na
CPU3 Temp	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na
CPU4 Temp	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na
System Temp	28.000	degrees C	ok	0.000	0.000	0.000	75.000	77.000	79.000
CPU1 Vcore	1.112	Volts	ok	0.808	0.816	0.824	1.424	1.432	1.440
CPU2 Vcore	1.104	Volts	ok	0.808	0.816	0.824	1.424	1.432	1.440
CPU3 Vcore	1.120	Volts	ok	0.808	0.816	0.824	1.424	1.432	1.440
CPU4 Vcore	1.112	Volts	ok	0.808	0.816	0.824	1.424	1.432	1.440
CPU1 DIMM	1.528	Volts	ok	1.184	1.200	1.216	1.648	1.664	1.680
CPU2 DIMM	1.520	Volts	ok	1.184	1.200	1.216	1.648	1.664	1.680
CPU3 DIMM	1.520	Volts	ok	1.184	1.200	1.216	1.648	1.664	1.680
CPU4 DIMM	1.520	Volts	ok	1.184	1.200	1.216	1.648	1.664	1.680
+1.1V	1.104	Volts	ok	0.960	0.968	0.976	1.216	1.224	1.232
+5V	4.992	Volts	ok	4.416	4.448	4.480	5.536	5.568	5.600
+12V	12.084	Volts	ok	10.600	10.653	10.706	13.250	13.303	13.356
+3.3V	3.216	Volts	ok	2.880	2.904	2.928	3.648	3.672	3.696
+3.3VSB	3.288	Volts	ok	2.880	2.904	2.928	3.648	3.672	3.696
VBAT	3.168	Volts	ok	2.880	2.904	2.928	3.648	3.672	3.696
Fan1	2160.000	RPM	ok	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan2	2160.000	RPM	ok	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan3	2295.000	RPM	ok	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan4	na	RPM	na	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan5	na	RPM	na	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan6	na	RPM	na	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan7	na	RPM	na	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan8	na	RPM	na	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan9	na	RPM	na	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan10	5940.000	RPM	ok	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
Fan11	5940.000	RPM	ok	405.000	540.000	675.000	34155.000	34290.000	34425.000
PS1 Status	na	discrete	na	na	na	na	na	na	na
PS2 Status	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na
PS3 Status	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na
PS4 Status	0x0	discrete	0x0000	na	na	na	na	na	na

```
[root@CentOS7Teach ~]#
```

3. 监控工具

□ sar

【功能】

sar 命令是 Linux 下系统运行状态统计工具。Sar 可对系统当前的状态进行取样，然后通过计算数据和比例来表达系统的当前状态，它的特点是可以连续对系统取样，获得大量的取样数据。取样数据和分析的结果都可以存入文件，使用该命令工具时消耗的系统资源很小。

【语法】

```
sar [选项] [参数]
```

sar 命令的选项及说明，如表 12-25 所示。

表 12-25 sar 命令选项说明

选项	说明
-A	显示所有的报告信息
-b	显示 I/O 速率
-B	显示换页状态
-c	显示进程创建活动
-d	显示每个块设备的状态
-e	设置显示报告的结束时间
-f	从指定文件提取报告
-i	设置状态信息刷新的间隔时间
-P	显示每个 CPU 的状态
-R	显示内存状态
-u	显示 CPU 利用率
-v	显示索引节点，文件和其他内核表的状态
-w	显示交换分区状态
-x	显示给定进程的状态

sar 命令的参数及说明，如表 12-26 所示。

表 12-26 sar 命令参数说明

参数	说明
时间间隔	设置每次获取数据展示的时间间隔（秒）
次数	显示报告的次数

3.4 性能监控



3. 监控工具

□ sar

```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install sysstat
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tongji.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package sysstat.x86_64 0:10.1.5-12.e17 will be updated
---> Package sysstat.x86_64 0:10.1.5-13.e17 will be an update
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch             Version           Repository        Size
=====
Updating:
sysstat                x86_64           10.1.5-13.e17    base              310 k
=====

Transaction Summary
=====
Upgrade 1 Package

Total download size: 310 k
Downloading packages:
Delta RPMs disabled because /usr/bin/applydeltarpm not installed.
sysstat-10.1.5-13.e17.x86_64.rpm | 310 kB  00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Updating      : sysstat-10.1.5-13.e17.x86_64                1/2
  Cleanup      : sysstat-10.1.5-12.e17.x86_64                2/2
  Verifying    : sysstat-10.1.5-13.e17.x86_64                1/2
  Verifying    : sysstat-10.1.5-12.e17.x86_64                2/2

Updated:
  sysstat.x86_64 0:10.1.5-13.e17

```

3.4 性能监控



211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home)

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H) ssh://root:*****@211.69.35.213:22

1 211.69.35.213-CentOS 7-T... +

```
[root@CentOS7Teach ~]# sar
```

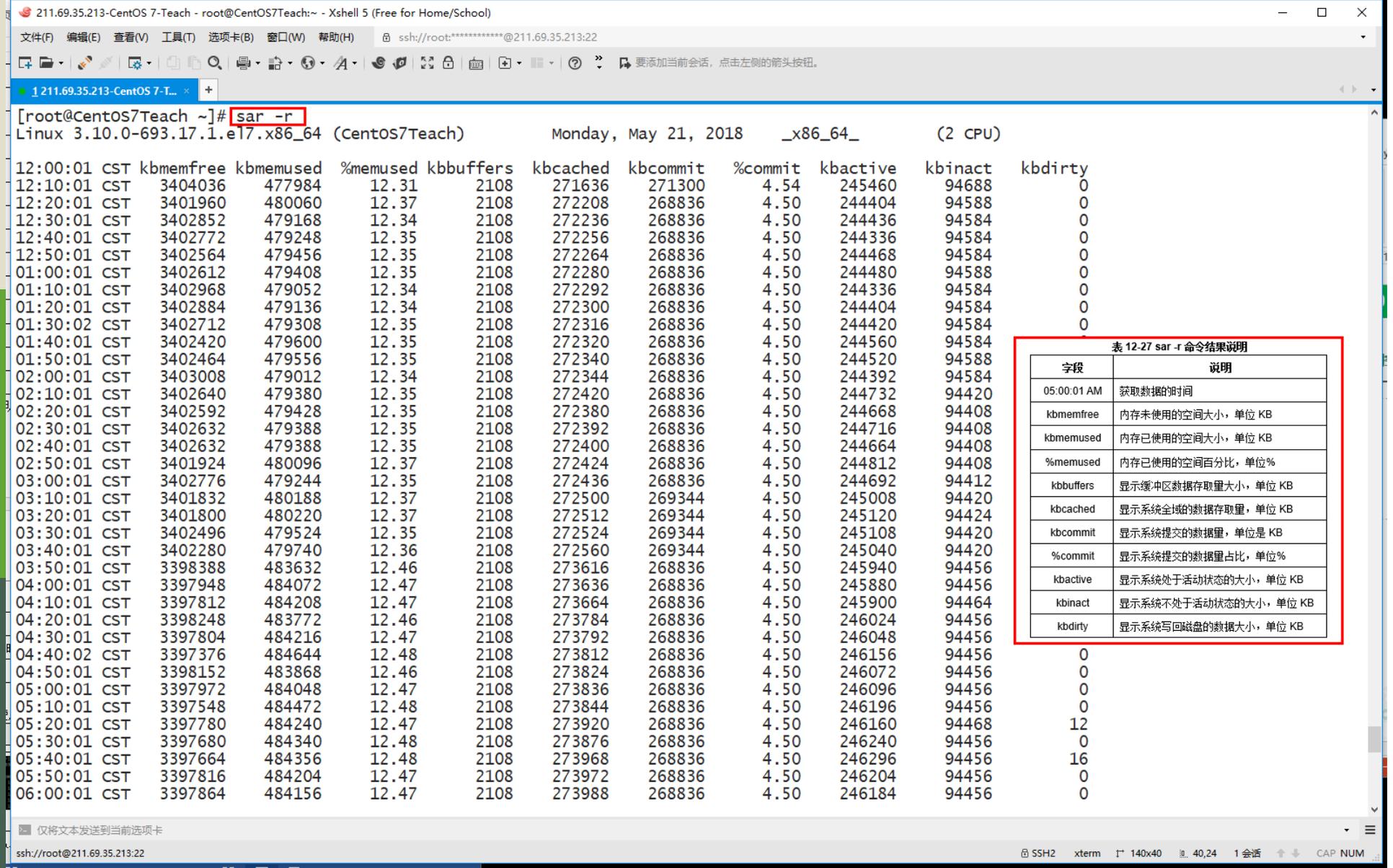
Linux 3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 (CentOS7Teach) Monday, May 21, 2018 _x86_64_ (2 CPU)

Time	Device	CPU	%user	%nice	%system	%iowait	%steal	%idle
12:00:01	CST	all	0.34	0.00	0.15	0.01	0.00	99.50
12:10:01	CST	all	0.21	0.00	0.08	0.01	0.00	99.71
12:20:01	CST	all	0.03	0.00	0.04	0.00	0.00	99.93
12:30:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.94
12:40:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.95
12:50:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
01:00:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.94
01:10:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
01:20:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
01:30:02	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
01:40:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.95
01:50:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
02:00:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.96
02:10:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.93
02:20:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
02:30:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.95
02:40:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
02:50:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.94
03:00:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
03:10:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
03:20:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.96
03:30:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.95
03:40:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.93
03:50:01	CST	all	0.02	0.01	0.05	1.15	0.00	98.77
04:00:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.94
04:10:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.94
04:20:01	CST	all	0.06	0.00	0.05	0.00	0.00	99.89
04:30:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
04:40:02	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
04:50:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.95
05:00:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
05:10:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
05:20:01	CST	all	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
05:30:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95
05:40:01	CST	all	0.07	0.00	0.05	0.00	0.00	99.88
05:50:01	CST	all	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	99.95
06:00:01	CST	all	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	99.95

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22

SSH2 xterm 140x40 40,24 1会话 CAP NUM



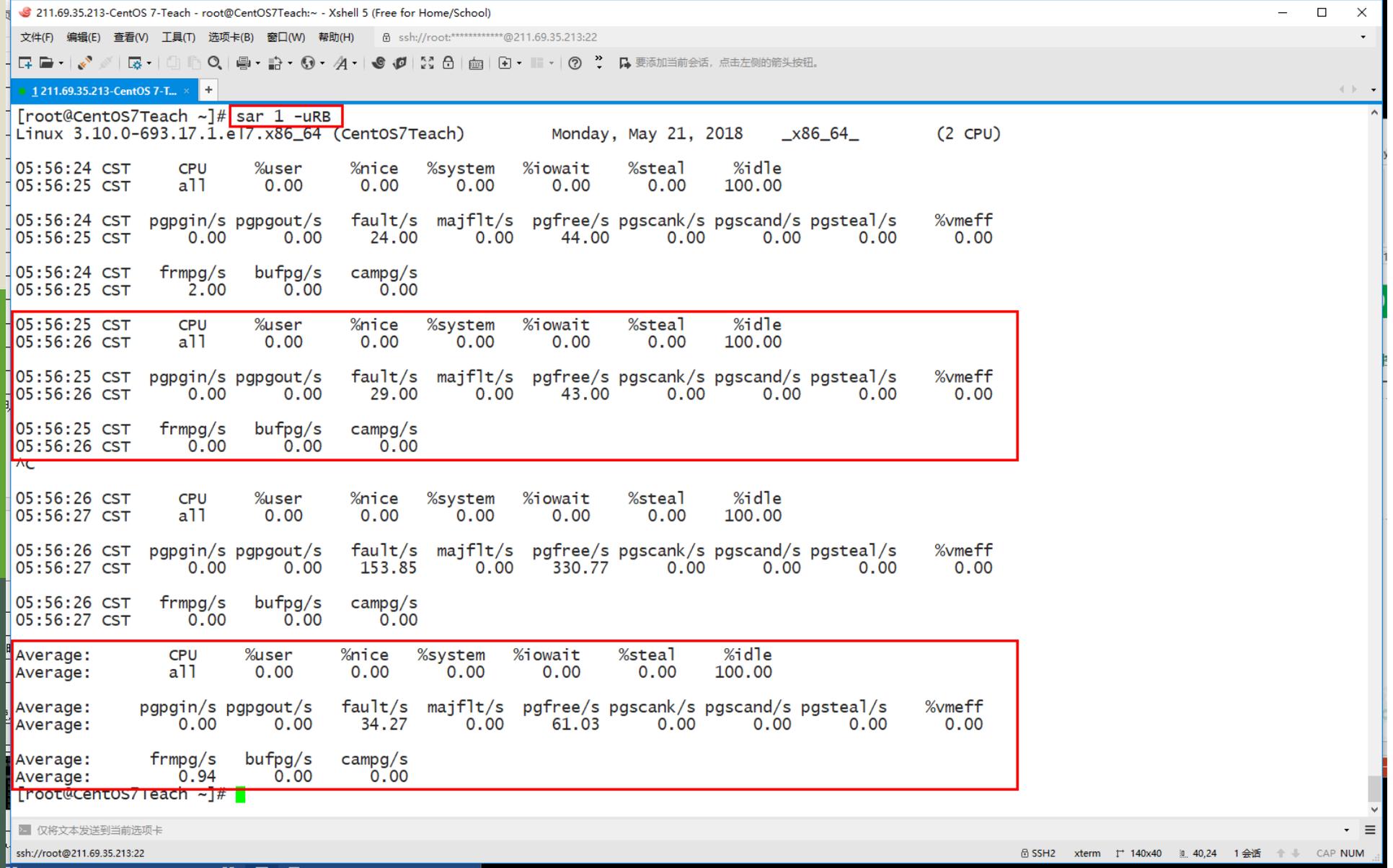
```
[root@CentOS7Teach ~]# sar -r
Linux 3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 (CentOS7Teach)      Monday, May 21, 2018      _x86_64_      (2 CPU)
```

Time	Unit	kbmemfree	kbmemused	%memused	kbbuffers	kbcached	kbcommit	%commit	kbactive	kbinact	kbdirty
12:00:01	CST	3404036	477984	12.31	2108	271636	271300	4.54	245460	94688	0
12:10:01	CST	3401960	480060	12.37	2108	272208	268836	4.50	244404	94588	0
12:20:01	CST	3402852	479168	12.34	2108	272236	268836	4.50	244436	94584	0
12:30:01	CST	3402772	479248	12.35	2108	272256	268836	4.50	244336	94584	0
12:40:01	CST	3402564	479456	12.35	2108	272264	268836	4.50	244468	94584	0
01:00:01	CST	3402612	479408	12.35	2108	272280	268836	4.50	244480	94588	0
01:10:01	CST	3402968	479052	12.34	2108	272292	268836	4.50	244336	94584	0
01:20:01	CST	3402884	479136	12.34	2108	272300	268836	4.50	244404	94584	0
01:30:02	CST	3402712	479308	12.35	2108	272316	268836	4.50	244420	94584	0
01:40:01	CST	3402420	479600	12.35	2108	272320	268836	4.50	244560	94584	0
01:50:01	CST	3402464	479556	12.35	2108	272340	268836	4.50	244520	94588	0
02:00:01	CST	3403008	479012	12.34	2108	272344	268836	4.50	244392	94584	0
02:10:01	CST	3402640	479380	12.35	2108	272420	268836	4.50	244732	94420	0
02:20:01	CST	3402592	479428	12.35	2108	272380	268836	4.50	244668	94408	0
02:30:01	CST	3402632	479388	12.35	2108	272392	268836	4.50	244716	94408	0
02:40:01	CST	3402632	479388	12.35	2108	272400	268836	4.50	244664	94408	0
02:50:01	CST	3401924	480096	12.37	2108	272424	268836	4.50	244812	94408	0
03:00:01	CST	3402776	479244	12.35	2108	272436	268836	4.50	244692	94412	0
03:10:01	CST	3401832	480188	12.37	2108	272500	269344	4.50	245008	94420	0
03:20:01	CST	3401800	480220	12.37	2108	272512	269344	4.50	245120	94424	0
03:30:01	CST	3402496	479524	12.35	2108	272524	269344	4.50	245108	94420	0
03:40:01	CST	3402280	479740	12.36	2108	272560	269344	4.50	245040	94420	0
03:50:01	CST	3398388	483632	12.46	2108	273616	268836	4.50	245940	94456	0
04:00:01	CST	3397948	484072	12.47	2108	273636	268836	4.50	245880	94456	0
04:10:01	CST	3397812	484208	12.47	2108	273664	268836	4.50	245900	94464	0
04:20:01	CST	3398248	483772	12.46	2108	273784	268836	4.50	246024	94456	0
04:30:01	CST	3397804	484216	12.47	2108	273792	268836	4.50	246048	94456	0
04:40:02	CST	3397376	484644	12.48	2108	273812	268836	4.50	246156	94456	0
04:50:01	CST	3398152	483868	12.46	2108	273824	268836	4.50	246072	94456	0
05:00:01	CST	3397972	484048	12.47	2108	273836	268836	4.50	246096	94456	0
05:10:01	CST	3397548	484472	12.48	2108	273844	268836	4.50	246196	94456	0
05:20:01	CST	3397780	484240	12.47	2108	273920	268836	4.50	246160	94468	12
05:30:01	CST	3397680	484340	12.48	2108	273876	268836	4.50	246240	94456	0
05:40:01	CST	3397664	484356	12.48	2108	273968	268836	4.50	246296	94456	16
05:50:01	CST	3397816	484204	12.47	2108	273972	268836	4.50	246204	94456	0
06:00:01	CST	3397864	484156	12.47	2108	273988	268836	4.50	246184	94456	0

表 12-27 sar -r 命令结果说明

字段	说明
05:00:01 AM	获取数据的时间
kbmemfree	内存未使用的空间大小，单位 KB
kbmemused	内存已使用的空间大小，单位 KB
%memused	内存已使用的空间百分比，单位%
kbbuffers	显示缓冲区数据存取量大小，单位 KB
kbcached	显示系统全域的数据存取量，单位 KB
kbcommit	显示系统提交的数据量，单位是 KB
%commit	显示系统提交的数据量占比，单位%
kbactive	显示系统处于活动状态的大小，单位 KB
kbinact	显示系统不处于活动状态的大小，单位 KB
kbdirty	显示系统写回磁盘的数据大小，单位 KB

仅将文本发送到当前选项卡



```
[root@CentOS7Teach ~]# sar 1 -uRB
Linux 3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 (CentOS7Teach)      Monday, May 21, 2018      _x86_64_      (2 CPU)
```

```
05:56:24 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
05:56:25 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
```

```
05:56:24 CST      pgpgin/s pgpgout/s      fault/s      majflt/s      pgfree/s      pgscank/s      pgscand/s      pgsteal/s      %vmeff
05:56:25 CST      0.00      0.00      24.00      0.00      44.00      0.00      0.00      0.00      0.00
```

```
05:56:24 CST      frmpg/s      bufpg/s      campg/s
05:56:25 CST      2.00      0.00      0.00
```

```
05:56:25 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
05:56:26 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
```

```
05:56:25 CST      pgpgin/s pgpgout/s      fault/s      majflt/s      pgfree/s      pgscank/s      pgscand/s      pgsteal/s      %vmeff
05:56:26 CST      0.00      0.00      29.00      0.00      43.00      0.00      0.00      0.00      0.00
```

```
05:56:25 CST      frmpg/s      bufpg/s      campg/s
05:56:26 CST      0.00      0.00      0.00
```

```
05:56:26 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
05:56:27 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
```

```
05:56:26 CST      pgpgin/s pgpgout/s      fault/s      majflt/s      pgfree/s      pgscank/s      pgscand/s      pgsteal/s      %vmeff
05:56:27 CST      0.00      0.00      153.85      0.00      330.77      0.00      0.00      0.00      0.00
```

```
05:56:26 CST      frmpg/s      bufpg/s      campg/s
05:56:27 CST      0.00      0.00      0.00
```

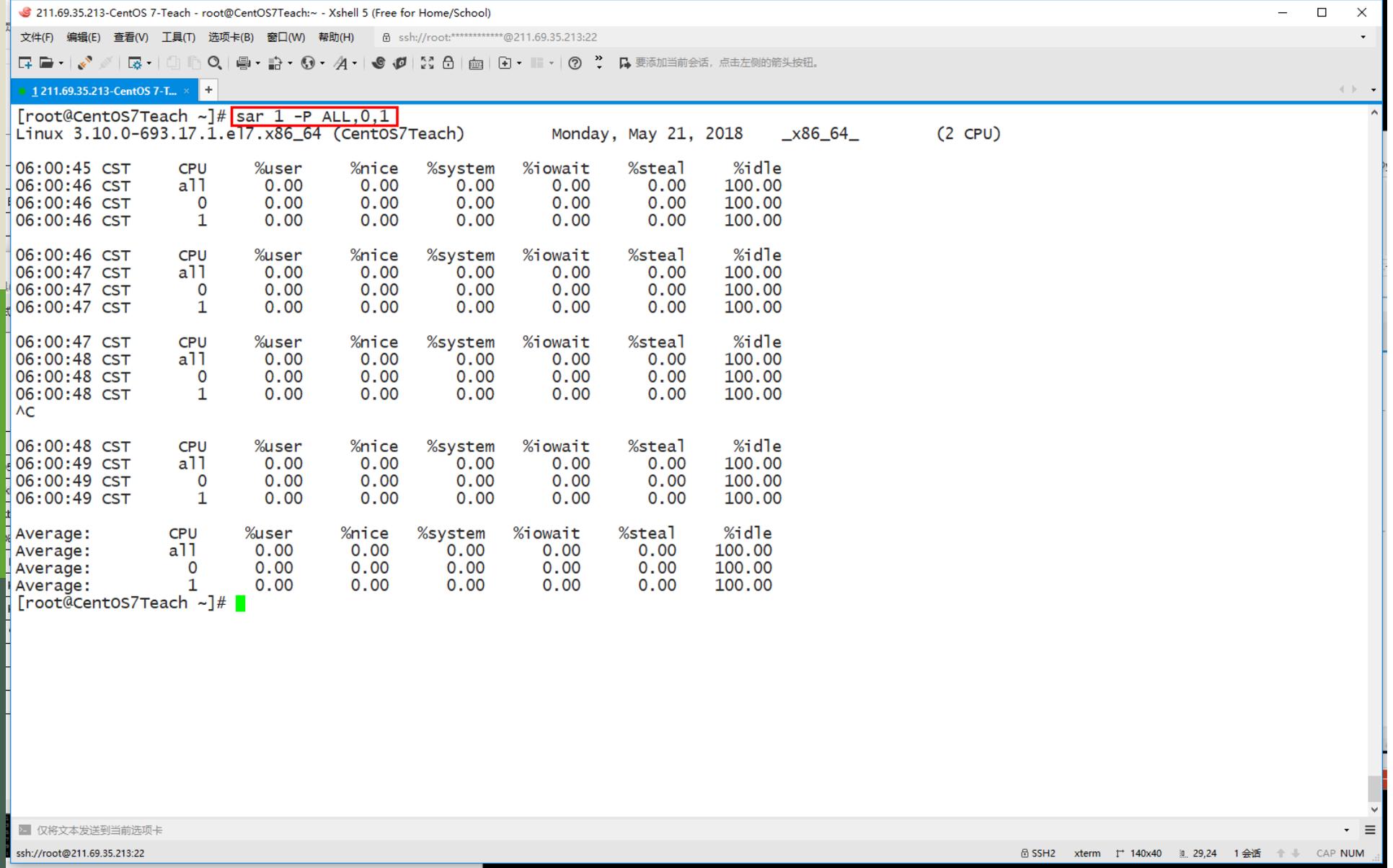
```
Average:      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
Average:      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
```

```
Average:      pgpgin/s pgpgout/s      fault/s      majflt/s      pgfree/s      pgscank/s      pgscand/s      pgsteal/s      %vmeff
Average:      0.00      0.00      34.27      0.00      61.03      0.00      0.00      0.00      0.00
```

```
Average:      frmpg/s      bufpg/s      campg/s
Average:      0.94      0.00      0.00
```

```
[root@CentOS7Teach ~]#
```

仅将文本发送到当前选项卡



```
[root@CentOS7Teach ~]# sar 1 -P ALL,0,1
Linux 3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 (CentOS7Teach)      Monday, May 21, 2018      _x86_64_      (2 CPU)

06:00:45 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
06:00:46 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:46 CST      0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:46 CST      1      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00

06:00:46 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
06:00:47 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:47 CST      0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:47 CST      1      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00

06:00:47 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
06:00:48 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:48 CST      0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:48 CST      1      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
^C

06:00:48 CST      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
06:00:49 CST      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:49 CST      0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
06:00:49 CST      1      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00

Average:      CPU      %user      %nice      %system      %iowait      %steal      %idle
Average:      all      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
Average:      0      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
Average:      1      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      100.00
[root@CentOS7Teach ~]#
```

3. 监控工具

3.4 性能监控

□ Tsar

- tsar是淘宝开发的用来收集服务器系统和应用信息的采集报告工具。
 - 可收集服务器的系统信息（CPU、内存等），应用数据（Nginx、haproxy等）。
 - 收集到的数据存储存储在磁盘上，可以随时查询历史信息，输出方式灵活多样，另外支持将数据存储到MySQL数据库中，也可将数据发送到Nagios服务器。
 - 在展示数据时，可以指定模块，并且可以对多条信息的数据进行合并输出，其命令中“-live”参数可以输出秒级的实时信息。
- tsar是基于模块化设计的程序，程序有两个部分组成：框架和模块。
 - 框架程序源代码主要在src目录，模块源代码主要在modules目录中。
 - 框架提供对配置文件的解析、模块的加载、命令行参数的解析、应用模块的接口对模块原始数据的解析与输出；模块提供接口给框架调用。





#Taocode

TSAR

Taobao System Activity Reporter

May 21, 2018

Tsar

About

Tutorial

Download

FAQ

Contact

What is Tsar About?

Introduction

Please go to github: <https://github.com/alibaba/tsar>

Tsar (Taobao System Activity Reporter) is a monitoring tool, which can be used to gather and summarize system information, e.g. CPU, load, IO, and application information, e.g. nginx, HAProxy, Squid, etc. The results can be stored at local disk or sent to Nagios.

Tsar can be easily extended by writing modules, which makes it a powerful and versatile reporting tool.

Module introduction: [modules info](#)

Installation

Tsar is available on GitHub, you can clone and install it as follows:

```
$ git clone git://github.com/alibaba/tsar.git
$ cd tsar
$ make
$ make install
```

Or you can download the zip file and install it:

```
$ wget -O tsar.zip https://github.com/alibaba/tsar/archive/master.zip --no-check-certificate
$ unzip tsar.zip
$ cd tsar
$ make
$ make install
```

After installation, you may see these files:

- `/etc/tsar/tsar.conf`, which is tsar's main configuration file;
- `/etc/cron.d/tsar`, is used to run tsar to collect information every minute;
- `/etc/logrotate.d/tsar` will rotate tsar's log files every month;
- `/usr/local/tsar/modules` is the directory where all module libraries (*.so) are located;

Configuration

News

2011/1/12 | Used at taobao
2011/5/24 | Opensources day
2013/1/16 | [Github](#)

Job opportunities

[Aliyun](#) @Hangzhou @Beijing @Shanghai
@US [See more](#)



3.监控工具

【语法】

tsar [选项]

tsar 命令的选项及说明, 如表 12-28 所示。

表 12-28 tsar 命令选项说明

选项	说明
-check	查看最后一次的采集数据
-C 或 --check	查看最后一次 tsar 的提醒信息
-w 或 --watch	显示 N 分钟最后的记录
-c 或 --cron	运行在 CRON 模式下, 将数据输出到文件中
-i 或 --interval	指明 tsar 的间隔时间, 默认单位分钟, 带上 --live 参数则单位是秒
-L 或 --list	列出启用的模块
-l 或 --live	查看实时数据
-f 或 --file	指定一个文件路径, 将展示的信息进行输入
-n 或 --ndays	指定过去的的天数, 默认 1 天
-d 或 --date	指定日期, YYYYMMDD 或者 n 代表 n 天前
-m 或 --merge	能够指定查看主要字段还是模块的所有字段
-D 或 --detail	显示详细数据, 不进行数据转换
-s 或 --spec	指定字段, tsar -cpu -s sys.util
-l 或 --item	显示规格项目数据
-h 或 --help	显示帮助信息

tsar 命令中可支持检测模块内容及说明, 如表 12-29 所示。

表 12-29 tsar 命令采集模式说明

模块	说明
--cpu	列出 cpu 相关的监控计数
--mem	物理内存的使用情况
--swap	虚拟内存的使用情况
--tcp	TCP 协议 IPV4 的使用情况
--udp	UDP 协议 IPV4 的使用情况
--traffic	网络传出的使用情况
--io	Linux IO 的情况
--pcsw	进程和上下文切换
--partition	磁盘使用情况
--tcpx	TCP 连接相关的数据参数
--load	系统负载情况



3. 监控工

□ sar

3.4 性能监控

```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  @ ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T...
[root@CentOS7Teach ~]# yum install -y wget unzip
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package unzip.x86_64 0:6.0-19.e17 will be installed
---> Package wget.x86_64 0:1.14-15.e17_4.1 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch          Version           Repository        Size
=====
Installing:
unzip                   x86_64        6.0-19.e17        base              170 k
wget                    x86_64        1.14-15.e17_4.1   base              547 k
=====

Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 716 k
Installed size: 2.3 M
Downloading packages:
(1/2): unzip-6.0-19.e17.x86_64.rpm           | 170 kB  00:00
(2/2): wget-1.14-15.e17_4.1.x86_64.rpm      | 547 kB  00:00
-----
Total                                       2.9 MB/s | 716 kB  00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : unzip-6.0-19.e17.x86_64          1/2
  Installing : wget-1.14-15.e17_4.1.x86_64     2/2
  Verifying  : wget-1.14-15.e17_4.1.x86_64     1/2
  
```



3. 监控工具

□ sar

```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~/tsar-master - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T...
[root@CentOS7Teach tsar-master]# yum -y install gcc
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tongji.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package gcc.x86_64 0:4.8.5-28.e17_5.1 will be installed
--> Processing Dependency: libgomp = 4.8.5-28.e17_5.1 for package: gcc-4.8.5-28.e17_5.1.x86_64
--> Processing Dependency: cpp = 4.8.5-28.e17_5.1 for package: gcc-4.8.5-28.e17_5.1.x86_64
--> Processing Dependency: libgcc >= 4.8.5-28.e17_5.1 for package: gcc-4.8.5-28.e17_5.1.x86_64
--> Processing Dependency: glibc-devel >= 2.2.90-12 for package: gcc-4.8.5-28.e17_5.1.x86_64
--> Processing Dependency: libmpfr.so.4()(64bit) for package: gcc-4.8.5-28.e17_5.1.x86_64
--> Processing Dependency: libmpc.so.3()(64bit) for package: gcc-4.8.5-28.e17_5.1.x86_64
--> Running transaction check
---> Package cpp.x86_64 0:4.8.5-28.e17_5.1 will be installed
---> Package glibc-devel.x86_64 0:2.17-222.e17 will be installed
--> Processing Dependency: glibc-headers = 2.17-222.e17 for package: glibc-devel-2.17-222.e17.x86_64
--> Processing Dependency: glibc = 2.17-222.e17 for package: glibc-devel-2.17-222.e17.x86_64
--> Processing Dependency: glibc-headers for package: glibc-devel-2.17-222.e17.x86_64
---> Package libgcc.x86_64 0:4.8.5-16.e17_4.1 will be updated
---> Package libgcc.x86_64 0:4.8.5-28.e17_5.1 will be an update
---> Package libgomp.x86_64 0:4.8.5-16.e17_4.1 will be updated
---> Package libgomp.x86_64 0:4.8.5-28.e17_5.1 will be an update
---> Package libmpc.x86_64 0:1.0.1-3.e17 will be installed
---> Package mpfr.x86_64 0:3.1.1-4.e17 will be installed
--> Running transaction check
---> Package glibc.x86_64 0:2.17-196.e17_4.2 will be updated
--> Processing Dependency: glibc = 2.17-196.e17_4.2 for package: glibc-common-2.

```

3.4性能监控



3. 监控工具

□ sar

3.4 性能监控

```

211.69.35.213 - CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~/tsar-master - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213 - CentOS 7-T...
[root@CentOS7Teach ~]# wget -O tsar.zip https://github.com/alibaba/tsar/archive/master.zip --no-check-certificate
--2018-05-21 18:13:44-- https://github.com/alibaba/tsar/archive/master.zip
Resolving github.com (github.com)... 13.250.177.223, 52.74.223.119, 13.229.188.59
Connecting to github.com (github.com)|13.250.177.223|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://codeload.github.com/alibaba/tsar/zip/master [following]
--2018-05-21 18:13:44-- https://codeload.github.com/alibaba/tsar/zip/master
Resolving codeload.github.com (codeload.github.com)... 13.229.189.0, 54.251.140.56, 13.250.162.133
Connecting to codeload.github.com (codeload.github.com)|13.229.189.0|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 1165612 (1.1M) [application/zip]
Saving to: 'tsar.zip'

100%[=====>] 1,165,612  1.87MB/s  in 0.6s

2018-05-21 18:13:46 (1.87 MB/s) - 'tsar.zip' saved [1165612/1165612]

[root@CentOS7Teach ~]# unzip tsar.zip
Archive:  tsar.zip
a72de1d2e1def9842391dc4d36dfc51615cd9110
  creating: tsar-master/
  inflating: tsar-master/.gitignore
  inflating: tsar-master/AUTHORS
  inflating: tsar-master/COPYING
  inflating: tsar-master/ChangeLog
  inflating: tsar-master/INSTALL
  inflating: tsar-master/Makefile
  inflating: tsar-master/README.cn
  inflating: tsar-master/README.md
  creating: tsar-master/conf/
  inflating: tsar-master/conf/tsar.8
  inflating: tsar-master/conf/tsar.conf
  inflating: tsar-master/conf/tsar.cron
  inflating: tsar-master/conf/tsar.logrotate
  creating: tsar-master/devel/
  inflating: tsar-master/devel/Makefile.test
  
```



3. 监控工具

□ sar

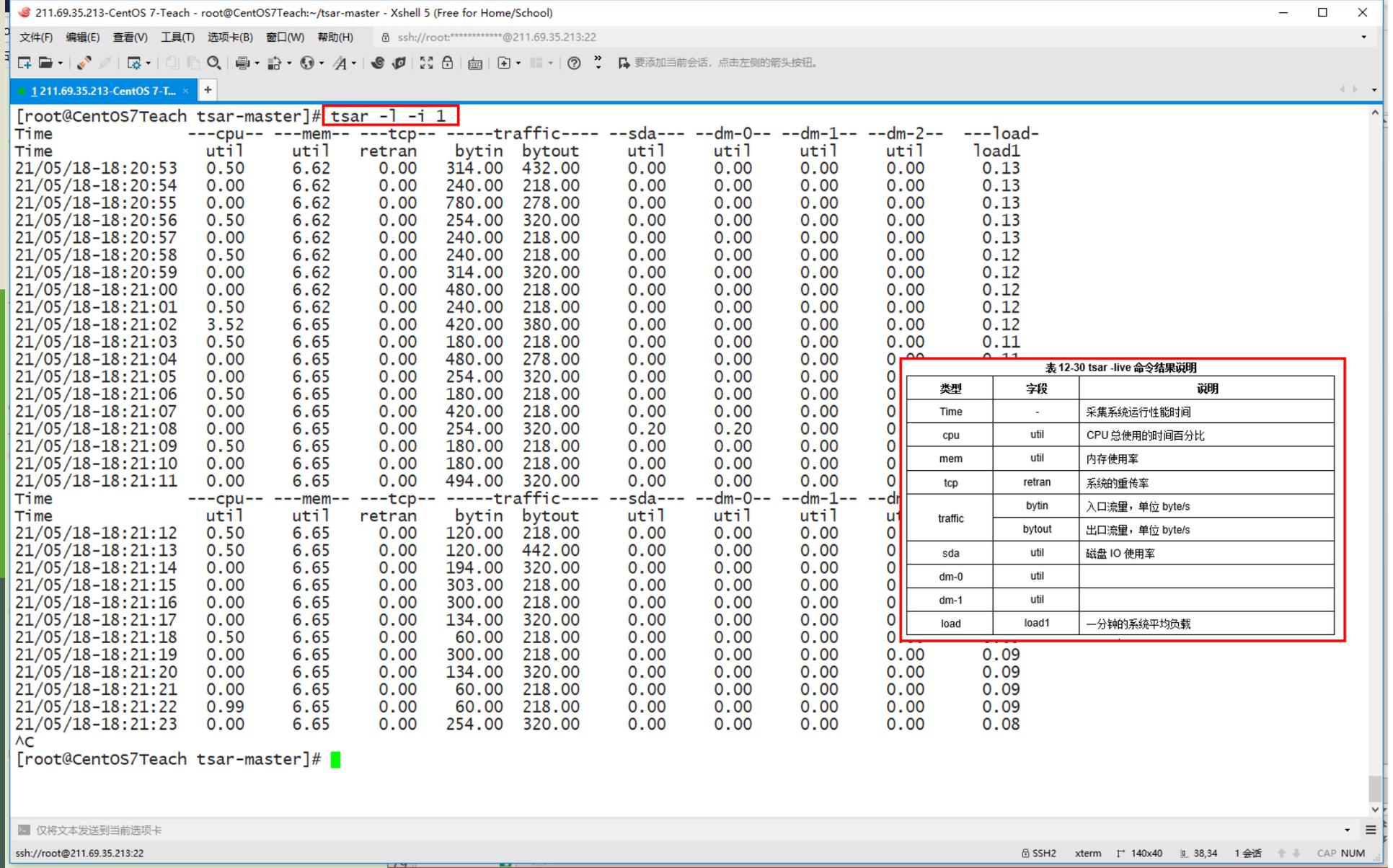
```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~/tsar-master - Xshell 5 (Free for Home/Student)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T...
[root@CentOS7Teach tsar-master]# make && make install
for i in src modules lualib; do make -C $i; done
make[1]: Entering directory `/root/tsar-master/src'
make[1]: Leaving directory `/root/tsar-master/src'
make[1]: Entering directory `/root/tsar-master/modules'
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Leaving directory `/root/tsar-master/modules'
make[1]: Entering directory `/root/tsar-master/lualib'
for i in lua-cjson-2.1.0 luasocket-2.0.2; do tar --no-same-owner -zxf $i.tar.gz;
done
make -C lua-cjson-2.1.0 LUA_INCLUDE_DIR=/root/tsar-master/lualib/./src/obj/include/luajit-2.0
make[2]: Entering directory `/root/tsar-master/lualib/lua-cjson-2.1.0'
make[2]: Nothing to be done for `all'.
make[2]: Leaving directory `/root/tsar-master/lualib/lua-cjson-2.1.0'
make -C luasocket-2.0.2 LUAINC=-I/root/tsar-master/lualib/./src/obj/include/luajit-2.0
make[2]: Entering directory `/root/tsar-master/lualib/luasocket-2.0.2'
cd src; make all
make[3]: Entering directory `/root/tsar-master/lualib/luasocket-2.0.2/src'
make[3]: Nothing to be done for `all'.
make[3]: Leaving directory `/root/tsar-master/lualib/luasocket-2.0.2/src'
make[2]: Leaving directory `/root/tsar-master/lualib/luasocket-2.0.2'
make[1]: Leaving directory `/root/tsar-master/lualib'
for i in src modules lualib; do make -C $i; done
make[1]: Entering directory `/root/tsar-master/src'
make[1]: Leaving directory `/root/tsar-master/src'
make[1]: Entering directory `/root/tsar-master/modules'
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Leaving directory `/root/tsar-master/modules'
make[1]: Entering directory `/root/tsar-master/lualib'
for i in lua-cjson-2.1.0 luasocket-2.0.2; do tar --no-same-owner -zxf $i.tar.gz;
done
make -C lua-cjson-2.1.0 LUA_INCLUDE_DIR=/root/tsar-master/lualib/./src/obj/include/luajit-2.0
make[2]: Entering directory `/root/tsar-master/lualib/lua-cjson-2.1.0'
make[2]: Nothing to be done for `all'.
make[2]: Leaving directory `/root/tsar-master/lualib/lua-cjson-2.1.0'
make -C luasocket-2.0.2 LUAINC=-I/root/tsar-master/lualib/./src/obj/include/luajit-2.0

```

3.4 性能监控





```

[root@CentOS7Teach tsar-master]# tsar -l -i 1
Time      ---cpu--- ---mem--- ---tcp--- ---traffic--- ---sda--- ---dm-0--- ---dm-1--- ---dm-2--- ---load-
Time      util    util    retran   bytin   bytout   util    util    util    util    load1
21/05/18-18:20:53 0.50    6.62    0.00    314.00 432.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.13
21/05/18-18:20:54 0.00    6.62    0.00    240.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.13
21/05/18-18:20:55 0.00    6.62    0.00    780.00 278.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.13
21/05/18-18:20:56 0.50    6.62    0.00    254.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.13
21/05/18-18:20:57 0.00    6.62    0.00    240.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.13
21/05/18-18:20:58 0.50    6.62    0.00    240.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.12
21/05/18-18:20:59 0.00    6.62    0.00    314.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.12
21/05/18-18:21:00 0.00    6.62    0.00    480.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.12
21/05/18-18:21:01 0.50    6.62    0.00    240.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.12
21/05/18-18:21:02 3.52    6.65    0.00    420.00 380.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.12
21/05/18-18:21:03 0.50    6.65    0.00    180.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:04 0.00    6.65    0.00    480.00 278.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:05 0.00    6.65    0.00    254.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:06 0.50    6.65    0.00    180.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:07 0.00    6.65    0.00    420.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:08 0.00    6.65    0.00    254.00 320.00   0.20    0.20    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:09 0.50    6.65    0.00    180.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:10 0.00    6.65    0.00    180.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
21/05/18-18:21:11 0.00    6.65    0.00    494.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.11
Time      ---cpu--- ---mem--- ---tcp--- ---traffic--- ---sda--- ---dm-0--- ---dm-1--- ---dm-2--- ---load-
Time      util    util    retran   bytin   bytout   util    util    util    util    load1
21/05/18-18:21:12 0.50    6.65    0.00    120.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:13 0.50    6.65    0.00    120.00 442.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:14 0.00    6.65    0.00    194.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:15 0.00    6.65    0.00    303.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:16 0.00    6.65    0.00    300.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:17 0.00    6.65    0.00    134.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:18 0.50    6.65    0.00    60.00  218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:19 0.00    6.65    0.00    300.00 218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:20 0.00    6.65    0.00    134.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:21 0.00    6.65    0.00    60.00  218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:22 0.99    6.65    0.00    60.00  218.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.09
21/05/18-18:21:23 0.00    6.65    0.00    254.00 320.00   0.00    0.00    0.00    0.00    0.08
^C
[root@CentOS7Teach tsar-master]#

```

表 12-30 tsar -live 命令结果说明

类型	字段	说明
Time	-	采集系统运行性能时间
cpu	util	CPU 总使用的时间百分比
mem	util	内存使用率
tcp	retran	系统的重传率
traffic	bytin	入口流量, 单位 byte/s
	bytout	出口流量, 单位 byte/s
sda	util	磁盘 IO 使用率
dm-0	util	
dm-1	util	
load	load1	一分钟的系统平均负载

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~/tsar-master - Xshell 5 (Free for Home Use)

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H) ssh://root:*****@211.69.35.213:22

1 211.69.35.213-CentOS 7-T... x

```
[root@CentOS7Teach tsar-master]# tsar -l -i 1 --cpu --mem
Time
-----cpu-----mem-----
Time      user      sys      wait      hirq      sirq      util      free      used      buff      cach      total      util
21/05/18-18:26:40  0.50    0.00    0.00    0.00    0.00    0.50    3.0G    250.9M    2.1M    498.3M    3.7G    6.62
21/05/18-18:26:41  0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    3.0G    250.9M    2.1M    498.3M    3.7G    6.62
21/05/18-18:26:42  0.00    0.50    0.00    0.00    0.00    0.50    3.0G    250.9M    2.1M    498.3M    3.7G    6.62
21/05/18-18:26:43  0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    3.0G    250.9M    2.1M    498.3M    3.7G    6.62
21/05/18-18:26:44  0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    3.0G    250.9M    2.1M    498.3M    3.7G    6.62
21/05/18-18:26:45  0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    3.0G    250.9M    2.1M    498.3M    3.7G    6.62
^C
[root@CentOS7Teach tsar-master]# tsar -l -i 1 --tcp --udp
Time
-----tcp-----udp-----
Time      active  pasive   iseg    outseg  EstRes  AtmpFa  CurrEs  retran   idgm    odgm    noport  idmerr
21/05/18-18:26:53  0.00    0.00    1.00    1.00    0.00    0.00    2.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
21/05/18-18:26:54  0.00    0.00    1.00    1.00    0.00    0.00    2.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
21/05/18-18:26:55  0.00    0.00    1.00    1.00    0.00    0.00    2.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
21/05/18-18:26:56  0.00    0.00    1.00    1.00    0.00    0.00    2.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
21/05/18-18:26:57  0.00    0.00    1.00    1.00    0.00    0.00    2.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
21/05/18-18:26:58  0.00    0.00    1.00    1.00    0.00    0.00    2.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
^C
[root@CentOS7Teach tsar-master]# tsar -l -i 1 --load --swap
Time
-----swap-----load-----
Time      swpin  swpout  total  util   load1  load5  load15  runq   plit
21/05/18-18:27:04  0.00  0.00    2.0G  0.00  0.00  0.05  0.08  0.00  126.00
21/05/18-18:27:05  0.00  0.00    2.0G  0.00  0.00  0.05  0.08  0.00  126.00
21/05/18-18:27:06  0.00  0.00    2.0G  0.00  0.00  0.05  0.08  0.00  126.00
21/05/18-18:27:07  0.00  0.00    2.0G  0.00  0.00  0.05  0.08  0.00  126.00
21/05/18-18:27:08  0.00  0.00    2.0G  0.00  0.00  0.05  0.08  0.00  126.00
21/05/18-18:27:09  0.00  0.00    2.0G  0.00  0.00  0.05  0.08  0.00  126.00
^C
[root@CentOS7Teach tsar-master]# tsar -l -i 1 --traffic
Time
-----traffic-----
Time      bytin  bytout  pktin  pktout  pkterr  pktdrp
21/05/18-18:27:21  180.00  250.00  3.00  1.00  0.00  0.00
21/05/18-18:27:22  180.00  246.00  3.00  2.00  0.00  0.00
21/05/18-18:27:23  194.00  288.00  3.00  2.00  0.00  0.00
21/05/18-18:27:24  60.00  186.00  1.00  1.00  0.00  0.00
21/05/18-18:27:25  300.00  186.00  5.00  1.00  0.00  0.00
^C
[root@CentOS7Teach tsar-master]#
```

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22

SSH2 xterm 140x40 40,34 1会话 CAP NUM

3. 监控工具

3.4 性能监控

□ Perf

- perf是内置于Linux内核源码树中的性能剖析（profiling）工具。
 - 是一个基于内核的子系统。
 - 是一个性能分析框架，比如硬件功能（CPU、PMU（Performance Monitoring Unit））和软件功能（软件计数器、tracepoint）。
 - 可以利用PMU、tracepoint和内核中的计数器来进行应用程序的性能统计。
 - 可以分析指定应用程序的性能问题（per thread），也可用来分析内核的性能问题，以及分析应用程序和内核，从而全面理解应用程序中的性能瓶颈。
 - 可以分析程序运行期间发生的硬件事件，比如instructions retired、processor clock cycles等；也可以分析软件时间，比如page fault和进程切换。



3. 监控工具

3.4 性能监控

□ Perf

【语法】

```
perf [选项]
```

perf 命令的选项及说明，如表 12-31 所示。

表 12-31 perf 命令选项说明

选项	说明
annotate	解析 perf record 生成的 perf.data 文件，显示被注释的代码
archive	根据数据文件记录的 build-id，将所有被采样到的 elf 文件打包。利用此压缩包，可以在任何机器上分析数据文件中记录的采样数据
bench	perf 中内置的 benchmark，目前包括两套针对调度器和内存管理子系统的 benchmark
buildid-cache	管理 perf 的 buildid 缓存，每个 elf 文件都有一个独一无二的 buildid。buildid 被 perf 用来关联性能数据与 elf 文件
buildid-list	列出数据文件中记录的所有 buildid
config	在配置文件中获取和值变量信息
data	数据文件相关处理
diff	对比两个数据文件的差异。给出每个符号（函数）在热点分析上的具体差异
evlist	列出数据文件 perf.data 中所有性能事件
fttrace	内核功能的包装器
inject	该工具读取 perf record 工具记录的事件流，并将其定向到标准输出。在被分析代码中的任何一点，都可以向事件流中注入其它事件
kallsyms	为符号运行内核搜索



3. 监控工具

【语法】

```
perf [选项]
```

□ Perf

perf 命令的选项及说明，如表 12-31 所示。

表 12-31 perf 命令选项说明

选项	说明
kmem	针对内核内存 (slab) 子系统进行追踪测量的工具
kvm	用来追踪测试运行在 KVM 虚拟机上的 Guest OS
list	列出当前系统支持的所有性能事件。包括硬件性能事件、软件性能事件以及检查点
lock	分析内核中的锁信息，包括锁的争用情况，等待延迟等
mem	内存存取情况
record	收集采样信息，并将其记录在数据文件中。随后可通过其它工具对数据文件进行分析
report	读取 perf record 创建的数据文件，并给出热点分析结果
sched	针对调度器子系统的分析工具
script	执行 perl 或 python 写的功能扩展脚本、生成脚本框架、读取数据文件中的数据信息等
stat	执行某个命令，收集特定进程的性能概况，包括 CPI、Cache 丢失率等
test	perf 对当前软硬件平台进行健全性测试，可用此工具测试当前的软硬件平台是否能支持 perf 的所有功能
timechart	针对测试期间系统行为进行可视化的工具
top	类似于 linux 的 top 命令，对系统性能进行实时分析
probe	用于定义动态检查点
trace	关于 syscall 的工具

3.4 性能监控



3. 监控工

□ Perf

```
211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach: ~ - Xshell 5 (Free for School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T... x +
[root@CentOS7Teach ~]# yum -y install perf
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.nju.edu.cn
 * epel: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * extras: mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn
 * updates: mirrors.nju.edu.cn
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package perf.x86_64 0:3.10.0-862.2.3.e17 will be installed
--> Processing Dependency: perl >= 1:5.010000 for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(warnings) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(strict) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(lib) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(XSLoader) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(POSIX) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(Exporter) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: /usr/bin/perl for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Processing Dependency: libperl.so()(64bit) for package: perf-3.10.0-862.2.3.e17.x86_64
--> Running transaction check
---> Package perl.x86_64 4:5.16.3-292.e17 will be installed
--> Processing Dependency: perl(Socket) >= 1.3 for package: 4:perl-5.16.3-292.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(Scalar::Util) >= 1.10 for package: 4:perl-5.16.3-292.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl-macros for package: 4:perl-5.16.3-292.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(threads::shared) for package: 4:perl-5.16.3-292.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(threads) for package: 4:perl-5.16.3-292.e17.x86_64
--> Processing Dependency: perl(constant) for package: 4:perl-5.16.3-292.e17.x86_64
  仅将文本发送到当前选项卡
ssh://root@211.69.35.213:22  SSH2  xterm  1 80x40  40,24  1会话  CAP NUM
```

3.4性能监控



3. 监控工

□ Perf

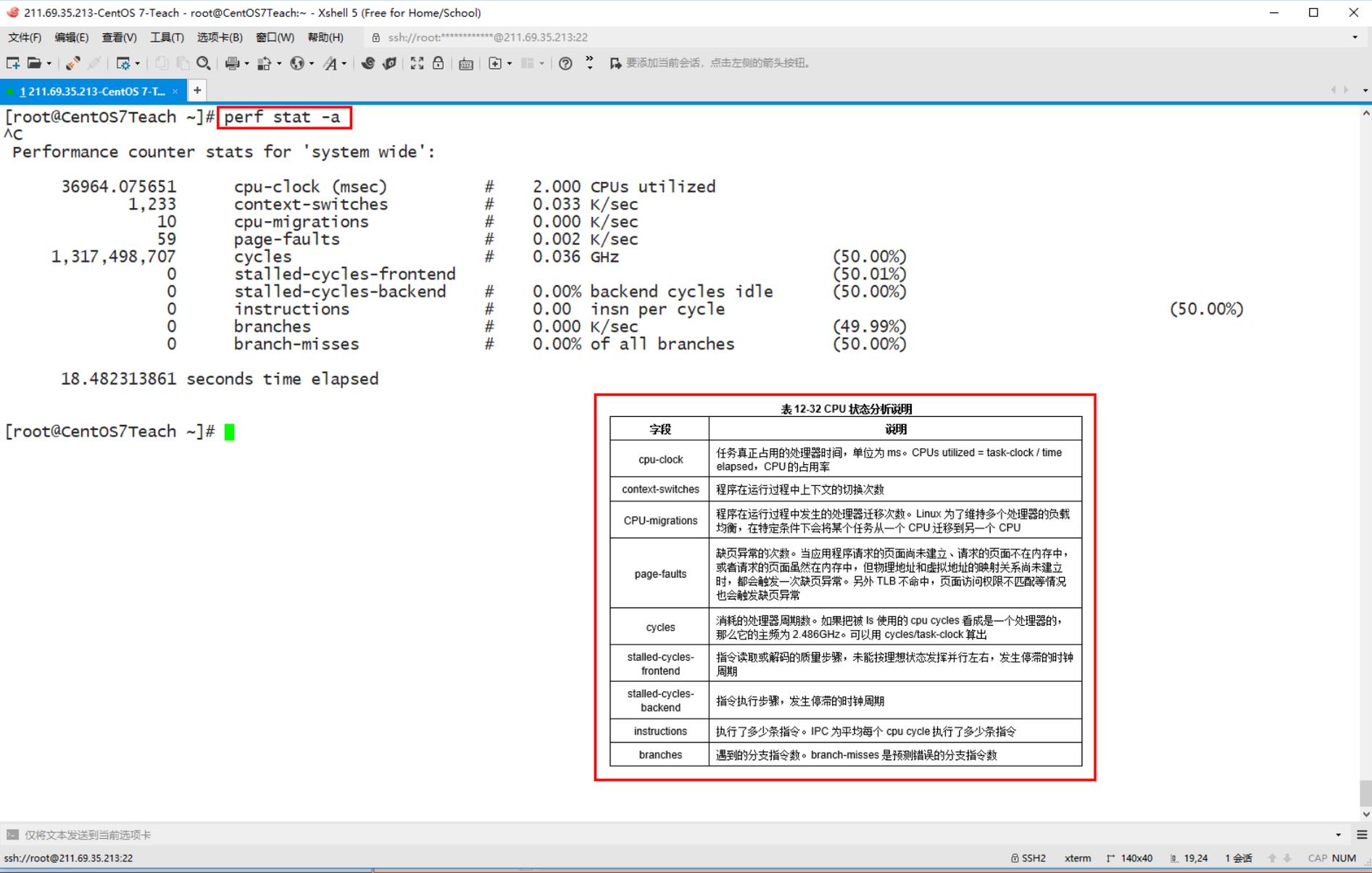
```

211.69.35.213-CentOS 7-Teach - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/Student)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1 211.69.35.213-CentOS 7-T... +
[root@CentOS7Teach ~]# perf test 测试是否支持perf的全部功能
1: vmlinux symtab matches kallsyms : skip
2: Detect openat syscall event : ok
3: Detect openat syscall event on all cpus : ok
4: Read samples using the mmap interface : ok
5: Test data source output : ok
6: Parse event definition strings : ok
7: Simple expression parser : ok
8: PERF_RECORD_* events & perf_sample fields : ok
9: Parse perf pmu format : ok
10: DSO data read : ok
11: DSO data cache : ok
12: DSO data reopen : ok
13: Roundtrip evsel->name : ok
14: Parse sched tracepoints fields : ok
15: syscalls:sys_enter_openat event fields : ok
16: Setup struct perf_event_attr : ok
17: Match and link multiple hist : ok
18: 'import perf' in python : ok
19: Breakpoint overflow signal handler : ok
20: Breakpoint overflow sampling : ok
21: Number of exit events of a simple workload : ok
22: Software clock events period values : ok
23: Object code reading : ok
24: Sample parsing : ok
25: Use a dummy software event to keep tracking : ok
26: Parse with no sample_id_all bit set : ok
27: Filter hist entries : ok
28: Lookup mmap thread : ok
29: Share thread mg : ok
30: Sort output of hist entries : ok
31: Cumulate child hist entries : ok
32: Track with sched_switch : FAILED!
33: Filter fds with revents mask in a fdarray : ok
34: Add fd to a fdarray, making it autogrow : ok
35: kmod_path_parse : ok
36: Thread map : ok
37: Session topology : ok
38: Synthesize thread map : ok
39: Remove thread map : ok

```

3.4 性能监控





```

[root@CentOS7Teach ~]# perf stat -a
^C
Performance counter stats for 'system wide':

   36964.075651      cpu-clock (msec)          #    2.000 CPUs utilized
         1,233      context-switches         #    0.033 K/sec
          10        cpu-migrations        #    0.000 K/sec
          59        page-faults            #    0.002 K/sec
  1,317,498,707     cycles                    #    0.036 GHz                    (50.00%)
         0          stalled-cycles-frontend   #                   (50.01%)
         0          stalled-cycles-backend    #    0.00% backend cycles idle    (50.00%)
         0          instructions            #    0.00 insn per cycle          (50.00%)
         0          branches                #    0.000 K/sec                  (49.99%)
         0          branch-misses           #    0.00% of all branches       (50.00%)

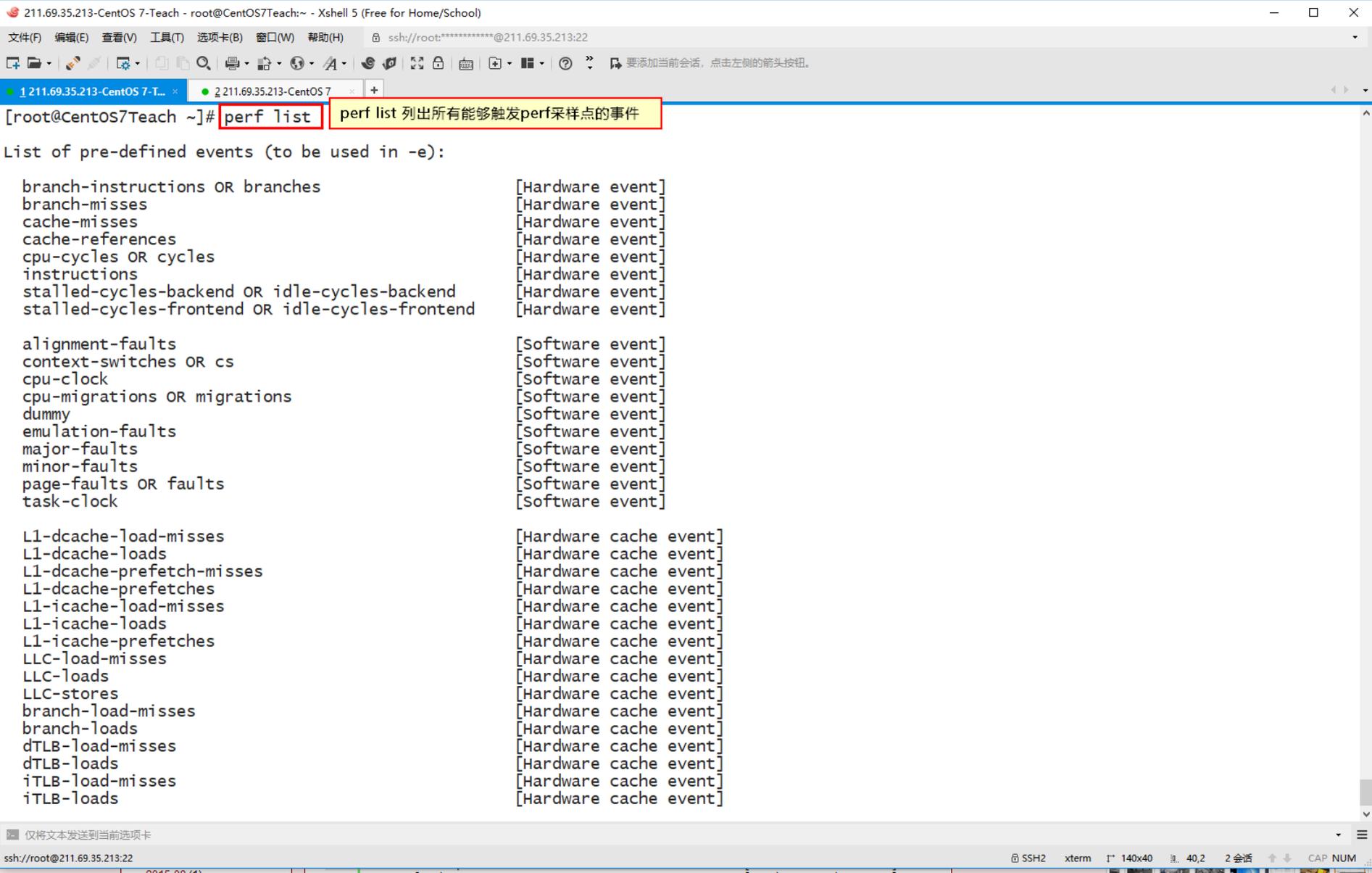
18.482313861 seconds time elapsed

```

表 12-32 CPU 状态分析说明

字段	说明
cpu-clock	任务真正占用的处理器时间，单位为 ms。CPUs utilized = task-clock / time elapsed, CPU 的占用率
context-switches	程序在运行过程中上下文的切换次数
CPU-migrations	程序在运行过程中发生的处理器迁移次数。Linux 为了维持多个处理器的负载均衡，在特定条件下会将某个任务从一个 CPU 迁移到另一个 CPU
page-faults	缺页异常的次数。当应用程序请求的页面尚未建立、请求的页面不在内存中，或者请求的页面虽然在内存中，但物理地址和虚拟地址的映射关系尚未建立时，都会触发一次缺页异常。另外 TLB 不命中，页面访问权限不匹配等情况也会触发缺页异常
cycles	消耗的处理器周期数。如果把被 ls 使用的 cpu cycles 看成是一个处理器的，那么它的主频为 2.486GHz。可以用 cycles/task-clock 算出
stalled-cycles-frontend	指令读取或解码的质量步骤，未能按理想状态发挥并行左右，发生停滞的时钟周期
stalled-cycles-backend	指令执行步骤，发生停滞的时钟周期
instructions	执行了多少条指令。IPC 为平均每个 cpu cycle 执行了多少条指令
branches	遇到的分支指令数。branch-misses 是预测错误的分支指令数

```
[root@CentOS7Teach ~]# █
```



```
[root@CentOS7Teach ~]# perf list
```

perf list 列出所有能够触发perf采样点的事件

List of pre-defined events (to be used in -e):

branch-instructions OR branches	[Hardware event]
branch-misses	[Hardware event]
cache-misses	[Hardware event]
cache-references	[Hardware event]
cpu-cycles OR cycles	[Hardware event]
instructions	[Hardware event]
stalled-cycles-backend OR idle-cycles-backend	[Hardware event]
stalled-cycles-frontend OR idle-cycles-frontend	[Hardware event]
alignment-faults	[Software event]
context-switches OR cs	[Software event]
cpu-clock	[Software event]
cpu-migrations OR migrations	[Software event]
dummy	[Software event]
emulation-faults	[Software event]
major-faults	[Software event]
minor-faults	[Software event]
page-faults OR faults	[Software event]
task-clock	[Software event]
L1-dcache-load-misses	[Hardware cache event]
L1-dcache-loads	[Hardware cache event]
L1-dcache-prefetch-misses	[Hardware cache event]
L1-dcache-prefetches	[Hardware cache event]
L1-icache-load-misses	[Hardware cache event]
L1-icache-loads	[Hardware cache event]
L1-icache-prefetches	[Hardware cache event]
LLC-load-misses	[Hardware cache event]
LLC-loads	[Hardware cache event]
LLC-stores	[Hardware cache event]
branch-load-misses	[Hardware cache event]
branch-loads	[Hardware cache event]
dTLB-load-misses	[Hardware cache event]
dTLB-loads	[Hardware cache event]
iTLB-load-misses	[Hardware cache event]
iTLB-loads	[Hardware cache event]

仅将文本发送到当前选项卡

ssh://root@211.69.35.213:22

SSH2 xterm 140x40 40,2 2会话 CAP NUM

[root@CentOS7Teach ~]# perf stat mkdir folder

Performance counter stats for 'mkdir folder':

1.900287	task-clock (msec)	#	0.780 CPUs utilized	
0	context-switches	#	0.000 K/sec	
0	cpu-migrations	#	0.000 K/sec	
214	page-faults	#	0.113 M/sec	
427,284	cycles	#	0.225 GHz	
0	stalled-cycles-frontend			
0	stalled-cycles-backend	#	0.00% backend cycles idle	
0	instructions	#	0.00 insn per cycle	(89.20%)
0	branches	#	0.000 K/sec	(36.68%)
<not counted>	branch-misses			(0.00%)

0.002435719 seconds time elapsed

Some events weren't counted. Try disabling the NMI watchdog:

```
echo 0 > /proc/sys/kernel/nmi_watchdog
perf stat ...
echo 1 > /proc/sys/kernel/nmi_watchdog
```

[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]# █

表 12-33 常用的开源监控系统对比说明

序号	名称	开发语言	操作系统	监控方式	授权协议	主要描述
1	Cacti	PHP	跨平台	SNMP	GPL	Cacti是一套基于 PHP、MySQL、SNMP 及 RRDtool 开发的网络流量监测图形分析工具。它通过 snmpget 来获取数据，使用 RRDtool 绘画图形，具有非常强大的数据和用户管理功能
2	Zabbix	C/C++ PHP	Linux	SNMP Agent PING 端口监视	GPLv2	Zabbix 是基于 Web 界面提供分布式系统监视及网络监视功能的企业级开源解决方案，能监视各种网络参数，保证服务器系统的安全运营，并提供灵活的通知机制以让系统管理员快速定位、解决存在的各种问题
3	Observium	PHP	Linux	SNMP	GPLv3	Observium 是免费的监控系统，可以远程监控服务器。它是由 PHP 编写的基于自动发现 SNMP 的网络监控平台，支持非常广泛的网络硬件和操作系统，如 Cisco、Windows、Linux、Unix 等
4	Nagios	C/C++	Linux	SNMP	GPL	Nagios 是开源的免费网络监视工具，能有效监控 Windows、Linux 和 Unix 等主机、交换机和路由器等网络设备、打印机等办公设备。在系统或服务状态异常时发出邮件或短信报警，第一时间通知网站运维人员，在状态恢复后发出正常的邮件或短信通知。Nagios 可运行在 Linux、Unix 平台之上，同时提供一个可选的基于浏览器的 Web 界面以方便系统管理人员查看网络状态，各种系统问题，以及日志等等
5	Ganglia	C/C++	跨平台	SNMP	BSD	Ganglia 是一个跨平台可扩展的，高性能计算系统下的分布式监控系统。它已被广泛移植到各种操作系统和处理器架构上，目前世界各地成千上万的集群中应用

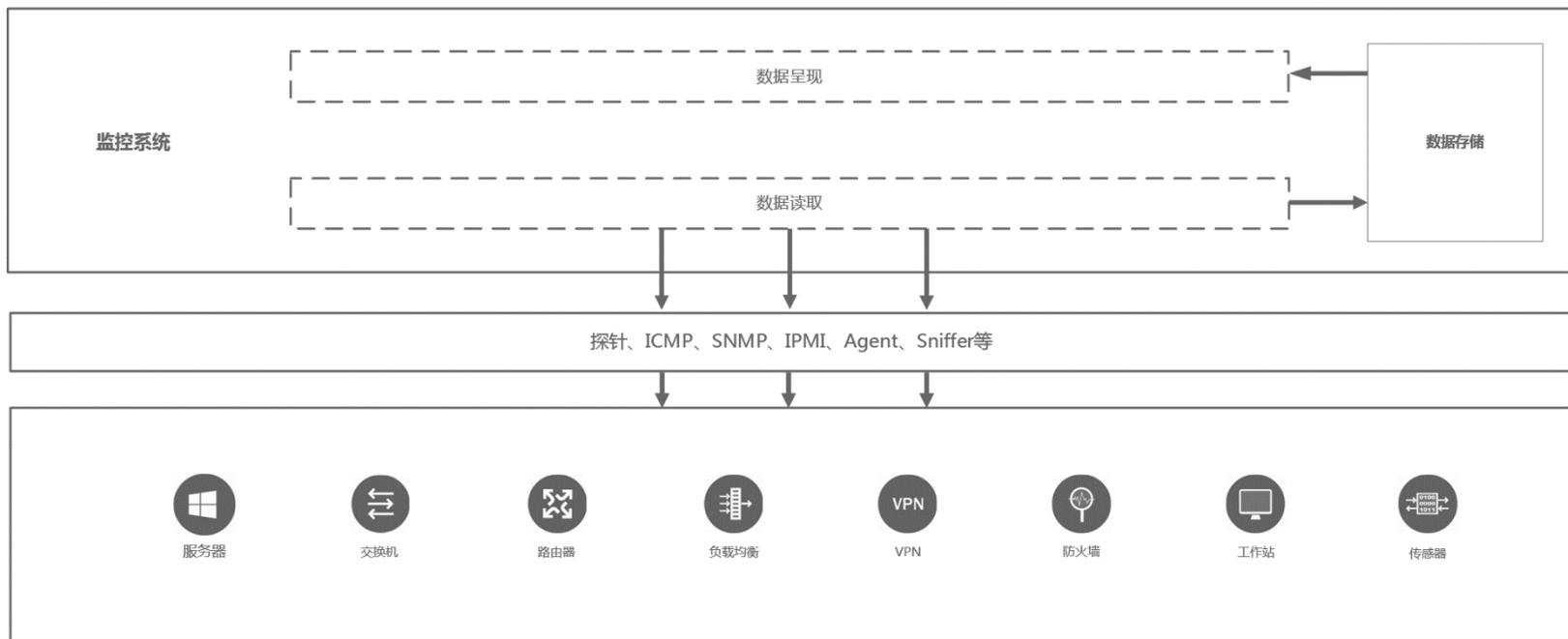
4. 监控

□ 常用

4.监控系统

4.1监控系统概述

□ 监控系统的工作原理



4.监控系统

4.1监控系统概述

□ 监控系统的工作原理

- 主要包括三个部分，分别是基层的物理设备、监控系统的信息采集工具以及监控系统。
 - ①基层的物理设备：主要是指被监控的客户端设备，了解这些设备的运行情况，具体设备主要包含服务器、交换机、路由器、负载均衡、VPN、防火墙、工作站以及传感器等设备。
 - ②监控系统的信息采集工具：主要是指监控系统是使用什么工具获取物理设备的运行状态，主要使用如探针、ICMP检测、SNMP服务、IPMI接口、Agent、Sniffer嗅探器等，部分工具需要安装到物理设备上，但也可通过网络手段进行获取，从而采集的设备运行数据给监控系统用于监控数据分析。



4.监控系统

4.1监控系统概述

□ 监控系统的工作原理

- 主要包括三个部分，分别是基层的物理设备、监控系统的信息采集工具以及监控系统。
 - ③监控系统：主要是指使用的开源的监控系统（如Cacti等），这些系统中又包含了三个部分，分别是数据读取、数据存储以及数据呈现。
 - 数据读取：将信息采集工具获取的数据进行收集、清洗处理，选择有效的信息进行处理；
 - 数据存储：将清洗处理后的数据按照一定格式进行存储，方便数据的呈现；
 - 数据呈现：将存储的数据按照一定的呈现方式（如图表、数据等）进行呈现给相关人员进行查看，进而展示设备的运行状态，及时发现设备存在的问题，从而及时进行处理。



4.监控系统

4.1监控系统概述

□ 监控系统的工作原理

- 主要包括三个部分，分别是基层的物理设备、监控系统的信息采集工具以及监控系统。
 - ③监控系统：主要是指使用的开源的监控系统（如Cacti等），这些系统中又包含了三个部分，分别是数据读取、数据存储以及数据呈现。
 - 数据读取：将信息采集工具获取的数据进行收集、清洗处理，选择有效的信息进行处理；
 - 数据存储：将清洗处理后的数据按照一定格式进行存储，方便数据的呈现；
 - 数据呈现：将存储的数据按照一定的呈现方式（如图表、数据等）进行呈现给相关人员进行查看，进而展示设备的运行状态，及时发现设备存在的问题，从而及时进行处理。



4.监控系统

4.2 Observium

- Observium是一个可自动发现网络中的思科设备和Linux系统的网络监控工具，有着对网络硬件和操作系统的广泛支持。
 - 目前有两种不同的Observium版本。
 - Observium社区版是GPL开源许可证下的免费工具，是小部署的解决方案，该版本每6个月进行一次安全性更新。
 - Observium专业版采用基于SVN的发布机制，会得到每日安全性更新，适用于服务提供商或企业级部署。





About Live Demo Screenshots Documentation Support Client Area

Network monitoring with intuition

Observium is a low-maintenance auto-discovering network monitoring platform supporting a wide range of device types, platforms and operating systems including Cisco, Windows, Linux, HP, Juniper, Dell, FreeBSD, Brocade, Netscaler, NetApp and many more. Observium focuses on providing a beautiful and powerful yet simple and intuitive interface to the health and status of your network.

Professionally developed and maintained by a team of experienced network engineers and systems administrators, Observium is a platform designed and built by its users.

Observium Community is available free to everyone and receives updates and features twice annually. *Observium Professional* adds priority access to daily updates and new features for a small yearly fee.



Expand Visibility

Observium improves the visibility of your network infrastructure by automatically collecting and displaying information about services and protocols you may not otherwise monitor.



Ease Planning

Observium helps to streamline capacity and disaster recovery planning by providing long term network metric collection and intuitive visual representations of collected performance data.



Improve Reliability

Observium improves your network's reliability by providing you with the information to proactively respond to a greater number of potential issues before they become service impacting.



4.监控系统

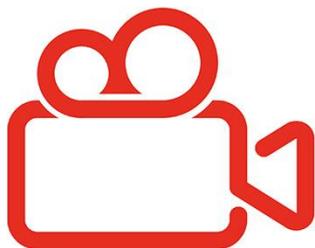
4.2 Ubuntu Server+Observium

- Observium监控系统存在一个自动化安装脚本，其安装过程如下所示。
 - 网络配置
 - Observium做为运维监控服务，建议配置静态IP地址作为数据采集和监控服务的地址，同时要确保系统能够访问互联网，可以安装软件和远程获取自动化安装软件。
 - 自动化安装
 - 使用自动化安装脚本进行Observium的安装，安装过程需要进行相应交互操作。
 - 按照提示完成安装。

表 12-34 版本安装说明

序号	版本	说明
1	Observium Community Edition	Observium 社区版
2	Observium Pro Edition stable	Observium 专业版（稳定版）
3	Observium Pro Edition rolling	Observium 专业版（延伸版）
4	Install the UNIX-Agent	安装 SNMP 客户端





- ✓ 基于Ubuntu Server, 部署Observium监控系统
 - 通过自动化安装脚本安装Observium
 - 通过Observium监控Linux服务器
 - 通过Observium监控交换机
 - 通过Observium监控路由器



```
211.69.35.214-UbuntuServer - administrator@UbuntuServer1710: ~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://administrator:*****@211.69.35.214:22
1 211.69.35.213-CentOS 7  2 211.69.35.214-UbuntuSer  +
administrator@UbuntuServer1710:~$ wget http://www.observium.org/observium_installscript.sh
--2018-05-22 10:37:49-- http://www.observium.org/observium_installscript.sh
Resolving www.observium.org (www.observium.org)... 37.187.79.83
Connecting to www.observium.org (www.observium.org)|37.187.79.83|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 14363 (14K) [text/x-sh]
Saving to: 'observium_installscript.sh'

observium_installsc 100%[=====>] 14.03K 39.3KB/s in 0.4s

2018-05-22 10:37:51 (39.3 KB/s) - 'observium_installscript.sh' saved [14363/14363]

administrator@UbuntuServer1710:~$ chmod +x observium_installscript.sh
administrator@UbuntuServer1710:~$ ./observium_installscript.sh
ERROR: You must be a root user
administrator@UbuntuServer1710:~$ sudo ./observium_installscript.sh
WARNING: Apache default config found, this script will overwrite that config and your current config will be lost
Continue?
1) Yes
2) No
#? █
```



```
211.69.35.214-UbuntuServer - administrator@UbuntuServer1710: ~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://administrator:*****@211.69.35.214:22
1211.69.35.214-UbuntuSer x +
o OS Type          linux
o OS Group         unix
o SNMP Version     v2c
o Last discovery
o Last duration    seconds

##### Module Start: ipv4-addresses #####

o Duration         0.0002s

##### localhost [1] completed discovery modules at 2018-05-22 10:48:32 #####

o Discovery time   0.028 seconds

##### localhost [1] #####

o OS Type          linux
o OS Group         unix
o SNMP Version     v2c
o Last discovery
o Last duration    seconds

##### Module Start: ipv6-addresses #####

o Duration         0.0001s

##### localhost [1] completed discovery modules at 2018-05-22 10:48:32 #####

o Discovery time   0.013 seconds

CACHE CLEAR SET. Cache clear set.
Added device localhost (1).

Devices success: 1.
DONE! UNIX-agent is installed and this server is now monitored by Observium
[*] Installation finished! Use your web browser and login to the web interface with the account you just created and add your first device
administrator@UbuntuServer1710:~$
```



Observium - Overview

10.10.3.214/observium

HACTCM 樓樓堂 牽牛花 鯉鰻 金石 MSDN CSDN 优酷 奇艺 虾米 果壳 译言 站酷 豆瓣 开源中国 教学演示 常用网址

Observium network management and monitoring

Devices Ports Health Apps

Search

	Total	Up	Down	Ignored (Dev)	Disabled / Shut
Devices	1	1 up	0 down	0 ignored	0 disabled
Ports	2	2 up	0 down	0 (0) ignored	0 shutdown

	Ok	Fail	Delay	Suppress	Other
Alerts	0	0	0	0	0

Device	Entity	Alert	Status
--------	--------	-------	--------

localhost
Device Rebooted
1h 17m 23s

Status Warnings and Notifications

localhost Device Rebooted localhost Uptime 1h 17m 23s

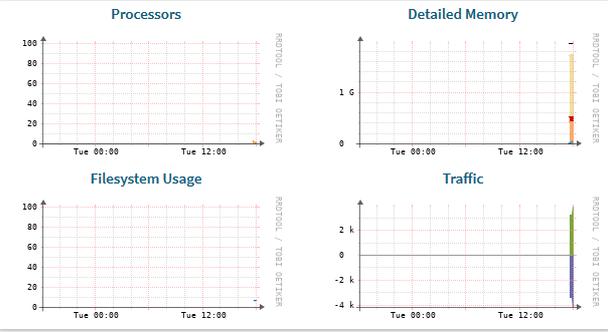
Recent Events

- 27m 46s localhost ens32 Interface changed: [ifMtu] "-> '1500'; [ifSpeed] "-> '1000000000'; [ifPhysAddress] "-> '005056af53ae'; [ifAdminStatus] "-> 'up'; [ifOperStatus] "-> 'up'; [ifHighSpeed] "-> '1000'; [ifPromiscuousMode] "-> 'false'; [ifConnectorPresent] "-> 'true'; [ifDuplex] "-> 'fullDuplex'; [port_label] "-> 'ens32'; [port_label_short] "-> 'ens32'; [port_label_base] "-> 'ens'; [port_label_num] "-> '32'
- 27m 46s localhost lo Interface changed: [ifMtu] "-> '65536'; [ifSpeed] "-> '10000000'; [ifAdminStatus] "-> 'up'; [ifOperStatus] "-> 'up'; [ifHighSpeed] "-> '10'; [ifPromiscuousMode] "-> 'false'; [ifConnectorPresent] "-> 'false'; [port_label] "-> 'lo'; [port_label_short] "-> 'lo'; [port_label_base] "-> 'lo'
- 27m 46s localhost localhost Storage: 1 added.
- 27m 46s localhost / Storage added: index 36, mib host-resources-mib, descr /
- 27m 46s localhost localhost Asset_tag changed: "-> 'Not Specified'
- 27m 46s localhost localhost Arch changed: "-> 'amd64'
- 27m 46s localhost localhost Distro ver changed: "-> '17.10'

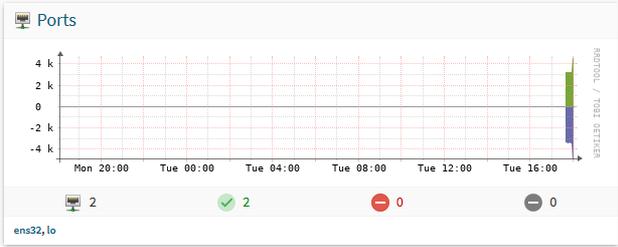
localhost
Unknown

Linux UbuntuServer1710 4.13.0-21-generic #24-Ubuntu SMP Mon Dec 18 17:29:16 UTC 2017 x86_64

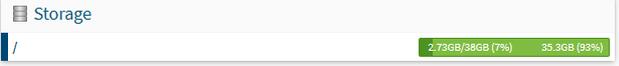
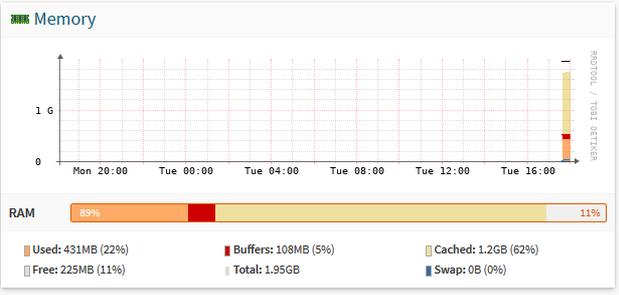
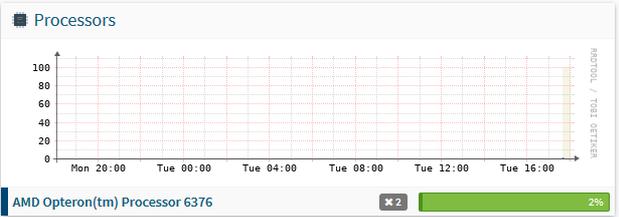
Hardware: VMware Virtual Machine
 Operating system: Linux 4.13.0-21-generic (Ubuntu 17.10)
 System name: ubuntuserver1710
 Contact: root
 Location: Unknown
 Asset tag: Not Specified
 Serial: VMware-42 2f ef 7a dc 9b 82 d3-1e 32 ef 81 af 84 bc c7
 Uptime: 1h 17m 23s



Overview Graphs Health Apps Ports Inventory Logs Alerts



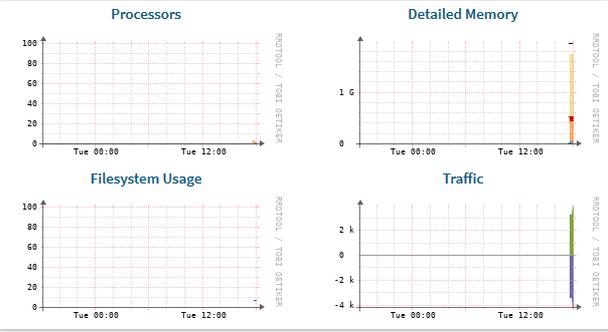
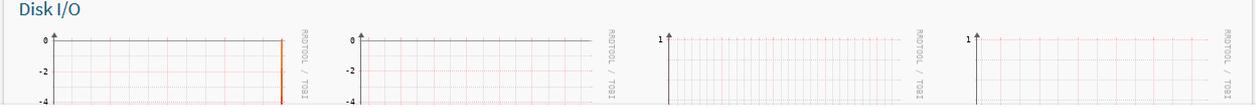
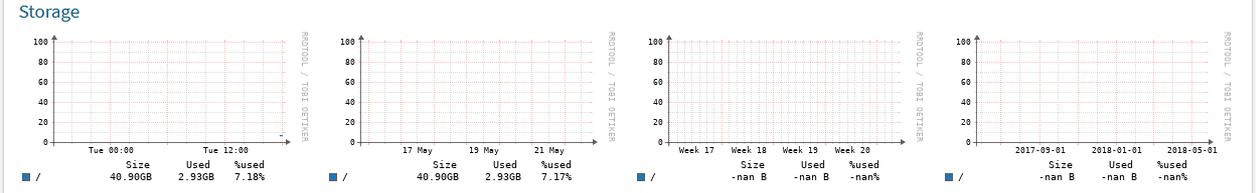
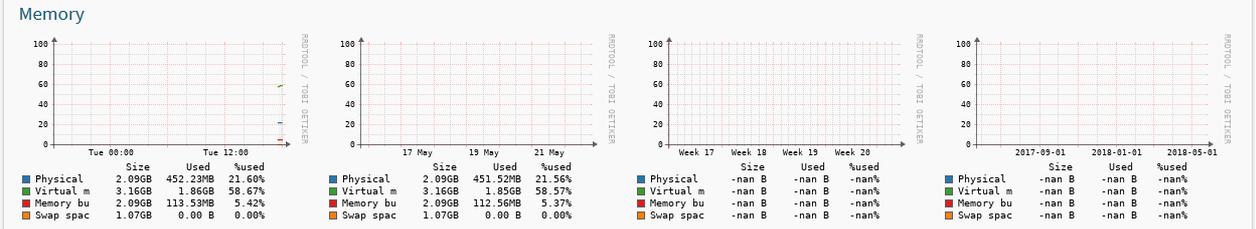
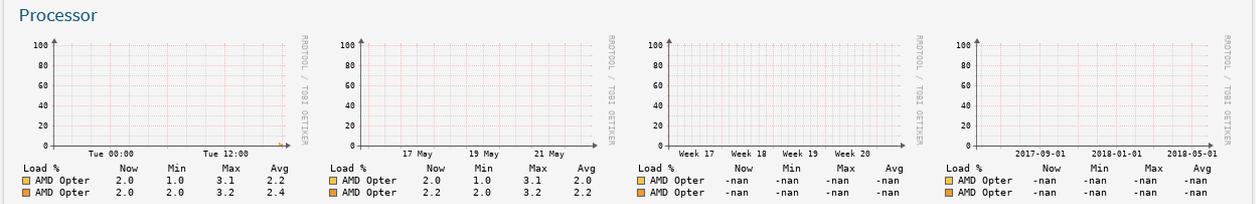
- Eventlog**
- 28m 38s ens32 Interface changed: [ifMtu] "-> '1500'; [ifSpeed] "-> '1000000000'; [ifPhysAddress] "-> '005056af53ae'; [ifAdminStatus] "-> 'up'; [ifOperStatus] "-> 'up'; [ifHighSpeed] "-> '1000'; [ifPromiscuousMode] "-> 'false'; [ifConnectorPresent] "-> 'true'; [ifDuplex] "-> 'fullDuplex'; [port_label] "-> 'ens32'; [port_label_short] "-> 'ens32'; [port_label_base] "-> 'ens'; [port_label_num] "-> '32'
 - 28m 38s lo Interface changed: [ifMtu] "-> '65536'; [ifSpeed] "-> '100000000'; [ifAdminStatus] "-> 'up'; [ifOperStatus] "-> 'up'; [ifHighSpeed] "-> '10'; [ifPromiscuousMode] "-> 'false'; [ifConnectorPresent] "-> 'false'; [port_label] "-> 'lo'; [port_label_short] "-> 'lo'; [port_label_base] "-> 'lo'
 - 28m 38s localhost Storage: 1 added.
 - 28m 38s / Storage added: index 36, mib host-resources-mib, descr /
 - 28m 38s localhost Asset_tag changed: "-> 'Not Specified'
 - 28m 38s localhost Arch changed: "-> 'amd64'
 - 28m 38s localhost Distro_ver changed: "-> '17.10'
 - 28m 39s localhost Distro changed: "-> 'Ubuntu'
 - 28m 39s localhost Kernel changed: "-> '4.13.0-21-generic'
 - 28m 39s localhost Serial changed: "-> 'VMware-42 2f ef 7a dc 9b 82 d3-1e 32 ef 81 af 84 bc c7'
 - 28m 39s localhost Hardware changed: "-> 'VMware Virtual Machine'
 - 28m 39s localhost Features changed: "-> 'Ubuntu 17.10'
 - 28m 39s localhost Version changed: "-> '4.13.0-21-generic'
 - 28m 40s localhost sysDescr -> 'Linux UbuntuServer1710 4.13.0-21-generic #24-Ubuntu SMP Mon Dec 18 17:29:16 UTC 2017 x86_64'



localhost
Unknown

Linux UbuntuServer1710 4.13.0-21-generic #24-Ubuntu SMP Mon Dec 18 17:29:16 UTC 2017 x86_64

Hardware: VMware Virtual Machine
 Operating system: Linux 4.13.0-21-generic (Ubuntu 17.10)
 System name: ubuntuserver1710
 Contact: root
 Location: Unknown
 Asset tag: Not Specified
 Serial: VMware-42 2f ef 7a dc 9b 82 d3-1e 32 ef 81 af 84 bc c7
 Uptime: 1h 17m 23s



4.监控系统

4.3 CentOS+Nagios

Nagios XI

Enterprise Server and Network Monitoring Software

Starts at \$1,995

Download Now

Try Online Demo

Nagios XI

Benefits

Features

System Requirements

Pricing

FAQs

Benefits



Comprehensive IT Infrastructure Monitoring

Provides monitoring of all mission-critical infrastructure components including applications, services, operating systems, network protocols, systems metrics, and network infrastructure. Hundreds of third-party add-ons provide for monitoring of virtually all in-house applications, services, and systems.



Performance

The powerful Nagios Core 4 monitoring engine provides users with the highest degree of monitoring server performance. High-efficiency worker processes allow for nearly limitless scalability and monitoring effectiveness.



Visibility

Provides a central view of your entire IT operations network and business processes. Powerful dashboards provide at-a-glance access to powerful monitoring information and third-party data. Views provide users with quick access to the information they find most useful.



Proactive Planning & Awareness

Automated, integrated trending and capacity planning graphs allow organizations to plan for infrastructure upgrades before outdated systems catch them by surprise. Alerts are sent to IT staff, business stakeholders, and end-users via email or mobile text messages, providing them with outage details so they can start resolving issues immediately.



Customizability

A powerful GUI provides for customization of layout, design, and preferences on a per-user basis, giving your customers and team members the flexibility they want.



Ease of Use

Integrated web-based configuration interface lets admins hand out control of managing monitoring configuration, system settings, and more to end-users and team members easily. Configuration wizards guide users through the process of monitoring new devices, services, and applications – all without having to understand complex monitoring concepts.



Multi-Tenant Capabilities

Multi-user access to web interface allows stakeholders to view relevant infrastructure status. User-specific views ensure clients only see the infrastructure components they're authorized for. Advanced user management simplifies administration by allowing you to manage user accounts easily. Provision new user accounts with a few clicks and users automatically receive an email with their login credentials.



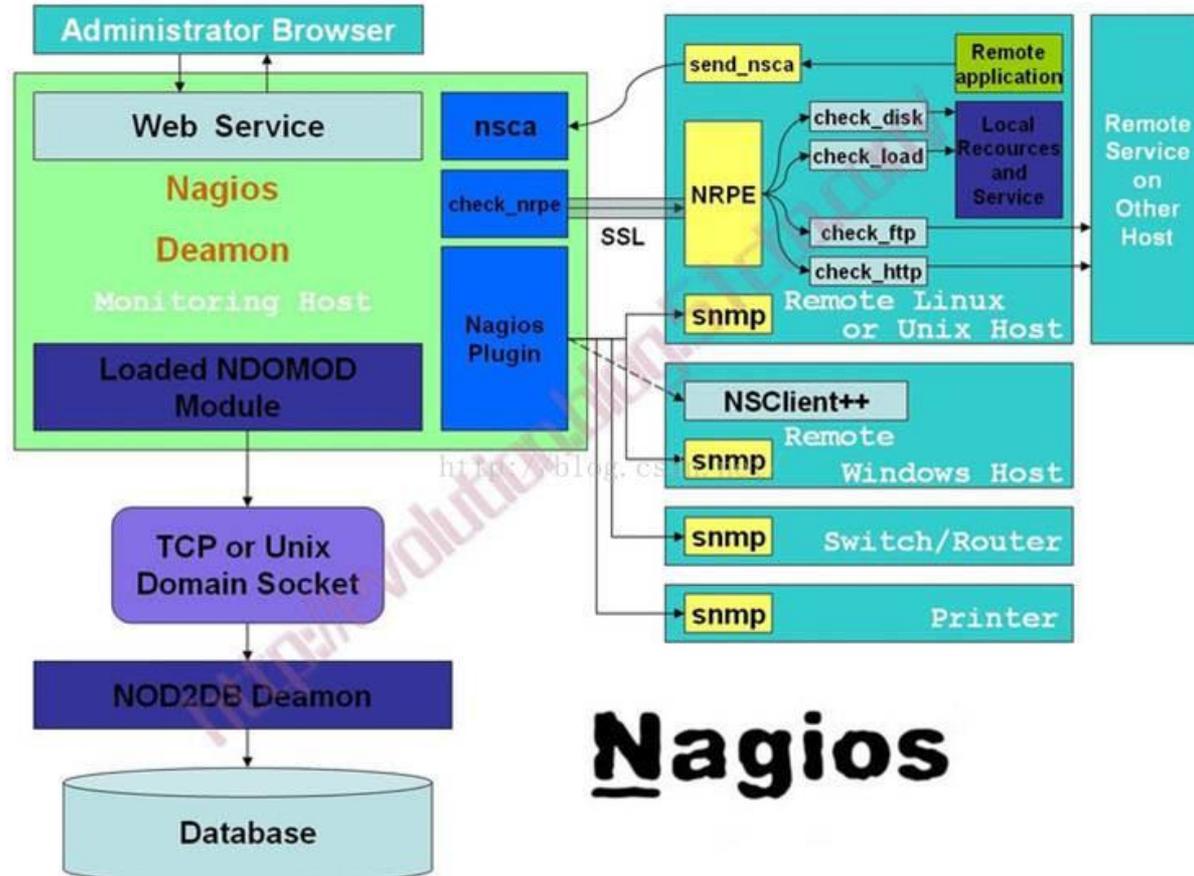
Extendable Architecture

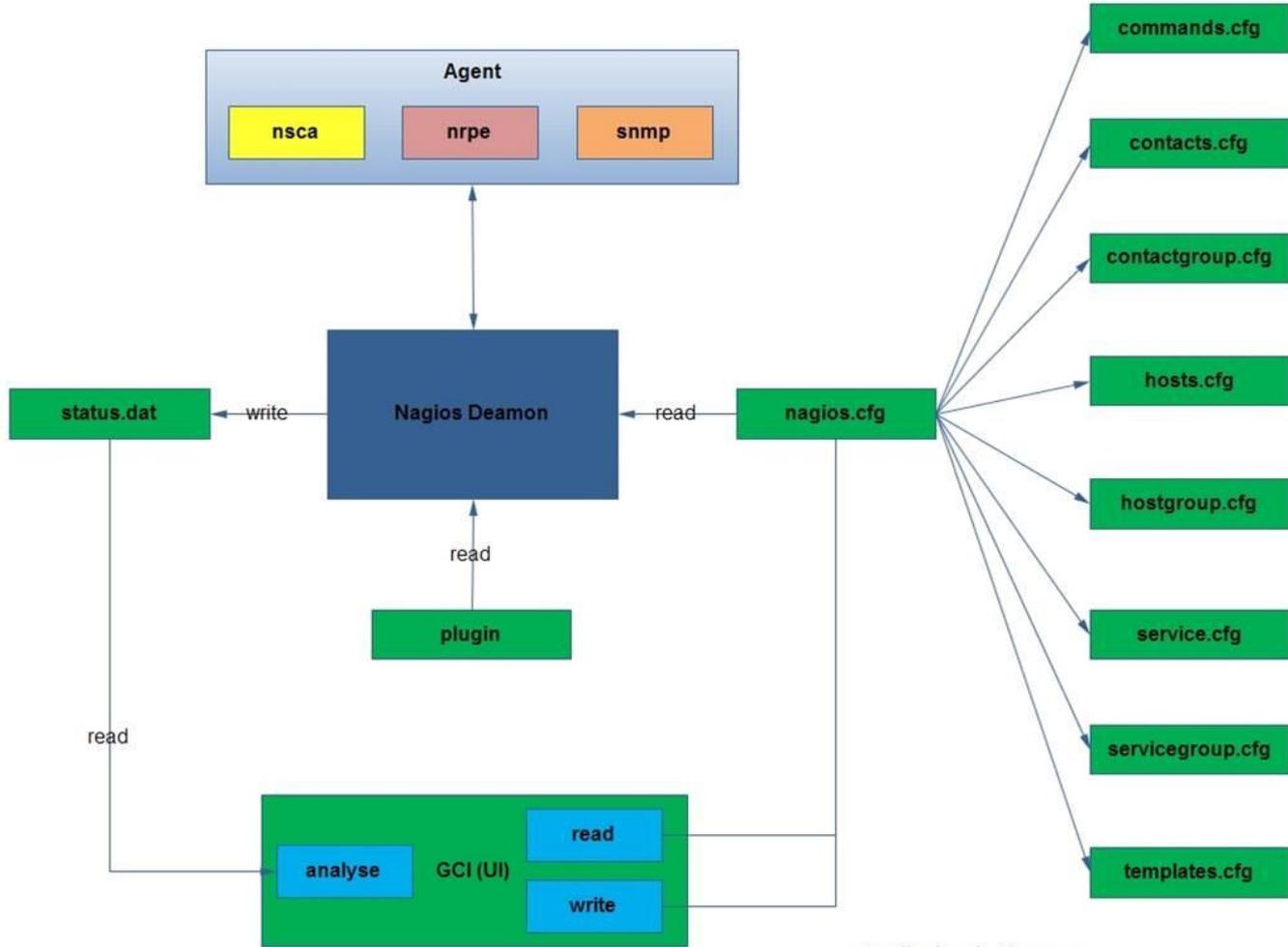
Multiple APIs provide for simple integration with in-house and third-party applications. Thousands of community-developed add-ons extend monitoring and native alerting functionality. Custom interface and add-on developments are available to tailor Nagios XI to meet your organization's exact needs. [Request a Quickstart For Nagios XI](#)



4.监控系统

4.3 CentOS+Nagios





Email:ruberzhu@qq.com





What can Nagios help you do?

System Monitoring

Protocol Monitoring

Application Monitoring

Database Monitoring

Log Monitoring

Bandwidth Monitoring

More Nagios Solutions >>>

[Request a Demo](#)

[Download Now](#)

NAGIOS XI

Nagios XI provides monitoring of all mission-critical infrastructure components including applications, services, operating systems, network protocols, systems metrics, and network infrastructure. Hundreds of third-party addons provide for monitoring of virtually all in-house and external applications, services, and systems.

[Free Download](#)

NAGIOS LOG SERVER

Nagios Log Server greatly simplifies the process of searching your log data. Set up alerts to notify you when potential threats arise, or simply query your log data to quickly audit any system. With Nagios Log Server, you get all of your log data in one location, with high availability and fail-over built right in. Did we mention no data limits?

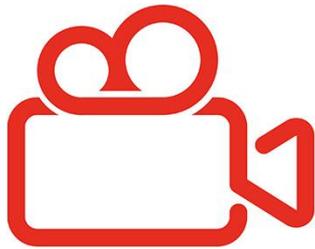
[Free Download](#)

NAGIOS FUSION

Nagios Fusion offers your network a high degree of visibility and scalability, helping solve problems that come with multiple networks and geographical separation. By allowing you to visualize multiple Nagios XI and Core servers in one location, network management becomes simplified by centralization.

[Free Download](#)





- ✓ 基于CentOS 7, 部署Nagios XI监控系统
 - 通过自动化安装脚本安装Nagios XI
 - 通过Nagios XI监控Linux服务器
 - 通过Nagios XI监控交换机
 - 通过Nagios XI监控路由器



```
211.69.35.213-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1211.69.35.213-CentOS 7
[root@CentOS7Teach ~]# curl https://assets.nagios.com/downloads/nagiosxi/install
.sh | sh
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           Dload  Upload   Total     Spent    Left     Speed
100  626  100  626    0     0   409      0  0:00:01  0:00:01 --:--:--  409
check if /tmp/nagiosxi exists
Downloading latest Nagios XI release
--2018-05-22 10:22:52-- https://assets.nagios.com/downloads/nagiosxi/xi-latest.
tar.gz
Resolving assets.nagios.com (assets.nagios.com)... 72.14.181.71, 2600:3c00::f03c
:91ff:fedf:b821
Connecting to assets.nagios.com (assets.nagios.com)|72.14.181.71|:443... connect
ed.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 55354889 (53M) [application/x-gzip]
Saving to: '/tmp/xi-latest.tar.gz'

24% [=====>] 13,492,224  768KB/s  eta 40s
```



```
211.69.35.213-CentOS 7 - root@CentOS7Teach:~ - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)  ssh://root:*****@211.69.35.213:22
1211.69.35.213-CentOS 7  211.69.35.214-UbuntuServer
Checked 2 contact groups.
Checked 124 commands.
checked 8 time periods.
Checked 0 host escalations.
checked 0 service escalations.
Checking for circular paths...
  checked 1 hosts
  checked 0 service dependencies
  checked 0 host dependencies
  checked 8 timeperiods
Checking global event handlers...
Checking obsessive compulsive processor commands...
Checking misc settings...

Total Warnings: 0
Total Errors: 0

Things look okay - No serious problems were detected during the pre-flight check
RET: 0
Login appears okay
Cookies appear okay
import appear okay
export appear okay

NagiosQL data imported OK.
RESULT=0
Running './F-startdaemons'...
Daemons started OK
RESULT=0
Running './Z-webroot'...
RESULT=0

Nagios XI Installation Complete!
-----

You can access the Nagios XI web interface by visiting:
http://10.10.3.213/nagiosxi/

[root@CentOS7Teach ~]#
[root@CentOS7Teach ~]#
```



211.69.35.5 - 远程桌面连接

Nagios XI Installer · Nagios X X

10.10.3.213/nagiosxi/install.php

HACTCM 棒棒堂 牵牛花 鲲鹏 金石 MSDN CSDN 优酷 奇艺 虾米 果壳 译言 站酷 豆瓣

Nagios XI

Login

Nagios XI Installer

Welcome to the Nagios XI installation. Just answer a few simple questions and you'll be ready to go.

General Program Settings

Program URL:

Administrator Name:

Administrator Email Address:

Administrator Username:

Administrator Password:

Timezone Settings

Timezone:

[Install >](#)



Ubuntu/Debian Install - Ob: Nagios XI Section - Nagios XI-Upgrade-Instructions.pdf Installing-Nagios-XI-Manua Network Monitoring So

https://www.nagios.com/downloads/nagios-xi/#_ga=2.70091097.858346309.1526955565-1108382526.1526955565

Nagios®
The Industry Standard In IT Infrastructure Monitoring

Products Resources Solutions Partners About **Downloads** 🔍

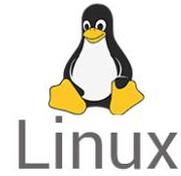
Select which platform you will be installing on.



Download Now



Download Now



Download Now

[Upgrade Instructions](#) | [Release Notes](#) | [System Requirements](#) | [Alternative Downloads](#) | [Older Releases](#)

Products

[Nagios XI](#)
[Nagios Log Server](#)
[Nagios Network Analyzer](#)
[Nagios Fusion](#)

Services & Support

[Support Plans](#)
[Certification](#)
[Implementation](#)
[Videos](#)
[Knowledge Base](#) ↗
[Documentation](#) ↗
[Support Forums](#) ↗

Purchase

[Purchase Online](#)
[Contact Sales](#)
[Find A Partner](#)

Contact Us

Phone: [1-888-NAGIOS-1](tel:1-888-NAGIOS-1)
Email: sales@nagios.com
[Contact Us](#)

Company

[Awards](#)
[Media Coverage](#)
[Testimonials](#)
[Our Customers](#)
[News](#)
[Events](#)
[Careers](#)



