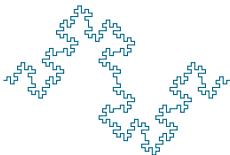


Linux 使用

Zhi Qin(秦智)

ENPG Group



2019 年 10 月 31 日

内容

关于登录

登录

外网登录

查看 Linux 系统一般信息及进程与服务

查看 Linux 信息

查看进程与服务

Linux 初始设置 (管理员)

磁盘与分区 (文件系统) 信息

分区 (创建文件系统)

设置用户与用户组

文件或目录的权限

目前分区与权限设置

Linux 使用 (用户)

Linux 常用命令

文件搜索与比较

上传与下载

同步文件或文件夹

多任务, 后台运行

网络与软件安装

其他

登录

Windows 下

- Putty+Xming

- Putty
- Putty
- Xming
- Putty+Xming

- MobaXterm

- MobaXterm
- MobaXterm
- MobaXterm
- glxgears 测试
- MobaXterm 的两个设置：General 中的两个目录设置成自己的目录不然就是临时目录会被删掉；SSH 中选项 SSH keepalive 推荐打钩。

Linux 下：ssh -X

外网登录 (Tsinghua SSLVPN)

非校园网时使用 Tsinghua SSLVPN

- Windows : Pulse Secure
- Linux: openconnect
vpnc-script 复制放到 /etc/vpnc/vpnc-script
(<http://www.infradead.org/openconnect/vpnc-script.html>)

查看 Linux 信息

- 版本
Ubuntu 18.04.3 LTS
`cat /proc/version ; uname -a`
`lsb_release -a ; cat /etc/os-release ; cat /etc/lsb-release ; cat /etc/issue`
- CPU
`cat /proc/cpuinfo` : 2 个 CPU, 每个 12 个核, 每个核 2 个线程数, 相当于共有 48 个逻辑 CPU 数
- 内存
`free -h` : 62G 内存, Swap 文件 : 2G
- 存储空间
`df -h` : / 548G 509G ; /data 7.3T 6.9T ; GPT 分区表

查看进程与服务

- 进程 (process)
 - `ps -l [-u user] (ps -lA) (ps aux)`
 - `pstree -Aup`
 - `top` , `htop`
 - `kill -9 PID (kill -15 PID)`
- 服务 (service/daemon), 有 init 机制和 systemd 机制
 - `/etc/init.d/daemon [status/start/restart/stop]`
 - `init 3` 纯命令行模式; `init 5` 图形界面
 - `systemd` 下 `daemon unit` 分为 `.service`, `.socket`, `.target`, `.mount`, `.timer` 等
 - `systemctl [status,start,stop,restart,reload,enable,disable] [daemon unit]`
 - 如 `systemctl status ufw.service`
 - `daemon` 一般都在 `/lib/systemd/system/` 下 (`/etc`)
 - `systemctl [list-unit-files|list-units] [-type=] [-a==all] [-user]`
 - `systemctl -a | grep -i fire` ; `systemctl list-sockets`
 - `systemctl list-units -type=target -a`
 - `systemctl isolate graphical.target (systemctl get-default)`

磁盘与分区 (文件系统) 信息

可以看出挂载信息以及存储设备是否挂载以及是否还有未分区的空间

- `df -h` 或者 `du -h [-s 总量][-S 不包括子目录大小]`
- `lsblk -p` 列出所有存储设备 (list block device)
- `blkid` 列出所有存储设备 UUID
- `sudo parted -l`
- `sudo parted /dev/sdb print`
- `sudo fdisk -l`
- `sudo gdisk /dev/sdb`
- `cat /etc/fstab`
- `mount -l | grep data`

分区 (创建文件系统)

- 备份
- `umount /data` (or `umount /dev/sdb1`)
- `gdisk /dev/sdb`
- `sudo fdisk -l`
- `partprobe -s`
- `mkfs -t [ext4 or xfs] /dev/sdbN`
- `mkdir thedir`
- `mount UUID="XX" thedir` 或 `mount /dev/sdbN thedir`
- `vim /etc/fstab` 设置启动挂载
- `mount -a` 根据配置文件 `/etc/fstab` 将未挂载的全挂载
- 若要创建内存交换分区或文件, 则使用 `mkswap`

分区 (创建文件系统)

- `du -hs /data`
- `cp -a /data /home/qinz18/databak`
- `lsblk -p ; parted -l`
- `fuser -m[-uv] /data`
- `umount /data (or umount /dev/sdb1)`
- `gdisk /dev/sdb (p, d, n, q, w)`
1T + 2T + 500G
- `lsblk -p ; parted -l ; blkid`
- `partprobe -s (cat /proc/partitions)`
- `mkfs -t [ext4 or xfs] /dev/sdbN`
- `mkdir thedir`
- `mount UUID="XX" thedir 或 mount /dev/sdbN thedir`
- `vim /etc/fstab` 设置启动挂载
- `mount -a` 根据配置文件/etc/fstab 将未挂载的全挂载

设置用户与用户组

相关文件与信息

- id username ; groups ; finger [-s] username
- UID , GID
- /etc/passwd , /etc/shadow
- /etc/group , /etc/gshadow , /etc/gpasswd
- 有效群组 (effective group) 与初始群组 (initial group)
newgrp groupname 切换有效群组

添加用户与用户组

- useradd [-u UID] [-g 初始群组] [-G 次要群组] username
- passwd [-stdin] [-S] username ; change -l username
- chage -d 0 username
- usermod [-g groupname] [-aG groupname] username
- userdel [-r] username
- groupadd [-g GID] groupname ; groupmod ; groupdel

设置用户与用户组

```
groupadd ENPGmember
```

```
groupadd seminar
```

```
groupadd CEE
```

```
useradd -m -s /bin/bash -G ENPGmember XXX ; passwd XXX ;
```

```
chage -d 0 XXX
```

```
usermod -aG CEE qinz18 ; visudo
```

目前用户：

- useradd -m -s /bin/bash -G ENPGmember XXX
xiaozg,llm12,wyj15,wuqh16,gfh,dxy17,qinyh18,qinz18,guodong19
- useradd -m -s /bin/bash -G ENPGmember,seminar XXX
shenwd16,yy-wang17
- user

文件或目录的权限

- `chmod [-R]`
- `chgrp [-R]`
- `chown [-R]`
- `umask`
`umask -S ; umask XXX (root:022; 其他:002) ; umask XXXX`
- SUID(4), SGID(2), SBIT(1)
SUID 与 SGID 可针对二进制可执行文件, SGID 和 SBID 可针对目录
`getfacl` 查看文件目录属性
`stat -c '%a %n' /tmp /usr/bin/sudo *`
`find / -perm /7000`
- 隐藏属性
`lsattr [-a] ; chattr [+ -=][ASacdistu]` 文件或目录
- 有效群组 (effective group)
`groups ; newgrp`

目前分区与权限设置

| | | | | |
|------|------|------|---------------|------|
| 1777 | root | root | /data | 1T |
| 1777 | root | root | /data/ENPG | 2T |
| 1777 | root | root | /data/EXPdata | 3.5T |
| 2775 | root | CEE | /data/CEE | 500G |
| 0755 | root | root | / | 500G |

- /data 目录下大家建立自己文件夹用于放自己的东西，共 1T，每个人大概 100G 左右，以后根据大家使用情况可能设置磁盘配额。
- /data/ENPG 共 2T 用于放组内的公共文件，可以建立这几个文件夹：组会相关，会议相关，文献相关，教材，新手训练，组内活动。
- /data/EXPdata 用于存放每次实验数据。
- /data/CEE CEE 项目的软件平台，和相关的文章、代码。
- /home/username 建议用于软件安装之类的，建议不要超过 50G，会设置磁盘配额。

Linux 常用命令

查看 cpu 和内存占用, 目录的容量: htop, du 安装软件: sudo
apt cd,ls,cp,rm,mv,mkdir,chmod,source,ln,alias,echo,wc
tar
cat
sudo,su -
dd touch,pwd,file
grep
man cmd , cmd -help
echo \$?

vim

管道

文本操作, 正则表达式

文件查找

Linux 常用命令

`cp -i[-u] source target`

`cp -ir source target`

`cp -a source target` (-a 选项可用于备份)

可以复制文件或目录，源如果有两个以上则目标得是目录

如果是复制目录下的所有文件，可以用 `cp -a sourcedir/* target/`

`mv [-i] source target`

`mv [-i] source1 source2 target-dir`

`rm [-fir] 文件或目录`

`mkdir [-mp] 目录`

`cat [-n] 文件`

`alias rm='rm -i'`

压缩：`tar -cv[p] -[j for .bz2 ; z for .gz] -f fname.tar.bz2 < 要被压缩的文件或目录名 >`

解压：`tar -xv -[j for .bz2 ; z for .gz] -f fname.tar.bz2 <-C 要解压缩到的目录如 -C /tmp>` (没有-C 则默认当前目录)

文件搜索与比较

搜索

- which [-a] command
- whereis 文件或目录名
- locate [-ir] [-l n] keyword (updatedb)
- find /etc -name '*httpd*'
- find / -perm /7000

比较

- diff 纯文本文件的比对也可以比对目录
diff [-bBi] from-file(old) to-file(new)
- patch 补丁文件, 与 diff 关系密切
- cmp 非纯文本文件

上传与下载

Windows 下 MobaXterm 用 SSH 连接远程主机, 则左侧就会自动启动 SFTP 连接, 可以直接传输文件 (推荐)

或者用 MobaXterm+lrzsz (已安装)

下载: `sz filename` 然后右键选 Receive file using Z-modem

上传: `rz` 然后右键选 Send file using Z-modem

Linux 下

下载:

```
scp root@xxx.xxx.xxx.xxx:/data/test.txt /home/mydir/
```

```
scp -r root@xxx.xxx.xxx.xxx:/data/ /home/mydir/
```

上传:

```
scp /home/myfile/test.txt root@xxx.xxx.xxx.xxx:/data/
```

```
scp -r /home/myfile/ root@xxx.xxx.xxx.xxx:/data/
```

```
scp q@[2402:f000:1e:4000:ac93:bd51:d529:5ac5]:file filename
```

同步文件或文件夹

rsync 适用于 linux 也适用于 windows 下的 Mobaxterm

rsync [avz] source destination

方向是从源复制数据到目标来实现同步，默认不会删除 destination 中多余的文件。

注：对于文件夹，如 /data/mydata，输入 /data/mydata 和 /data/mydata/ 的意义不同

例子：

```
rsync -av user@166.111.26.233:/home/user/Public/ (浏览目录下文件)
```

```
rsync -av user@166.111.26.233:/home/user/Public/GroupTheory.pdf /local_Public/ (若改为 /local_Public 将会把 local_Public 视为文件)
```

```
rsync -av user@166.111.26.233:/home/user/Public/ /local_Public/ (将 local_Public 与 Public 同步)
```

```
rsync -av user@166.111.26.233:/home/user/Public /local_Public/ (会在 local_Public 下创建 Public 文件夹)
```

```
rsync -av q@[2402:f000:1e:4000:ac93:bd51:d529:5ac5]:/home/q/CEESW/a a.html (ipv6 地址)
```

多任务，后台运行

一个终端多任务：

- `cmd &`
- `jobs -l`
- `fg %jobnumber`
- `kill -9(-15) %jobnumber`
- `nohup cmd &`

`nohup` 使后面执行的 `cmd` 不会因为终端退出而停止，输出结果重定向在 `/nohup.out`，除非 `cmd` 自己有重定向

如：`nohup ./sleep10.sh>sleep10.out 2>$1 &`

或者使用 `at` 或 `screen` 来处理多任务及后台运行（来实现 `nohup` 的效果）

多任务, 后台运行

使用 screen, 每个 screen 可以创建多个窗口 (shell window)

- 开启一个 screen
screen 或者 screen [cmd] 或者 screen -S [session name]
- 列出所有 screen (会显示 PID)
screen -ls
- 进入或切换到某个 screen
screen -r [PID or name]
- screen -S [session name] -X quit : 强制删除指定会话
- 在某个 screen 中时, 先按 Ctrl+a 再按 d 就可以关闭这个 screen, 但不终止其中运行的程序
- Ctrl-a k 杀掉当前 window
- Ctrl-a w 显示所有 window
- Ctrl-a c 创建新的 window 并切换到该 window (在 screen 中直接再次 screen 也有类似效果)
- Ctrl-a [n or p or num] 切换到 next or previous or No.num window

网络与软件安装

网络服务：`cat /etc/services`
`netstat (ss)`
`ifconfig`
`traceroute6`

浏览器：

`w3m`
`chromium-browser`
`firefox -new-window`

传统编译或者用 `apt`

`apt list`
`apt list --installed`
`apt search`
`sudo apt install`

其他

磁盘配额

日志

联网

Geant4

ROOT

CEEROOT