# Linux

1. 介绍linux根目录(/)下各个目录的功能

Linux下一切皆文件，在根目录下涵盖了所有核心关键的目录，每个目录分管不同的功能项，一些核心的功能目录用户不能随意的改动或删除，对根目录下的目录有一定的认知，对于管理自定义的文件有很大的帮助。

1. 各目录介绍

了解各个目录的功能有助于系统维护的标准化和保障系统更加健壮的运作。在linux系统中，请注意任意修改的配置都不需要重启整个系统，除非内核级的升级，但内核升级不是每次必须要做的事，把握一个原则，稳定胜于一切(内核级bug，严重安全漏洞，应用需要最新的软件包等紧急的除外)。

目录 说明 备注

bin 存放普通用户可执行的指令 即使在单用户模式下也能够执行处理

boot 开机引导目录 包括Linux内核文件与开机所需的文件

dev 设备目录 所有硬件设备及周边均放置在这个目录中

etc 各种配置文件目录 大部分配置熟性均存放在这里

lib/lib4 开机时常用的动态链接库 bin及sbin指令也会调用对应的lib库

media 可移除设备挂载目录 类似软盘U盘光盘等临时挂放目录

mnt 用户临时挂载其他的文件系统 额外的设备可挂载在这里，相对临时而言

opt 第三方软件安装目录 现在经常放在usr/local中

proc 虚拟文件系统 通常是内存的映射，特别注意在删除数据文件后只

要系统不重启，有很大几率找回数据。

root 系统管理员主目录 除root外，其他用户均放置在/home目录下

run 系统运行时所需的文件 重启后重新生成对应的目录数据

sbin 只有root才能运行的管理员指令 跟bin类似但只属于root管理员

srv 服务启动后需要访问的数据目录

sys 跟proc一样的虚拟文件系统 记录核心系统硬件信息

tmp 存放临时文件目录 所有用户对该目录均可读写

usr 应用程序放置目录

var 存放系统执行过程经常改变的文件

vmlinuz 软连接到boot下的vmlinuz-4.4.0-87-generic

home 所有用户用来存储自己的资料

1. linux常用命令
2. ls命令就是list的缩写，通过ls命令不仅可以查看linux文件夹包含的文件，而且可以查看文件权限(包括目录、文件夹、文件权限)查看目录信息。

常用参数搭配：

ls –a 列出目录所有文件，包含以.开始的隐藏文件

ls –A 列出除.及..的其他文件

ls–r 反序排列

ls –S 以文件大小排序

ls –h 以易读大小显示

ls –l 除了文件名之外，还将文件的权限、所有者、文件大小等信息详细的列出来

(2) cd命令(change directory)，命令语法：cd[目录名]。说明：切换当前目录至dirname

cd / 进入根目录

cd ~ 进入家目录

cd - 进入上一次工作路径

cd !$ 把上一个命令的参数作为cd参数使用

(3) pwd命令 查看当前工作目录路径

pwd 查看当前路径

pwd -p 查看软链接的实际路径

(4) mkdir命令 创建文件夹

可用选项：

-m：对新建目录设置存取权限，也可以用chmod命令设置。

- p：可以是一个路径名称。此时若路径中的某些目录不存在，加上此选项，系统将自动建立好那写尚不存在的目录，即一次可以建立多个目录。

(5)rm命令

删除一个目录的一个或多个文件目录，如果没有使用-r选项，则rm不会删除目录。如果使用rm来删除文件，通常仍可以将文件恢复原状。

rm [选项] 文件

实例：

删除任何.log文件；删除前逐一询问确认

rm –I \*.log

删除test子目录及子目录中所有档案，并且不用一一确认

rm –rf test

删除以-f开头的文件

rm -- -f\*

(6)rmdir命令

从一个目录删除一个或多个子目录项，删除某目录时也必须具有对其父目录的写权限。

注意：不能删除非空目录

(7)mv命令

移动文件或修改文件名，根据第二参数类型(如目录、则移动文件；如为文件则重命名该文件)。当第二个参数为目录时，可刚多个文件以空格分隔符作为第一参数，移动多个文件到参数2指定的目录中。

实例：

将文件test.log重命名为test1.txt

mv test.log test1.txt

将文件log1.txt log2.txt log3.txt移动到根目录的test3中

mv |log1.txt log2.txt log3.txt /test3

将文件file1改名为file2，如果file2已存在则询问是否覆盖

mv –i log1.txt log2.txt

移动当前文件夹下的所有文件到上一级目录

mv \* ../

(8)cp命令 将源文件复制至目标文件，或者将多个源文件复制至目标目录

注意：命令行复制，如果目标文件已经存在会提示是否覆盖，而在shell脚本中，如果不加-i参数，则不会提示，而是直接复制。

-i 提示

-r 复制目录及目录内所有项目

-a 复制文件与原文件时间一样

实例：

复制a.txt到test目录下，保持原文件时间，如果原文件存在提示是否覆盖

cp –ai a.txt test

为a.txt建立一个链接(快捷方式)

cp –s a.txt link\_a.txt

(9)cat命令

cat主要有三大功能：

一次显示整个文件：cat filename

从键盘创建一个文件：cat>filename只能创建新的文件，不能编辑已有文件

将几个文件合并为一个文件：cat file1 file2 > file

-b 对非空输出行号

-n 输出所有行号

(10)more命令 功能类似于cat，more会以一页一页的显示方便使用者逐页阅读，而最基本的指令就是按空白键就往下一页显示，按b键就往回一页显示

--》》命令参数

+n 从第n行开始显示

-n 定义屏幕大小为n行

+/pattern 在每个档案显示前搜索该字符串(pattern)，然后从该字符串前两行之后开始显示

-c 从顶部清屏开始，然后显示

-d 提示“Press space to continue”,q to quit ，禁用响铃功能

-l 忽略ctrl +l（换页）字符

-p 通过清除窗口而不是滚屏来对文件进行换行，与-c选项类似

-s 把连续的多个空行显示为一行

-u 把文件内容中的下划线去掉

常用操作命令：

Enter 向下n行，需要定义，默认为1行

Ctrl+f 向上滚动一屏

Ctrl+b 返回上一屏

空格键 向下滚动一屏

= 输出当前行的行号

：f 输出文件名和当前行的行号

Vi 调用vim编辑器

！命令 调用shell，并执行命令

q 退出more

(11)less命令 less与more类似，但使用less可以随意浏览文件，而more仅能向前移动，却不能向后移动，而且less在查看之前不会加载整个文件。

常用命令参数

-i 忽略搜索时的大小写

-N 显示每行的行号

-o <文件名>将less输出的内容在指定文件中保存起来

-s 显示连续空行为一行

/字符串：向下搜索“字符串”的功能

?字符串：向上搜索“字符串”的功能

n: 重复前一个搜索(与/或?无关)

N: 反向重复前一个搜索(与/或?有关)

-x:<数字> 将“tab”键显示为规定的数字空格

b 向后翻一页

d 向后翻半页

h 显示帮助界面

Q 退出less命令

u 向前滚动半页

y 向前滚动一行

空格键 滚动一行

回车键 滚动一页

[pagedown]：向下翻动一页

[pageup]：向上翻动一页

(12)head命令

head用来显示档案开头至标准输出中，默认head命令打印其相应文件开头10行。

常用参数：

-n <行数> 显示的行数（行数为复数表示从最后向前数）

(13)tail命令

用于显示指定文件末为内容，不指定文件时，作为输入信息进行处理，常用查看日志

常用参数：

-f 循环读取（常用于查看递增的日志文件）

-n<行数> 显示行数(从后向前)

循环读取逐渐增加的文件内容

Ping 127.0.0.1>ping.log&(后台运行：可使用jobs –l查看，也可以使用fg将其移动到前台运行)

tail –f ping.log(查看日志)

(14)which命令

在linux要查找某个文件，但不知道放在那里了，可以使用下面的一些命令来搜索：

which 查看可执行文件的位置

whereis 查看文件位置

locate 配合数据库查看文件位置

find 实际搜索硬盘查询文件名称

which是在path就是指定的路径中，搜索某个系统命令的位置，并返回第一个搜索结果。使用which命令，就可以看到某个系统命令是否存在，以及执行的到底是哪个位置的命令。

常用参数：

-n 指定文件名长度，指定的长度必须大于或等于所有文件中最长的文件名。

实例：

查看ls命令是否存在，执行哪个

which ls

查看which

which which

查看cd

which cd(显示不存在，因为cd是内建命令，而which查找显示是path中的命令)

查看当前PATH配置：echo $PATH；或使用env查看所有环境变量及对应值。

(15)whereis命令

whereis命令只能用于程序名的搜索，而且只能搜索二进制文件(参数-b)、man说明书(参数-m)和源代码文件(参数-s)。如果省略参数则返回所有信息。Whereis及locate都是基于系统内建的数据库进行搜索，因此效率很高，而find则是遍历硬盘查找文件。

常用参数：

-b 定位可执行文件。

-m 定位帮助文件。

-s 定位源代码文件。

-u 搜索默认路径下除可执行文件、源代码、帮助文件以外的其他文件。

实例：

查找locate程序相关文件

Whereis locate

查找locate的源代码

whereis –s locate

查找locate的帮助文件

Whereis –m locate

(16)locate命令

locate通过搜寻系统内建文档数据库达到快速找到档案，数据库由updatedb程序来更新，updated是由cron daemon周期性调用的。默认情况下locate命令在搜索数据库时比由整个由硬盘资料来的快，但较差劲的是locate所找到的档案若是最近才建立或刚更名，可能会找不到，在内定值中，updatedb每天会跑一次，可以由修改crontab来更新设定值。（etc/crontab）。

locate与find命令相似，可以使用如\*、？等进行匹配查找

常用参数：

-l num’（要显示的行数）

-f 将特定的档案系统排除在外，如将proc排除在外

-r 使用正则运算式作为寻找条件

实例：

查找和pwd相关的所有文件(文件中包含pwd)

locate pwd

搜索etc目录下所有以sh开头的文件

locate/etc/sh

查找/var目录下，以reason结尾的文件

locate –r /var.\*reason$

(17)find命令

用于在文件树中查找文件，并作出相应的处理

命令格式：

find pathname –options[-print –exec –ok …]

命令格式：

pathname：find命令所查找的目录路径。

-print：find命令将匹配的文件输出到标准输出。

-exec：find命令对匹配的文件执行该参数所给出的shell命令。相应得命令形式为‘command’{ } \；注意{ }和\;之间的空格。

-ok：和exec的作用相同，只不过以一种更为安全的模式来执行该参数所给出的shell命令，在执行每一个命令之前，都会给出提示让用户来确定是否执行。

命令选项：

-name 按照文件名查找文件

-perm 按文件权限查找文件

-user 按文件属性主查找文件

-group 按照文件所属的组来查找文件

-type 查找某一类型的文件，诸如：

b -块设备目录

d -目录

c -字符设备文件

l -符号链接文件

p -管道文件

f -普通文件

-size n :[c] 查找文件长度为n块文件，带有c时表文件字节大小

-amin n   查找系统中最后N分钟访问的文件

-atime n  查找系统中最后n\*24小时访问的文件

-cmin n   查找系统中最后N分钟被改变文件状态的文件

-ctime n  查找系统中最后n\*24小时被改变文件状态的文件

-mmin n   查找系统中最后N分钟被改变文件数据的文件

-mtime n  查找系统中最后n\*24小时被改变文件数据的文件

  (用减号-来限定更改时间在距今n日以内的文件，而用加号+来限定更改时间在距今n日以前的文件。 )

-maxdepth n 最大查找目录深度

-prune选项来指出需要忽略的目录。在使用-prune选项时要当心，因为如果你同时使用了-depth选项，那么-prune选项就会被find命令忽略

-newer 如果希望查找更改时间比某个文件新但比另一个文件旧的所有文件，可以使用-newer选项

实例：

查找48小时内修改过的文件

find -atime -2

在当前目录查找 以.log结尾的文件。 ". "代表当前目录

find ./ -name '\*.log'

查找/opt目录下 权限为 777的文件

find /opt -perm 777

查找大于1K的文件

find -size +1000c

find -size 1000c 查找等于1000字符的文件

-exec         参数后面跟的是command命令，它的终止是以;为结束标志的，所以这句命令后面的分号是不可缺少的，考虑到各个系统中分号会有不同的意义，所以前面加反斜杠。{}   花括号代表前面find查找出来的文件名。

实例：

在当前目录中查找更改时间在10日以前的文件并删除它们(无提醒）

find . -type f -mtime +10 -exec rm -f {} \;

当前目录中查找所有文件名以.log结尾、更改时间在5日以上的文件，并删除它们，只不过在删除之前先给出提示。 按y键删除文件，按n键不删除

find . -name '\*.log' mtime +5 -ok -exec rm {} \;

当前目录下查找文件名以passwd开头，内容包含"pkg"字符的文件

find . -f -name 'passwd\*' -exec grep "pkg" {} \;

用exec选项执行cp命令

find . -name '\*.log' -exec cp {} test3 \;

-xargs find命令把匹配到的文件传递给xargs命令，而xargs命令每次只获取一部分文件而不是全部，不像-exec选项那样。这样它可以先处理最先获取的一部分文件，然后是下一批，并如此继续下去。

实例：

查找当前目录下每个普通文件，然后使用xargs来判断文件类型

find . -type f -print | xargs file

查找当前目录下所有以js结尾的并且其中包含'editor'字符的普通文件

find . -type f -name "\*.js" -exec grep -lF 'ueditor' {} \;

find -type f -name '\*.js' | xargs grep -lF 'editor'

利用xargs执行mv命令

find . -name "\*.log" | xargs -i mv {} test4

用grep命令在当前目录下的所有普通文件中搜索hostnames这个词,并标出所在行

find . -name \\*(转义） -type f -print | xargs grep -n 'hostnames'

查找当前目录中以一个小写字母开头，最后是4到9加上.log结束的文件

find . -name '[a-z]\*[4-9].log' -print

在test目录查找不在test4子目录查找

find test -path 'test/test4' -prune -o -print

实例1：查找更改时间比文件log2012.log新但比文件log2017.log旧的文件

find -newer log2012.log ! -newer log2017.log

使用depth选项：

depth选项可以使find命令向磁带上备份文件系统时，希望首先备份所有的文件，其次再备份子目录中的文件。

实例：find命令从文件系统的根目录开始，查找一个名为CON.FILE的文件。 它将首先匹配所有的文件然后再进入子目录中查找

find / -name "CON.FILE" -depth -print

(18)chmod命令

用于改变linux系统文件或目录的访问权限。用它控制文件或目录的访问权限。该命令有两种用法。一种是包含字母和操作符表达式的文字设定法；另一种是包含数字的数字设定法。

每个文件或目录的访问权限都有三组，每组用三位表示，分别为文件属主的读、写和执行权限；与属主同组的用户的读、写和执行权限；系统中其他用户的读、写和执行权限。可使用ls –l test.txt

以文件log2012.log为例：

-rw-r--r-- 1 root root 296K 11-13 06:03 log2012.log

第一列共有10个位置，第一个字符指定了文件类型。在通常意义上，一个目录也是一个文件。如果第一个字符是横线，表示是一个非目录的文件。如果是d，表示是一个目录。从第二个字符开始到第十个共9个字符，3个字符一组，分别表示了3组用户对文件或者权限。权限字符用横线代表空许可，r代表读，w代表写，x代表可执行。

常用参数：

-c 当发生改变时，报告处理信息

-R 处理指定目录以及子目录下所有文件

权限范围：

u：目录或者文件的当前用户

g：目录或者文件的当前群组

o：除了目录或者文件的当前用户或群组之外的用户或者群组

a：所有的用户及群组

权限代号：

r：读权限，用数字4表示

w：写权限，用数字2表示

x：执行权限，用数字1表示

-：删除权限，用数字0表示

s：特殊权限

实例：

增加文件t.log所有用户可执行权限

chmod a+x t.log

撤销原来所有的权限，然后使拥有者具有可读权限，并输出处理信息

chmod u=r t.log –c

给file的属主分配读、写、执（7）行的权限，给file所在的组分配读、执行（5）的权限，给其他用户分配执行（1）的权限。

chmod 751 t.log –c

将test目录及子目录所有文件添加可读权限

chmod u+r, g+r,o+r –R text/-c

(19)tar命令

用来压缩和解压文件。tar本身不具有压缩功能，只具有打包功能，有关压缩及解压时调用其他功能来完成的。

弄清两个概念：打包和压缩。打包是将一大堆文件或目录变成一个总的文件；压缩则是将一个大的文件通过一些压缩算法变成一个小文件。

常见参数：

-c 建立新的压缩文件

-f 指定压缩文件

-r 添加文件到已经压缩的文件包中

-u 添加改了和现有的文件到压缩包中

-x 从压缩包中抽取文件

-t 显示压缩文件中的内容

-z 支持gzip压缩

-j 支持bzip2压缩

-Z 支持compass解压文件

-v 显示操作过程

有关gzip及bzip2压缩

(20)chown命令

chown将指定文件的拥有者改为指定的用户或组，用户可以是用户名或者用户id；组可以是组名或者租ID；文件是以空格分开的要改变权限的文件列表，支持通配符

-c 显示更改的部分的信息

-R 处理指定目录及子目录

实例：

改变拥有者和组群并显示改变信息

chown –c mail:mail log2012.log

改变文件组群

chown –c：mail t.log

改变文件夹及子文件目录属主及属组为mail

chown –cR mail:test/

(21)df命令

显示磁盘空间使用情况。获取硬盘被占用了多少空间，目前还剩下多少空间等信息，如果没有文件名被指定，则所有当前被挂载的文件系统的可用空间将被显示。默认情况下，磁盘空间将以1kB为单位进行显示，除非环境变量POSIXLY\_CORRECT被指定，那样将以512字节为单位进行显示

-a 全部文件系统列表

-h 以方便阅读的方式显示信息

-i 显示incode信息

-k 区块为1024字节

-l 只显示本地磁盘

-T 列出文件系统类型

实例：

显示磁盘使用情况

df –l

以易读方式列出所有文件系统及其类型

df –haT

(22)du命令

du命令也是查看使用空间的，但是与df命令不同的是linux du命令是对应文件和目录磁盘使用的空间查看

命令格式：

du [选项][文件]

常用参数：

-a 显示目录中所有文件大小

-k 以KB为单位显示文件大小

-m 以MB为单位显示文件大小

-g 以GB为单位显示文件大小

-h 以易读方式显示文件大小

-s 仅显示总计

-c或—total 除了显示个别目录或文件的大小外，同时也显示所有目录或文件的总和

实例：

以易读的方式显示文件夹内及子文件夹大小

du –h scf/

以易读方式显示文件夹内所有文件大小

du –ah scf/

显示几个文件或目录各自占用磁盘空间的大小，还统计它们的总和

Du –hc test/scf/

输出当前目录下各个子目录所使用的空间