# 待解决

文本编译nano

终端机接口有什么作用

共有六个， tty1 ~ tty6 ，切换的方式为 Crtl + Alt + [F1]~[F6]，其中， [F7] 为图形接口的使用

# Linux 用户身份与群组记录的文件

在我们Linux系统当中，默认的情况下，所有的系统上的账号与一般身份使用者，还有那个root的相关信息， 都是记录在/etc/passwd这个文件内的。至于个人的密码则是记录在/etc/shadow这个文件下。 此外，Linux所有的组名都纪录在/etc/group内！这三个文件可以说是Linux系统里面账号、密码、群组信息的集中地啰！

Linux文件种类与扩展名

我们在基础篇一直强调一个概念，那就是：任何装置在Linux底下都是文件， 不仅如此，连数据沟通的接口也有专属的文件在负责～所以，你会了解到，Linux的文件种类真的很多～ 除了前面提到的一般文件(-)与目录文件(d)之外，还有哪些种类的文件呢？

# 文件种类：

我们在刚刚提到使用『ls -l』观察到第一栏那十个字符中，第一个字符为文件的类型。 除了常见的一般文件(-)与目录文件(d)之外，还有哪些种类的文件类型呢？

* 正规文件(regular file )：  
  就是一般我们在进行存取的类型的文件，在由 ls -al 所显示出来的属性方面，第一个字符为 [ - ]，例如 [-rwxrwxrwx ]。另外，依照文件的内容，又大略可以分为：
  + 纯文本档(ASCII)：这是Linux系统中最多的一种文件类型啰， 称为纯文本档是因为内容为我们人类可以直接读到的数据，例如数字、字母等等。 几乎只要我们可以用来做为设定的文件都属于这一种文件类型。 举例来说，你可以下达『 cat ~/.bashrc 』就可以看到该文件的内容。 (cat 是将一个文件内容读出来的指令)
  + 二进制文件(binary)：还记得我们在『 [第零章、计算器概论](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0105computers.php) 』里面的[软件程序的运作](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0105computers.php#program)中提过， 我们的系统其实仅认识且可以执行二进制文件(binary file)吧？没错～ 你的Linux当中的可执行文件(scripts, 文字型批处理文件不算)就是这种格式的啦～ 举例来说，刚刚下达的指令cat就是一个binary file。
  + 数据格式文件(data)： 有些程序在运作的过程当中会读取某些特定格式的文件，那些特定格式的文件可以被称为数据文件 (data file)。举例来说，我们的Linux在使用者登入时，都会将登录的数据记录在 /var/log/wtmp那个文件内，该文件是一个data file，他能够透过last这个指令读出来！ 但是使用cat时，会读出乱码～因为他是属于一种特殊格式的文件。瞭乎？
* 目录(directory)：  
  就是目录啰～第一个属性为 [ d ]，例如 [drwxrwxrwx]。
* 连结档(link)：  
  就是类似Windows系统底下的快捷方式啦！ 第一个属性为 [ l ](英文L的小写)，例如 [lrwxrwxrwx] ；
* 设备与装置文件(device)：  
  与系统周边及储存等相关的一些文件， 通常都集中在/dev这个目录之下！通常又分为两种：
  + 区块(block)设备档 ：就是一些储存数据， 以提供系统随机存取的接口设备，举例来说，硬盘与软盘等就是啦！ 你可以随机的在硬盘的不同区块读写，这种装置就是成组设备啰！你可以自行查一下/dev/sda看看， 会发现第一个属性为[ b ]喔！
  + 字符(character)设备文件：亦即是一些串行端口的接口设备， 例如键盘、鼠标等等！这些设备的特色就是『一次性读取』的，不能够截断输出。 举例来说，你不可能让鼠标『跳到』另一个画面，而是『滑动』到另一个地方啊！第一个属性为 [ c ]。
* 数据接口文件(sockets)：  
  既然被称为数据接口文件， 想当然尔，这种类型的文件通常被用在网络上的数据承接了。我们可以启动一个程序来监听客户端的要求， 而客户端就可以透过这个socket来进行数据的沟通了。第一个属性为 [ s ]， 最常在/var/run这个目录中看到这种文件类型了。
* 数据输送文件(FIFO, pipe)：  
  FIFO也是一种特殊的文件类型，他主要的目的在解决多个程序同时存取一个文件所造成的错误问题。 FIFO是first-in-first-out的缩写。第一个属性为[p] 。

除了设备文件是我们系统中很重要的文件，最好不要随意修改之外(通常他也不会让你修改的啦！)， 另一个比较有趣的文件就是连结档。如果你常常将应用程序捉到桌面来的话，你就应该知道在 Windows底下有所谓的『快捷方式』。同样的，你可以将 linux下的连结档简单的视为一个文件或目录的快捷方式。 至于socket与FIFO文件比较难理解，因为这两个咚咚与程序(process)比较有关系， 这个等到未来你了解process之后，再回来查阅吧！此外， 你也可以透过man fifo及man socket来查阅系统上的说明！

# chattr (配置文件隐藏属性)

|  |
| --- |
| [root@www ~]# chattr [+-=][ASacdistu] 文件或目录名称  选项与参数：  + ：添加某一个特殊参数，其他原本存在参数则不动。  - ：移除某一个特殊参数，其他原本存在参数则不动。  = ：配置一定，且仅有后面接的参数  A ：当配置了 A 这个属性时，若你有存取此文件(或目录)时，他的存取时间 atime  将不会被修改，可避免I/O较慢的机器过度的存取磁碟。这对速度较慢的计算机有帮助  S ：一般文件是非同步写入磁碟的(原理请参考[第五章sync](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0160startlinux.php#sync)的说明)，如果加上 S 这个  属性时，当你进行任何文件的修改，该更动会『同步』写入磁碟中。  a ：当配置 a 之后，这个文件将只能添加数据，而不能删除也不能修改数据，只有root  才能配置这个属性。  c ：这个属性配置之后，将会自动的将此文件『压缩』，在读取的时候将会自动解压缩，  但是在储存的时候，将会先进行压缩后再储存(看来对於大文件似乎蛮有用的！)  d ：当 dump 程序被运行的时候，配置 d 属性将可使该文件(或目录)不会被 dump 备份  i ：这个 i 可就很厉害了！他可以让一个文件『不能被删除、改名、配置连结也无法  写入或新增数据！』对於系统安全性有相当大的助益！只有 root 能配置此属性  s ：当文件配置了 s 属性时，如果这个文件被删除，他将会被完全的移除出这个硬盘  空间，所以如果误删了，完全无法救回来了喔！  u ：与 s 相反的，当使用 u 来配置文件时，如果该文件被删除了，则数据内容其实还  存在磁碟中，可以使用来救援该文件喔！  注意：属性配置常见的是 a 与 i 的配置值，而且很多配置值必须要身为 root 才能配置  范例：请尝试到/tmp底下创建文件，并加入 i 的参数，尝试删除看看。  [root@www ~]# cd /tmp  [root@www tmp]# touch attrtest <==创建一个空文件  [root@www tmp]# chattr +i attrtest <==给予 i 的属性  [root@www tmp]# rm attrtest <==尝试删除看看  rm: remove write-protected regular empty file `attrtest'? y  rm: cannot remove `attrtest': Operation not permitted <==操作不许可  # 看到了吗？呼呼！连 root 也没有办法将这个文件删除呢！赶紧解除配置！  范例：请将该文件的 i 属性取消！  [root@www tmp]# chattr -i attrtest |

这个命令是很重要的，尤其是在系统的数据安全上面！由於这些属性是隐藏的性质，所以需要以 [lsattr](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0220filemanager_4.php#lsattr) 才能看到该属性呦！其中，个人认为最重要的当属 +i 与 +a 这个属性了。+i 可以让一个文件无法被更动，对於需要强烈的系统安全的人来说， 真是相当的重要的！里头还有相当多的属性是需要 root 才能配置的呢！

此外，如果是 log file 这种的登录档，就更需要 +a 这个可以添加，但是不能修改旧有的数据与删除的参数了！怎样？很棒吧！ 未来提到[登录档 (十九章)](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0570syslog.php) 的认知时，我们再来聊一聊如何配置他吧！

# 极重要！权限与命令间的关系：

我们知道权限对於使用者帐号来说是非常重要的，因为他可以限制使用者能不能读取/创建/删除/修改文件或目录！ 在这一章我们介绍了很多文件系统的管理命令，第六章则介绍了很多文件权限的意义。在这个小节当中， 我们就将这两者结合起来，说明一下什么命令在什么样的权限下才能够运行吧！^\_^

一、让使用者能进入某目录成为『可工作目录』的基本权限为何：

* 可使用的命令：例如 cd 等变换工作目录的命令；
* 目录所需权限：使用者对这个目录至少需要具有 x 的权限
* 额外需求：如果使用者想要在这个目录内利用 ls 查阅档名，则使用者对此目录还需要 r 的权限。

二、使用者在某个目录内读取一个文件的基本权限为何？

* 可使用的命令：例如本章谈到的 cat, more, less等等
* 目录所需权限：使用者对这个目录至少需要具有 x 权限；
* 文件所需权限：使用者对文件至少需要具有 r 的权限才行！

三、让使用者可以修改一个文件的基本权限为何？

* 可使用的命令：例如 [nano](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0160startlinux.php#nano) 或未来要介绍的 [vi](http://cn.linux.vbird.org/linux_basic/0310vi.php) 编辑器等；
* 目录所需权限：使用者在该文件所在的目录至少要有 x 权限；
* 文件所需权限：使用者对该文件至少要有 r, w 权限

四、让一个使用者可以创建一个文件的基本权限为何？

* 目录所需权限：使用者在该目录要具有 w,x 的权限，重点在 w 啦！

五、让使用者进入某目录并运行该目录下的某个命令之基本权限为何？

* 目录所需权限：使用者在该目录至少要有 x 的权限；
* 文件所需权限：使用者在该文件至少需要有 x 的权限

|  |
| --- |
| 例题：  让一个使用者 vbird 能够进行『cp /dir1/file1 /dir2』的命令时，请说明 dir1, file1, dir2 的最小所需权限为何？  答：  运行 cp 时， vbird 要『能够读取来源档，并且写入目标档！』所以应参考上述第二点与第四点的说明！ 因此各文件/目录的最小权限应该是：   * dir1 ：至少需要有 x 权限； * file1：至少需要有 r 权限； * dir2 ：至少需要有 w, x 权限。 |

|  |
| --- |
| 例题：  有一个文件全名为 /home/student/www/index.html ，各相关文件/目录的权限如下：  drwxr-xr-x 23 root root 4096 Sep 22 12:09 /  drwxr-xr-x 6 root root 4096 Sep 29 02:21 /home  drwx------ 6 student student 4096 Sep 29 02:23 /home/student  drwxr-xr-x 6 student student 4096 Sep 29 02:24 /home/student/www  -rwxr--r-- 6 student student 369 Sep 29 02:27 /home/student/www/index.html  请问 vbird 这个帐号(不属於student群组)能否读取 index.html 这个文件呢？  答：  虽然 www 与 index.html 是可以让 vbird 读取的权限，但是因为目录结构是由根目录一层一层读取的， 因此 vbird 可进入 /home 但是却不可进入 /home/student/ ，既然连进入 /home/student 都不许了， 当然就读不到 index.html 了！所以答案是『vbird不会读取到 index.html 的内容』喔！  那要如何修改权限呢？其实只要将 /home/student 的权限修改为最小 711 ，或者直接给予 755 就可以罗！ 这可是很重要的概念喔！ |