

# 第五章 第六章

## 权限 r w x 目录 档案

元件	内容	叠代物件	r	w	x
档案	详细资料data	文件资料夹	读到文件内容	修改文件内容	执行文件内容
目录	档名	可分类抽屉	读到档名	修改档名	进入该目录的权限(key)

## 档案分类

正规档案(regular file) :

就是一般我们在进行存取的地方的档案，在由ls -al所显示出来的属性方面，第一个字元为[ - ]，例如[-rwxrwxrwx]。另外，依照档案的内容，又大略可以分为：

纯文字档(ASCII)：这是Linux系统中最多种的一种档案类型，称为纯文字档是因为内容为我们人类可以直接读到的资料，例如数字、字母等等。几乎只要我们可以用来做为设定的档案都属于这一种档案类型。举例来说，你可以下达『cat ~/.bashrc』就可以看到该档案的内容。(cat是将一个档案内容读出来的指令)

二进位档(binary)：还记得我们在『第零章、计算机概论』里面的软体程式的运作中提过，我们的系统其实仅认识且可以执行二进位档案(binary file)吧？没错～你的Linux当中的可执行档(scripts,文字型批次档不算)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。

资料格式档(data)：有些程式在运作的过程当中会读取某些特定格式的档案，那些特定格式的档案可以被称作资料档(data file)。举例来说，我们的Linux在使用者登入时，都会将登录的资料记录在/var/log/wtmp那个档案内，该档案是一个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档案。了乎？

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系统底下的捷径啦！第一个属性为[ l ](英文L的小写)，例如 [lrwxrwxrwx] ；

设备与装置档(device)：

与系统周边及储存等相关的一些档案，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：就是一些储存资料，以提供系统随机存取的周边设备，举例来说，硬碟与软碟等就是啦！你可以随机的在硬碟的不同区块读写，这种装置就是区块装置啰！你可以自行查一下/dev/sda看看，会发现第一个属性为[ b ]喔！

字元(character)设备档：亦即是一些序列埠的周边设备，例如键盘、滑鼠等等！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，你不可能让滑鼠『跳到』另一个画面，而是『连续性滑动』到另一个地方啊！第一个属性为[ c ]。

资料接口档(sockets)：

既然被称为资料接口档，想当然尔，这种类型的档案通常被用在网路上的资料承接了。我们可以启动一个程式来监听用户端的要求，而用户端就可以透过这个socket来进行资料的沟通了。第一个属性为[ s ]，最常在/run或/tmp这些个目录中看到这种档案类型了。

资料输送档(FIFO, pipe)：

FIFO也是一种特殊的档案类型，他主要的目的在解决多个程序同时存取一个档案所造成的错误问题。FIFO是first-in-first-out的缩写。第一个属性为[p]。

除了设备档是我们系统中很重要的档案，最好不要随意修改之外(通常他也不会让你修改的啦！)，另一个比较有趣的档案就是连结档。如果你常常将应用程式捉到桌面来的话，你就应该知道在Windows底下有所谓的『捷径』。同样的，你可以将linux下的连结档简单的视为一个档案或目录的捷径。至于socket与FIFO档案比较难理解，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！

```
d rwx r-x r-x. 3 root root 17 May 6 00:14 .config
```

第一个字元代表这个档案是『目录、档案或连结档等等』：  
当为[ d ]则是目录，例如上表档名为『.config』的那一行；

当为[ - ]则是档案，例如上表档名为『initial-setup-ks.cfg』那一行；  
若是[ l ]则表示为连结档(link file)；  
若是[ b ]则表示为装置档里面的可供储存的周边设备(可随机存取装置)；  
若是[ c ]则表示为装置档里面的序列埠设备，例如键盘、滑鼠(一次性读取装置)。

目录文件的划分、功能

	可分享的(shareable)	不可分享的(unshareable)
不变的(static)	/usr (软体放置处)	/etc (设定档)
	/opt (第三方协力软体)	/boot (开机与核心档)
可变动的(variable)	/var/mail (使用者邮件信箱)	/var/run (程序相关)
	/var/spool/news (新闻群组)	/var/lock (程序相关)

```
lrwxrwxrwx. 1 root root 7 7月 3 10:57 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x. 5 root root 4096 7月 3 13:15 boot
drwxr-xr-x. 20 root root 3400 7月 11 09:13 dev
drwxr-xr-x. 133 root root 8192 7月 11 11:44 etc
drwxr-xr-x. 4 root root 33 7月 11 11:41 home
lrwxrwxrwx. 1 root root 7 7月 3 10:57 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx. 1 root root 9 7月 3 10:57 lib64 -> usr/lib64
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 media
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 mnt
drwxr-xr-x. 3 root root 16 7月 3 12:37 opt
dr-xr-xr-x. 218 root root 0 7月 11 09:13 proc
dr-xr-x--. 5 root root 225 7月 11 11:38 root
drwxr-xr-x. 40 root root 1200 7月 11 09:16 run
lrwxrwxrwx. 1 root root 8 7月 3 10:57/sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 srv
dr-xr-xr-x. 13 root root 0 7月 11 09:13 sys
drwxrwxrwt. 17 root root 4096 7月 11 15:00 tmp
drwxr-xr-x. 13 root root 155 7月 3 10:58 usr
drwxr-xr-x. 20 root root 282 7月 3 16:11 var
```

- bin: 常用指令
- boot：系统目录
- dev: 装置、设备目录
- etc：系统主要的设定档几乎都放置在这个目录内，例如人员的帐号密码档、各种服务的启始档等等。一般来说，这个目录下的各档案属性是

可以让一般使用者查阅的，但是只有root有权力修改

lib：函数库

/media：media是『媒体』的英文，顾名思义，这个/media底下放置的就是可移除的装置啦！包括软碟、光碟、DVD等等装置都暂时挂载于此。常见的档名有：/media/floppy, /media/cdrom等等。

/mnt：如果妳想要暂时挂载某些额外的装置，一般建议妳可以放置到这个目录中。在古早时候，这个目录的用途与/media相同啦！只是有了/media之后，这个目录就用来暂时挂载用了。

opt:第三方软件目录 usr/local

run:运行环境 使用记忆体模拟 效能高

sbin：放在/sbin底下的为开机过程中所需要的，里面包括了开机、修复、还原系统所需要的指令。

srv：srv可以视为『service』的缩写，是一些网路服务启动之后，这些服务所需要取用的资料目录。常见的服务例如WWW, FTP等等。举例来说，WWW伺服器需要的网页资料就可以放置在/srv/www/里面。不过，系统的服务资料如果尚未要提供给网际网路任何人浏览的话，预设还是建议放置到/var/lib 底下即可。

tmp：这是让一般使用者或者是正在执行的程序暂时放置档案的地方。这个目录是任何人都能够存取的，所以你需要定期的清理一下。当然，重要资料不可放置在此目录啊！因为FHS甚至建议在开机时，应该要将/tmp下的资料都删除唷！

## usr目录

```

总用量 252
dr-xr-xr-x.  2 root root 45056 7月  3 12:39 bin
-rwxr-xr-x.  2 root root    6 11月  5 2016 etc
-rwxr-xr-x.  2 root root    6 11月  5 2016 games
-rwxr-xr-x. 37 root root  4096 7月  3 12:33 include
dr-xr-xr-x. 44 root root  4096 7月  3 12:30 lib
dr-xr-xr-x.140 root root 73728 7月  3 12:54 lib64
-rwxr-xr-x. 41 root root 12288 7月  3 12:32 libexec
-rwxr-xr-x. 12 root root   131 7月  3 10:57 local
dr-xr-xr-x.  2 root root 20480 7月  3 12:38 sbin
-rwxr-xr-x. 235 root root  8192 7月  3 12:37 share
-rwxr-xr-x.  4 root root    34 7月  3 10:58 src
-rwxrwxrwx.  1 root root    10 7月  3 10:58 tmp -> ../var/tmp
root@study usr] #

```

usr/local: 安装软体

/usr/share/：主要放置唯读架构的资料档案，当然也包括共享文件。

在这个目录下放置的资料几乎是不分硬体架构均可读取的资料，因为几乎都是文字档案嘛！在此目录下常见的还有这些次目录：

/usr/share/man：线上说明文件

/usr/share/doc：软体杂项的文件说明

/usr/share/zoneinfo：与时区有关的时区档案

/usr/include/ c/c++等程式语言的档头(header)与包含档(include)放置处

/usr/libexec/ 某些不被一般使用者惯用的执行档或脚本(script)等等

```

root@study /]# cd var;ll
总用量 12
drwxr-xr-x. 2 root root 19 7月 3 12:30 account
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 adm
drwxr-xr-x. 13 root root 159 7月 3 16:12 cache
drwxr-xr-x. 2 root root 6 8月 7 2017 crash
drwxr-xr-x. 3 root root 34 7月 3 12:32 db
drwxr-xr-x. 3 root root 18 7月 3 12:29 empty
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 games
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 gopher
drwxr-xr-x. 3 root root 18 7月 3 11:21 kerberos
drwxr-xr-x. 55 root root 4096 7月 3 16:11 lib
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 local
-rwxrwxrwx. 1 root root 11 7月 3 10:57 lock -> ../run/lock
drwxr-xr-x. 17 root root 4096 7月 11 11:53 log
-rwxrwxrwx. 1 root root 10 7月 3 10:58 mail -> spool/mail
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 nis
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 opt
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 preserve
-rwxrwxrwx. 1 root root 6 7月 3 10:57 run -> ../run
drwxr-xr-x. 12 root root 140 7月 3 12:30 spool
drwxrwxrwt. 8 root root 4096 7月 11 15:00 tmp
drwxr-xr-x. 2 root root 6 11月 5 2016 yp
root@study var]#

```

/var/cache/：应用程式本身运作过程中会产生的一些暂存档；

/var/lib/：程式本身执行的过程中，需要使用到的资料档案放置的目录。在此目录下各自的软体应该要有各自的目录。举例来说，MySQL的资料库放置到/var/lib/mysql/而rpm的资料库则放到/var/lib/rpm去！

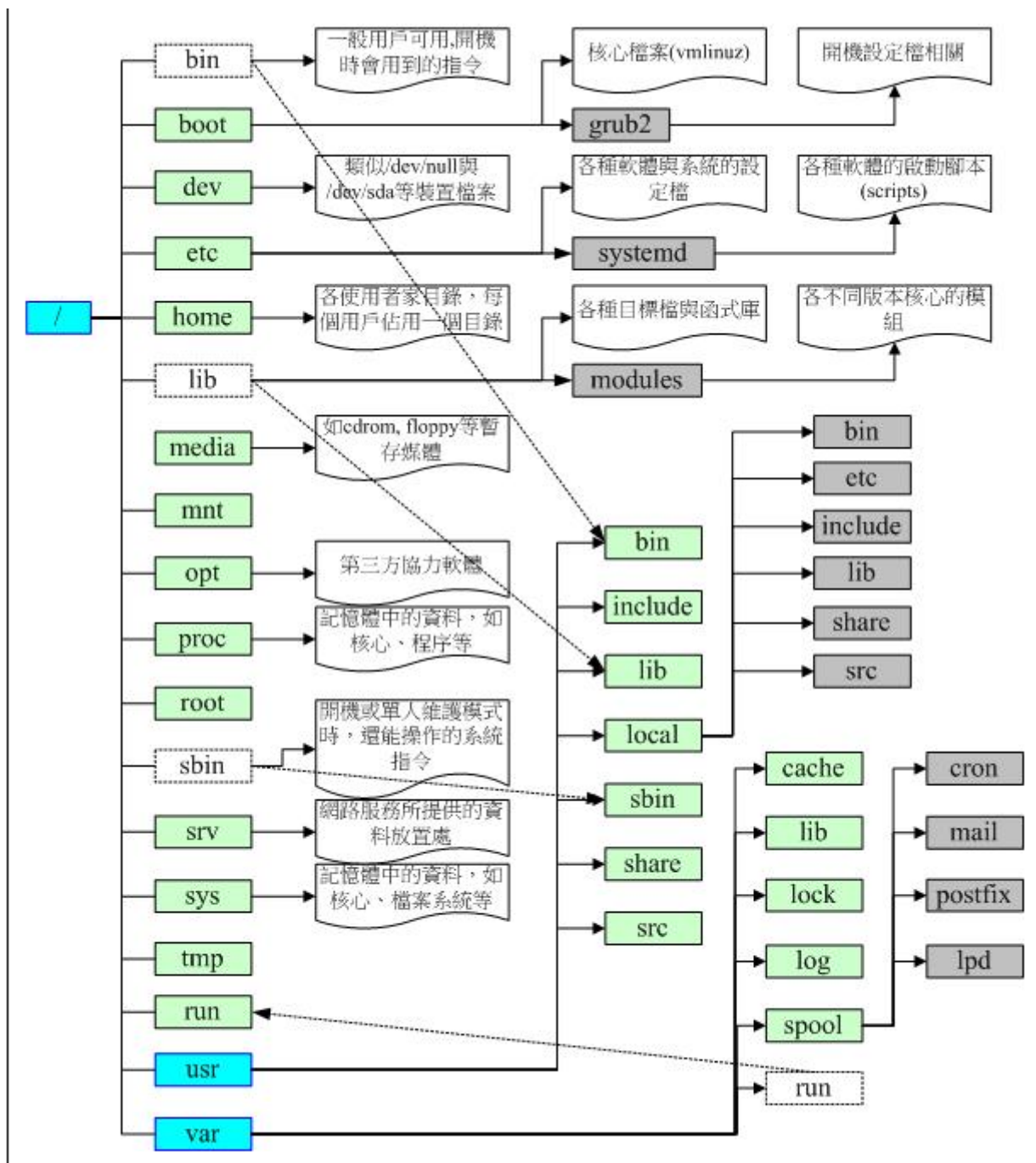
/var/lock/ 某些装置或者是档案资源一次只能被一个应用程式所使用，如果同时有两个程式使用该装置时，就可能产生一些错误的状况，因此就得要将该装置上锁(lock)，以确保该装置只会给单一软体所使用。举例来说，烧录机正在烧录一块光碟，你想一下，会不会有两个人同时在使用一个烧录机烧片？如果两个人同时烧录，那片子写入的是谁的资料？所以当第一个人在烧录时该烧录机就会被上锁，第二个人就得要该装置被解除锁定(就是前一个人用完了)才能够继续使用啰。目前此目录也已经挪到/run/lock 中！

/var/log/ 重要到不行！这是登录档放置的目录！里面比较重要的档案如/var/log/messages, /var/log/wtmp(记录登入者的资讯)等。

/var/mail/ 放置个人电子邮件信箱的目录，不过这个目录也被放置到/var/spool/mail/目录中！通常这两个目录是互为连结档啦！

/var/run/ 某些程式或者是服务启动后，会将他们的PID放置在这个目录下喔！至于PID的意义我们会在后续章节提到的。与/run 相同，这个目录连结到/run 去了！

/var/spool/ 这个目录通常放置一些伫列资料，所谓的『伫列』就是排队等待其他程式使用的资料啦！这些资料被使用后通常都会被删除。举例来说，系统收到新信会放置到/var/spool/mail/中，但使用者收下该信件后该封信原则上就会被删除。信件如果暂时寄不出去会被放到/var/spool/mqueue/中，等到被送出后就被删除。如果是工作排程资料(crontab)，就会被放置到/var/spool/cron/目录中！



指令：

\$PATH

cat 由第一行开始显示档案内容

tac 从最后一行开始显示，可以看出tac 是cat 的倒着写！

nl 显示的时候，顺道输出行号！

more 一页一页的显示档案内容



less 与more 类似，但是比more 更好的是，他可以往前翻页！

head 只看头几行

tail 只看尾巴几行

od 以二进位的方式读取档案内容！

touch mtime ( 内容更新时间 ) ctime ( 状态更新时间 ) atime(访问时间)

umask 档案预设权限

chattr 设置档案隐藏属性

lsattr (显示档案隐藏属性)

SUID, SGID, SBIT

which 指令

whereis 档案 目录名

locate 关键字 需要updatedb 已建立的资料库/var/lib/mlocate/

find

