

# Linux 常用命令與系統管理

高雄市政府教育局  
資訊教育中心  
網路組 張宏明  
更新日期：2012/11/14

## 壹、Linux 基本指令介紹：

Linux 指令繁多，在此僅列出常用的給大家參考  
系統管理

指令	說明
adduser	<b>釋</b> :建立使用者帳號 <b>例</b> : adduser coco #新增一個 coco 帳號
userdel	<b>釋</b> :刪除使用者帳號 <b>例</b> : userdel -r coco #刪除 coco 帳號，並且將他的目錄一併刪除
groupadd	<b>釋</b> :建立群組 <b>例</b> : groupadd student #新增一個 student 群組
groupdel	<b>釋</b> :刪除群組 <b>例</b> : groupdel student #刪除 student 群組
passwd	<b>釋</b> :使用者可以更改自己的密碼，而系統管理者可以管理使用者的密碼 <b>例</b> : passwd #更改自己的密碼 passwd coco #設定或更改使用者密碼
date	<b>釋</b> :顯示或設定系統時間與日期 <b>例</b> : date MMDDhhmmCCYY.ss date #顯示系統目前的時間與日期 date 122012301999.20 #將系統時間設為 1999 年 12 月 20 日 12 時 30 分 20 秒
login	<b>釋</b> :登入系統
logout	<b>釋</b> :登出系統
reboot	<b>釋</b> :重新開機
shutdown	<b>釋</b> :系統關機 <b>例</b> : shutdown -h now #馬上關閉 shutdown +10 #10 分鐘後關閉 shutdown 14:30 #在 14:30 關閉 shutdown -h +10 "系統十分鐘後關機" #10 分鐘後關閉並通知使用者

	shutdown -c "Shutdown Canceled" #取消關閉並通知通知使用者 Ctrl + C #取消 shutdown 指令
halt	釋:關閉系統
su	釋:轉換其他使用者身份 例: su coco #轉成 coco 使用者身份，下 exit 可以切回自己身份
w	釋:顯示目前登入系統的使用者資訊
crontab	釋:設定計時器 例: -e #編輯該使用者的計時器設定 -l #列出該使用者的計時器設定 -r #刪除該使用者的計時器設定 -u #指定要設定計時器的使用者 * * * * * Command 分 時 日 月 星期 命令 crontab -e -u root #設定 root 的計時器
setup	釋:設定公用程式
linuxconf	釋:設定 Linux 系統，linuxconf 是 Red Hat Linux 發行版專門用來調整 Linux 各項設定的程式，藉由互動式操作介面，進行 Linux 系統的各種設定，而不需下達各項參數或撰寫複雜的設定檔。

## 檔案管理

指令	說明
cd	釋: 切換目錄 例: cd #馬上回到目前使用者的目錄 cd /home/coco #從現在目錄切換到 /home/coco 目錄中 cd .. #回到上層目錄
clear	釋:消除螢幕畫面
ls	釋:列出目錄內容 例: ls #僅列出目錄檔案名稱 ls -la #列出目錄檔案名稱及詳細資料
mkdir	釋:建立目錄 例: mkdir dog #建立一個 dog 目錄 mkdir -m 755 cat #建立一個 cat 目錄，並將該目錄權限設為 755
rmdir	釋:刪除空目錄 例: rmdir cat #刪除空目錄 cat

mount	<p>釋:掛入檔案系統</p> <p>例:</p> <pre>mount /mnt/cdrom #掛入光碟機 mount /mnt/floppy #掛入軟碟機</pre>
umount	<p>釋:卸除檔案系統</p> <p>例:</p> <pre>umount /mnt/cdrom #卸除光碟機 umount /mnt/floppy #卸除軟碟機</pre>
pwd	<p>釋:顯示目前工作目錄</p>
cp	<p>釋:複製檔案或目錄</p>
mv	<p>釋:搬移或更名現有的目錄或檔案</p> <p>例:</p> <pre>mv dog /home/ #將 dog 檔案或目錄搬移到 /home 目錄下 mv dog /home/cat 將 dog 檔案或目錄搬移到 /home 目錄下，並將目錄改為 cat</pre>
rm	<p>釋:移除檔案或目錄</p> <p>例:</p> <pre>rm -r sheep #刪除 sheep 目錄及目錄裡的所有檔案 rm sheep #刪除 sheep 這個檔案，會詢問是否確定？</pre>
find	<p>釋:尋找檔案或目錄</p> <p>例:</p> <pre>find / -name pwd -print (尋找/下，檔名為 pwd 的檔案) find / -name 'pr???' -print (尋找/下，檔名為 pr???'的檔案) find /usr -iname 'pr*' -print (尋找/usr 下，檔名開頭為 pr 的檔案，不分大小寫)</pre>
whereis	<p>釋:搜尋 path 下的檔案或目錄 (找系統執行檔的路徑有用)</p> <p>例:</p> <pre>whereis cp #尋找 cp 指令</pre>
touch	<p>釋:更改檔案日期，不加參數時，可建立空檔案</p> <p>例:</p> <pre>touch file1 #建立一個 file1 空檔案</pre>
df	<p>釋:顯示檔案系統的利用度</p>
du	<p>釋:檔案或目錄所佔空間大小</p> <p>例:</p> <pre>-m #單位為 megabite(預設為 k) -s #全部加總 du du -s /usr du -sm /usr</pre>
more	<p>釋:分頁顯示</p> <p>例:</p> <pre>ls -la   more</pre>
格式化	<p>例:</p>

(format)軟碟	<pre>fdformat /dev/fd0H1440 #低階格式化 mke2fs /dev/fd0 #建立 ex2 filesystem</pre>
mkbootdisk	<p>釋:製作 Linux 開機片</p> <p>例:</p> <pre>mke2fs /dev/fd0 #先格式化磁片 mkbootdisk --device /dev/fd0 kernel 版本 kernel 版本可下 uname -a 得知或 ls /lib/modules mkbootdisk --device /dev/fd0 2.2.17-14</pre>

## 貳、檔案目錄簡介

在 Unix 系統中會將檔案按照其類型分門別類的置放於不同目錄下，所以身為系統管理者若要更改系統或管理系統的東西時要先了解檔案放哪邊，如您對目錄結構夠了解的話馬上就能找到所需要的檔案加以更改。

實體上，Linux 中的「檔案系統」，相當於 DOS 中的 partition。一個獨立的檔案系統擁有獨立的 file table(inode table)，一個磁碟中，可以切割成一個上的檔案系統。

但就邏輯上而言，一個 Linux 中，僅有一個檔案系統，亦即，一個 Linux 作業系統中僅有一個「根目錄」，一切檔案結構依此根目錄，往下發展。

UNIX like 的目錄結構基本上屬於樹狀結構（階層式），類似 MS DOS 和 WIN32 系統中的樹狀目錄架構，正確說法應該是 MS DOS 和 WIN32 系統中的樹狀目錄架構是源自 UNIX 系統中的目錄架構。

### ◆ 常見重要的目錄(掛入點)

/	根目錄，包含整個 Linux 系統的所有目錄和檔案。
/usr	用來存放系統指令、應用程式等。
/var	系統執行時，需要暫時記錄部分資料或存放一些暫存檔，都會放置在這個目錄裡。如 Apache、FTP、MAIL 等。
/home	預設用來放置帳號的自家目錄。
/tmp	供全部使用者暫時放置檔案的目錄。
/bin	放置操作系統時，所需使用的各種指令。例如 cp、login、mv、rm 等。
/boot	系統啟動時必須讀取的檔案，包含系統核心在內。
/dev	存放周邊設備代號的檔案。如硬碟的 /dev/hda。
/etc	放置與系統設定、管理相關的檔案。如記載帳號名稱的 passwd 檔，投影密碼檔 shadow 檔。
/mnt	預設有 /mnt/cdrom 和 /mnt/floppy 兩個目錄在這裡，用來做為光碟機和軟碟機掛載點。
/root	系統管理者的家目錄。
/sbin	存放系統啟動時需執行的程式。

### ◆ 檔案系統架構

UNIX 檔案系統和 DOS 一樣，採階層式(Hierarchy)或樹狀(Tree)之目錄架構，最上一層目錄稱為根目錄(root)，每一目錄中均可含有檔案與子目錄，路徑名稱中目錄與目錄之分隔符號為「/」。

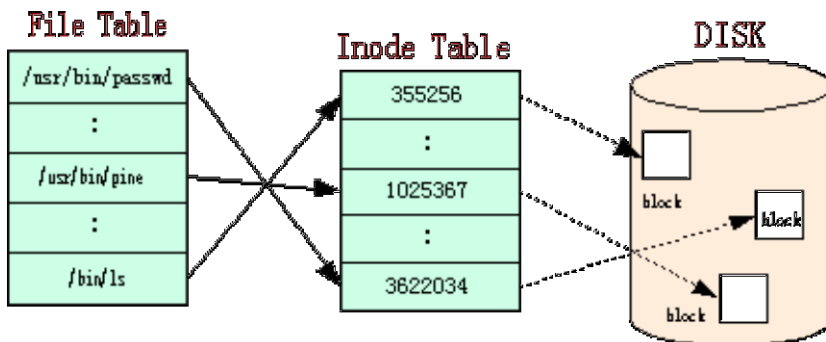
### ◆ Linux 檔案種類

- 一般檔案(ordinary files)：程式、文件、資料…等。
- 目錄檔案(directory files)：類似資料夾，目錄檔用於分類檔案，使檔案系統更加簡潔。
- 特殊檔案(Special device files)：代表某種特殊硬體設備，如：印表機、磁碟機、磁帶機…等，通常存在於 /dev 目錄之下。此種檔案類型又可區分為區塊(block)及字元(Character)兩種。(UNIX 作業系統下，所有設備均可視為檔案，並依檔案方式運作)
- 檔案權限開頭為 d 者，表示目錄；若是一個 - 號，表示普通檔案；以“.”開頭之檔名代表隱藏檔，必需用“ls -l”才可看到，如 .profile。

- 符號鏈結檔(Symbolic link)：
- 所謂的符號連結檔，就是該檔案的別名的意思
- Linux 中有二種符號連結檔:
- 硬式連結 (hard link)
- 軟式連結 (soft link)
- 所謂硬式連結檔，就是某一個檔案的複本，其檔內容大小完全和原本的檔案一模一樣，當原本檔案內容改變時，硬式連結檔也跟著作相同的改變，但若原檔被刪除，hard link 檔仍然會存在。
- 而軟式連結，則是該檔案的一個別名，用來連結至原本的檔案。
- 不管是那一種，存取符號連結檔，就等於是存取原來的那一個檔案。
- 符號連結檔有非常大的用途，這是 DOS/WIN 等其它平台無法比擬的。例如：某一個目錄空間不足，那麼，我們可以將新的硬碟空間，用符號連結檔的方式掛入，同時可保持原有的目錄結構不變。
  - 如何製造 symbolic link files ?
- **ln -sf target source**
- s 表示 soft link，f 表示若有同名檔存在，則將它覆蓋過去。
- 早期 UNIX 檔名長度限制不可超過 14 個字元，現今 Linux 系統則可允許檔名長度至 256 個字元。
- UNIX 檔案系統中，無所謂延伸檔名，對 Linux 而言檔名：aa.bb.cc.dd 是合法的，UNIX 檔案命名原則可用任何字元來命名(“/”除外)，然特殊字元(\*?^<...)，除“.”外最好避免使用，免生誤解。

#### ◆ inode

inode(information node)是一個資訊節點，記錄著其所指向檔案的一切重資訊，包括 inode 編號，檔案型態，檔案使用者以及群組 ID，檔案大小，時間，以及在磁碟中的區塊號碼(blocks)等。



## 參、檔案系統權限

Linux 檔案系統將檔案或目錄的使用者分成檔案擁有者(**Owner**)、群組(**Group**)及其他(**Other**)三大類；存取權力則分成讀取(**r**)、寫入(**w**)及執行(**x**)三種；藉著使用者區分與存取權力之給予之組合，組成 Linux 的檔案保護系統。

權限有三種，說明如下：

權限	顯示	二進位表示	十進位表示
Read(可讀)	r	100	4
Write(可寫)	w	010	2
eXcute(可執行)	x	001	1
Read,Write,eXcute	rwX	111	4+2+1=7
Read,eXcute	r-x	101	4+1=5
none	---	000	0
Read,Write	rw	110	4+2=6

### ◆誰才能改檔案權限

每一個檔均有一個擁有者(owner)，僅有 owner 及 root 可以更改檔案之存取保護模式(利用 `chmod` 指令)

### ◆只有 root 可以更改檔案之「擁有者」與「群組」(利用 `chown` 指令)。

### ◆特殊的檔案權限

權限	顯示	二進位表示	十進位表示
Setuid	s	100	4
Setgid	s	010	2
sTicky	t	001	1

### 特別說明：Setuid

在執行程式時，程式執行的身份為啟動該程式的 user，若設為 `setuid`，則該程式在執行身份就改為該程式的 Owner。

通常 `Setuid`(Set user id)的情況會發生在使用者需要 root 的權限時發生，意謂著這支程式必須要有 root 的權力才能做相關的動作。例如線上改密碼程式，一般人都可以執行它，但是這支程式需 `setuid`，其權限應該是 `-rwsr-xr-x`，表示在執行時是以 root 身份執行，能夠改某使用者的密碼，但是 `setuid` 有時是系統上安全的漏洞，在管理上必須嚴格控管具有 `setuid` 權限的檔案。

### ◆檔案權限修改指令 -- `chmod`，其語法如下：

`chmod [-R] 【mode=4,2,1 or {a,u,g,o}{+,-,=}{r,w,s,t}】 【檔案/目錄】`

其中

a	所有 User
u	檔案擁有者
g	群組

o	其他 User
+	增加權力
-	減少權力
=	權力指定
r	讀取
w	寫入
x	執行
s	setuid
t	sTicky(少用)
-R	Recursive，目錄下的檔案一併更改

例:

```
ls -al test
-rwxr-xr-x 1 air teacher 1224 Jul 4 12:02 test
chmod g+w,o-x test rwxrwxr--
chmod u=rwx test (=rwxrwxrwx)
chmod 755 test rwxr-xr-x
chmod a-x test (=rw-r--r--)
chmod 4655 test (=rwsr-xr-x)
chmod -R 755 test2 將 test2 這目錄所下的檔案改為 755
```

◆改變檔案或目錄的擁有人-- chown，其語法如下：

```
chown [-R] 【使用者.[群組]】 【檔案/目錄】
```



## 肆、 Vi 編輯工具

要管理好 Linux 系統，少不了要對設定檔案進行編輯，Linux 提供許多文書編輯程式，例如 ed , vi , pico , joe , emacs 等 ，vi 可說是在 Linux 中功能最強的編輯工具，也是 Linux 預設的編輯程式。

vi 可說是 Linux 中功能相當強的編輯工具，也是目前 Linux 預設的編輯軟體。

vi 有三種模式：

▼ **command mode** ：供使用者執行命令

▼ **input mode**：輸入內容

▼ **last line mode** ：讓使用者做一些輸入文字無關的事，例如搜尋字串、儲存檔案或結束編輯等。

### ■ 執行與結束 vi

在提示符號下，執行 vi 指令，或是執行 vi myfile 指令指定要編輯的檔案。

### ■ 切換不同模式

進入 vi 時，預設的模式是 command mode ，而要進入 input mode 輸入資料時，可按下列三個鍵：

a	從目前游標所在位置的下一個字元開始輸入
i	從目前游標所在位置插入新輸入的字元
o	新增一行，並將游標移到下一行的開頭

※ 在 command mode 輸入命令時（如"a"、"i"、"o"），字元並不會顯示出來。

若要從 input mode 回到 command mode ，則需按下 Esc 鍵。

如要轉換為 last line mode 時，則在 command mode 輸入 ":"即可。

### ■ Command mode 模式的操作

Command mode 模式提供了相當多的按鍵以及組合鍵來執行命令，幫助使用者編輯文字。由於命令相當多，在此只能介紹一些平常比較常用到的。

### ▼ 移動游標位置

無論在 command mode 或 input mode ，都可以使用方向鍵來移動游標所在的位置，但若你的方向鍵不能使用的時候，則必須切換而 command mode 再配合下列幾組按鍵命令來移動游標：

h	游標往左移動一格
l	游標往右移動一格
j	游標往下移動一格
k	游標往上移動一格
0	將游標移動該行的最前面
\$+A	將游標移動該行的最後面
G	將游標移動最後一行的開頭
w 或 W	將游標移動到下一個字

e	將游標移動本單字的最後一個字元。如果游標所在位置為本單字的最後一個字元，則會跳到下一個單字的最後一個字元。標點符號 "."、"、"、"/"等字元都會被當成一個字。
b	將游標移動本單字的第一個字元。
^b	將游標向前面捲動一頁，相當於按 Page Up 鍵
^f	將游標向文章後面捲動一頁，相當於按 Page Down 鍵
^u	將游標向前面移動半頁
^d	將游標向後面移動半頁
^e	螢幕向下捲動一行，也可以說是文章和游標向上捲動一行
^y	螢幕向上捲動一行，也可以說是文章和游標向下捲動一行

### ▼複製文字

複製文字可以省下重複輸入的時間，vi 也提供了以下操作按鍵：

yy	連續按 y、y 鍵，可將游標目前所在位置的整行複製，複製時並不會反白顯示。
yw	y、w 鍵可複製游標所在位置到整個單字結束的字元
nyw	若按 3、y、w 鍵，則會將目前游標所在位置到單字結束，以及後面的 2 個字，共三個字（n 表示要複製的單字數目）
nyy	若按 3、y、y 鍵，則會將目前游標所在位置的一行，以及下面的 2 行一起複製（n 表示要複製的行數）
p	可將複製的字貼在目前游標所在的位置。如果複製的文字是整行文字，則會將整行內容貼在游標所在位置的下一行。

### ▼刪除文字

d	先按 d 鍵放開後， 按 鍵，可將游標位置的前一個字元刪除。 按 鍵，則會將游標位置的字元刪除。 按 鍵，可將目前游標所在的行與前一行一併刪除。
dd	連按再次 d 鍵，可刪除游標所在的那一行。所以千萬不要按著 d 鍵不放，因為這樣會連著刪除好幾行。
dw	將游標停在某一個字的第一個字元，按 d、w 鍵時，會將此字整個刪除。如果是停在一個字的中間字元上，則會將此字在游標後面的字元刪除。
nd	n 為數字，若按 3 d ，表示標示游標所在位置的上或下方 3 行。 若按 鍵，則刪除游標上方 3 行，再包括本身 1 行，共刪除 4 行。 若按 鍵，則刪除游標下方 3 行，再包括本身 1 行，共刪除 4 行。
ndd	若按 3 d d 鍵，表示刪除目前游標位置的 1 行與下面的 2 行。
D	可刪除一行中，游標所在位置之後的所有字元。
x	刪除游標所在位置的字元，用起來比 d 方便多了
X	刪除游標所在位置前面的一個字元，與 d+ 鍵一樣

nx	按 4 x 鍵，表示刪除游標所在位置後的 3 個字元，與游標本身所在的字元
nX	按 4 X 鍵，表示刪除游標所在位置之前的 4 個字元(不包括游標本身所在的字元)

▼顯示游標所在行數、移到指定行數

^g、^G	按此組合鍵，則會在最下方的 last line 處顯示游標所在位置的行數，以及文章的總行數。
nG	n 為數字，若按下 20G 則可將游標移到第二十行

▼其他按鍵

r	修改內容不一定要在 input mode，在 command mode 中只要將游標停在要改的位置，然後按 r 鍵，就可以改掉一個字元，而改完後仍然在 command mode。
u	按此鍵可取消前一次的動作，再按一次就回來
ZZ	連按兩次 Z 鍵，可將目前編輯的檔案儲存並結束 vi
%	當我們在寫程式時，常會用到大小括號，當找不到位置時，就可以將游標移到其中一個括號處，按此鍵可以找到對應的括號。

▼ Last line mode 的操作

要進入 Last line mode，請在 command mode 按 : 鍵，此時游標會移到螢幕的最下面一行。Last line mode 的按鍵就少多了，請看下面的說明：

w	將檔案儲存。若先前沒有指定檔名，則要輸入 ":w filename"
q	結束 vi，但當檔案有修改時，並無法執行
q!	強制結束 vi，並且不存檔
wq	將檔案儲存，並離開 vi
e	若要在 vi 建立一個新檔，則輸入"e"加上指定檔名，例如"e newfile"。
n	若要在 vi 中載入另外一個檔案。則可輸入"n"再加上指定的檔名，例如：":n file.txt"
set nu	在檔案內容每一行加上行號":set nu"
set nonu	將每一行的行號取消
搜尋字串	要搜尋文章中的某一個字串時，可輸入"/"。例如：用"/gz"可找到游標位置後面第一個出現的"gz"字串，然後再輸入"n"可以去找下一個"gz"字串。
替換字串	當我們要將文章中某一個字串全部換掉時，則更以使用":g/temp/s//tmp/g"，如此一來，會將所有的 temp 字串替換成 tmp 字串。 如果不是所有的 temp 字串都要換掉時，可用":g/temp/s//tmp/gc"。它會將找到的每一個"temp"字串用其他顏色顯示，並在螢幕下方出現"replace with abc (y/n/a/q/^E/^Y)?"的詢問字串，可按"y"，即替換，並繼續往下找另一個"temp"字串

★如果，你真的不知道目前在哪一個模式下，可按 Esc 鍵，便會回到 command mode 模式下了。

## 伍、使用 tar 壓縮工具

tar 指令位於/bin 目錄中，它能將使用者所指定的檔案或目錄打包成一個檔案，但它並不做壓縮動作。一般都是先用 tar 打包後，再以 gzip 等壓縮指令壓縮成 xxx.tar.gz 檔案。tar 的指令相當多，可以執行 tar --help 指令得到參數及語法

常用的有：

-c	建立一個新的 tar 檔
-v	顯示運作過程的資訊
-f	指定檔案名稱
-z	呼叫 gzip 指令執行壓縮
-t	檢視壓縮檔案內容
-x	解開 tar 檔

一些常用的範例

tar cvf data.tar	將所有檔案打包成 data.tar
tar cvzf data.tar.gz	將所有檔案打包成 data.tar，再用 gzip 指令壓縮
tar tvf data.tar	檢視 data.tar 檔案中包括了哪些檔案
tar xvf data.tar	將 data.tar 解開

進階範例

tar --delete -vf text.tar uuencode.txt	刪除 text.tar 中 uuencode.txt 檔案
tar -rvf text.tar zip.new	將 zip.new 檔加在 text.tar 檔之後
tar -uvf text.tar *.txt	更新 *.txt 檔的內容
tar -xkvf text.tar	打開 tar 檔時，不覆蓋已存在的檔案
tar --remove-files -cvf text.tar *.txt	使用 --remove-files 參數將檔案移入 tar 檔案中，並移除原檔案
tar -Wcvf text.tar *.txt	寫入時檢查 tar 檔

呼叫壓縮指令

可以在 tar 檔產生之後，立即使用壓縮指令，省去輸入兩次指令的麻煩。

tar -xzvf foo.tar.gz	將 foo 解開至目前目錄之下
----------------------	-----------------

為了了解程式目前運作狀態，可使用以下的指令：

```
tar -tRvf text.tar
```

以下的指令可顯示寫入的 Bytes 數

```
tar --totals -cvf text.tar *.txt
```

## 陸、壓縮及解壓縮的使用

並不是所有的程式套件都是以 RPM 套件的型式發行的，大部分都還是以壓縮檔的形式散布，所以常可見到.Z、.tgz、.ZIP、.gz、.bz2 等為副檔名的檔案。

### ▼zip 和 unzip

這兩個程式位於 /usr/bin 目錄中，它們和 DOS 下的 pkzip、pkunzip 及 Windows 的 WinZip 軟體功能一樣，可以將檔案壓縮成.zip 檔以節省空間。

#### ◎壓縮指令

zip	查詢版權及語法說明
zip myfiles *.txt	將所有副檔名為 txt 的檔案壓縮成 myfiles.zip 檔
zip myfiles *.txt *.doc	將所有副檔名為 txt 及 doc 的檔案壓縮成 myfiles.zip 檔
zip -g myfiles *.txt	將副檔名為 txt 的檔案附加到 myfiles.zip 中
zip -g myfiles . -i *.txt -i *.new	將不同副檔名的檔案附加到 myfiles.zip 中
zip -f myfiles *.txt	更新壓縮檔中的所有*.txt 檔
zip -u myfiles *.txt	更新修改過的檔案並加入新檔

#### ◎解壓縮指令

unzip 可以將 zip 所壓縮產生的檔案解壓縮。

unzip myfiles.zip	將 myfiles.zip 全部解壓縮
unzip myfiles.zip -d mydir	建立 mydir 目錄，並解壓縮到此目錄
unzip -u myfiles.zip	如原來的檔案已存在目錄中，就不解壓縮；反之，才解壓縮
unzip -j myfiles.zip	解壓縮時不按原來的目錄結構，而將檔案置於目前目錄

#### ◎壓縮檔案的 gzip 指令

gzip -h

可得到指令的參數及語法說明。

gzip data.txt	壓縮檔案，不加任何參數
gzip -d data.txt.gz	將 data.txt.gz 解壓縮
gzip -S .gzip data01.txt	以.gzip 為副檔名
gzip -S .gzip -d data01*	解壓縮時，也必須以.gzip 為副檔名
gzip -d -f data02.txt.gz	強迫覆蓋舊檔，不會有詢問的訊息

#### ◎解壓縮 .gz 檔案的 gunzip 指令

使用者可以把 gunzip 視為 gzip -d 指令。其實它們是同一支程式，只是預設選項不同而已。

### ▼bzip2、bunzip2 和 bzip2recover

還有一種以\*.tar.bz2 為副檔名的壓縮檔，它就是以 bzip2 來壓縮的。通常拿來壓縮系統 kernel 或 patch 檔。

\*.tar.bz2 的解壓縮方法：

```
bzip2 -dc linux-2.1.xxx.tar.bz2 | tar xvf -
```

**bzip2** 這支程式位於 /usr/bin 目錄中

⊙修復 .bz2 檔的 **bzip2recover**  
執行 **bzip2recover filename**

## 柒、排程指令：

電腦有很多程式是需要週期性地被執行的，例如：清理硬碟中的暫存檔、備份系統資料、檢查遠端郵件伺服器的信件……等

### ■排程的常駐指令

`crond` 是 Linux 用來定期執行程式的指令。`crond` 指令每分鐘會定期檢查是否有要執行的工作，如果有便會執行該工作。而 Linux 所排程的工作主要分成下列兩種：

- ◎系統執行的工作：如備份系統資料、清理暫存檔等
- ◎個人執行的工作：某個使用者定期想執行的工作，如每十分鐘檢查郵件伺服器是否有新信。

### ■排程設定檔的寫法

格式如下：

Minute Hour Day Month DayOfWeek Command

其所代表的意義如下：

欄位	所代表的意義	可用的範圍
Minute	每個小時的第幾分鐘執行該程式	0~59
Hour	每一天的第幾小時執行該程式	0~23
Day	每個月的第幾天執行該程式	1~31
Month	每一年的第幾個月執行該程式	1~12 亦可用 jan、feb 等英文的月份表示法
DayOfWeek	每一週的第幾天執行該程式	0~6 (0 代表星期天，亦可使用 sun、mon 表示)
Command	指定要執行的程式	填入要執行的指令，可加上執行指令時所需的參數

其中，除了 Command 是每次都必須指定的欄位以外，其他欄位可視需求決定是否要指定。對於不指定的欄位，請填上 "\*" 即可。

1 * * * * program -a -b -c	指定每小時的第一分鐘執行 program 指令
20 4 * * * program	指定每天的四時二十分執行 program 指令
50 3 9 * * program	指定九日的三時五十分執行 program 指令
1 0 8 9 * program	指定每年的九月八日零時一分執行 program 指令
1 0 8 sep * program	同上
20 2 1,15 * * program	指定每月的一日及十五日的 2:20 執行 program
25 1-4 * * * program	指定每天的 1:00 至 4:00 的第 25 分鐘執行 program
*/10 * * * * program	每小時的第 0、10、20、30、40、50 分執行指定指令
35 5 */10 * * program	指定每月隔 10 天的 5:35 分執行一次 program

### ■排程的系統工作

`/etc/crontab` 是 Linux 系統工作的排程設定檔，其內容如下：

## ■排程的個人工作

一般使用者可以利用 `crontab` 指令，自行設定要定期執行的工作。

### ▼使用者新增排程工作

`crontab -e`

執行此指令後，會進入 [vi 文書編輯器](#) 中，接下來即可自行編輯排程的工作。

以下的範例：

```
55 14 * * * ls /home/terry
```

`crond` 指令將會在 14:55 執行 `terry` 使用者的指定的指令後，便會將輸出結果或錯誤訊息，以 `E_mail` 的方式寄送給使用者。

### ▼使用者檢視排程工作

`crontab -l`

### ▼使用者刪除排程工作

`crontab -r`

### ▼系統管理者可管理所有使用者排程的工作

`root` 系統管理者有權力管理一般使用者的排程工作

例如要編輯 `terry` 使用者的排程工作：

```
crontab -e -u terry
```

`-u` 參數：指定要管理的使用者名稱

### ▼個人排程設定檔擺放的位置

會被儲存在 `/var/spool/cron` 目錄中，以帳號名稱為檔名的設定檔。如 `terry` 使用者的設定檔即為 `/var/spool/cron/terry` 檔。但使用者並無權限可以讀取該檔，只有 `root` 可以讀寫它。

### ▼排程程式的輸出結果

`crond` 指令預設會將執行的結果及錯誤訊息，以 `E_mail` 的方式寄給要求執行的使用者。你如果不想收到這些郵件，可以加入以下內容，將執行結果導向到一個記錄檔：

<code>l * * * * program &gt;&gt; /home/terry/cron.log</code>	將執行結果導向到一個記錄檔
<code>l * * * * program &gt;&gt; /home/terry/cron.log 2&gt;&amp;1</code>	將執行結果及錯誤訊息導向到一個記錄檔
<code>l * * * * program &gt; /dev/null 2&gt;&amp;1</code>	不儲存執行結果及錯誤訊息



## 捌、 RPM 套件管理指令

RPM 全名 Red Hat Package Manager，它是 Red Hat 公司所開發的一個開放性程式管理套件系統。

### ■使用 RPM 優點

1. 易於安裝、升級與移除套件
2. 有強大的查詢功能
3. 能夠進行套件認證
4. 支援原始碼形式的發行套件

### ■RPM 指令概念

RPM 也可以在其他 Linux 及 UNIX 平台上執行。

通常它以 xxx.rpm 的格式命名，如 rhviewer-3.10a-13.i386.rpm，它包含了套件名稱：rhviewer

版本：3.10a

次版本：13

平台：i386

不過，並不是所有套件都是如此命名。

rpm 基本操作模式：**安裝、移除、升級、查詢、驗證**

利用 rpm --help 可以查詢指令細節

另外，**GnoRPM** 是 RPM 圖形化使用者介面，它還可以在網路上尋找套件是否有新的版本。

安裝、移除、更新套件，必須取得 root 權限

查詢、驗證套件則不必。

### ■RPM 套件安裝

```
ncftp 163.26.111.1
```

```
cd pub
```

```
ls -la
```

```
get svga*
```

```
get jmcce*
```

```
exit
```

```
rpm -ivh rhviewer-3.10a-13.i386.rpm
```

i：使用 RPM 的安裝程式

v：在安裝過程中提供更多資訊

h：在安裝過程中印出 # 號

⊙ rpm 指令還能透過 FTP 來進行遠距的安裝或查詢，只要檔案前加上適當的 URL 位址即可。（務必使用 -h 參數以了解安裝程序是否仍進行中）

⊙ 重覆安裝套件

如果某個套件已安裝過了，又重覆安裝時，會出現以下的錯誤訊息：

```
package rhviewer-3.10a-13.i386.rpm is already installed
```

如果使用者確定要安裝此套件，可以使用如下的指令：

```
rpm -ivh --replacepks rhviewer-3.10a-13.i386.rpm
```

⊙ 套件中某個檔案已安裝過了

如果套件中某個檔案已安裝過了，又重覆安裝時，會出現以下的錯誤訊息：

```
rhviewer /usr/bin/rhviewer conflicts with file from msvviewer-1.10b-01 error :
```

```
rhviewer-3.10a-13.i386.rpm cannot be installed
```

如果要直接取代舊檔案，可使用如下的指令：

```
rpm -ivh --replacefiles rhviewer-3.10a-13.i386.rpm
```

⊙不同套件之間有關聯性

有些套件必須先安裝於系統中，才能正常安裝。常見的錯誤訊息是：

```
faild dependencies : rhviewer is needed by rhpainter-2.24-20
```

解決的方法就是將其它所需的套件先裝好，以此例來說，先安裝 rhviewer 套件之後，再安裝 rhpainter 套件即可。

亦可下 `--nodeps` 參數來略過相關性檢查，不過如此一來，可能會使套件無法執行。

## ■RPM 套件移除

移除模式會將指定的套件全部刪除，但不包括已更改過的設定檔。移除的指令如下：

```
rpm -e rhviewer
```

**【注意】**這裡必須使用套件的名稱"rhviewer"或"rhviewer-3.10a-13"，而不是當初的名稱"rhviewer-3.10a-13.i386.rpm"

## ■RPM 套件升級

升級會安裝使用者指定的更新版本，並移除已安裝於系統中的相同套件。指令如下：

```
rpm -Uvh rhviewer-3.10a-13.i386.rpm
```

在沒有舊版本的情形下，-U 這個參數仍可正常運作。

如果在升級套件時，發現有舊版本存在時，可以看到以下的訊息：

```
saving /etc/rhviewer.conf as /etc/rhviewer.conf.rpmsave
```

這是 rpm 指令特有的設定檔智慧升級訊息。使用者可以在安裝完成後，比較新舊設定檔藉以決定是否要換回原來的設定。

如果安裝的是一個比現有套件更舊的版本時，rpm 指令會顯示：

```
rhviewer package rhviewer-3.10a-13 (which is newer) is already installed
```

```
error: rhviewer-3.10a-13.i386.rpm cannot be installed
```

如果決心要安裝舊版本，可以使用如下的指令：

```
rpm -Uvh --oldpackage rhviewer-3.10a-13.i386.rpm
```

## ■RPM 套件更新

更新可以算是升級模式的其中一種使用方式。

指令如下：

```
rpm -Fvh rhviewer-3.10a-13.i386.rpm
```

在更新模式下，會檢查在指令列中所指定的套件，是否比系統中原來的套件來得新，如果是，rpm 指令會自動更新；反之，rpm 指令並不會安裝此套件。不同的是，在升級模式下，不管系統中是否有較舊的版本，rpm 指令都會安裝指定的套件。

⊙更新模式可以一次更新許多套件，假設我們從網路上已下載了許多套件，我們可以下：

```
rpm -Fvh *.rpm
```

## ■RPM 套件查詢

```
rpm -q rhviewer
```

在查詢模式中，可用**套件指定參數**配合查詢：

-a	查詢所有目前已安裝套件
-f 〈檔案〉	查詢包括〈檔案〉的套件
-p 〈套件檔名〉	以檔案名稱來查詢套件

也可以再加上**資訊選擇參數**來決定所要顯示的資訊

-i	顯示包含套件名稱、描述、大小、建立日期及其他雜項資訊
-l	顯示套件中包含的檔案列表
-s	顯示套件中所有的檔案狀態
-d	顯示在套件中被標示為文件的檔案列表
-c	顯示在套件中被標示為設定檔的檔案列表

## ■RPM 套件驗證

要驗證套件中的元件是否與原始套件相符，可使用驗證模式。-V 參數可以來驗證套件的正確性。

rpm -V rhviewer	驗證 rhviewer 套件的正確性
rpm -Vf /bin/vi	驗證包含/bin/vi 檔案的套件
rpm -Va	驗證所有套件
rpm -Va rhviewer-3.10a-13.i386.rpm	使用.rpm 檔來驗證套件的正確性

下表是可能列出的錯誤碼：

5	MD5 checksum 不合
S	檔案大小不合
L	符號連接錯誤
T	檔案修改時間不合
D	設備屬性不合
U	使用者不合
G	檔案群組不合
M	模式不合，包括權限和檔案型態

以下是常見的應用實例

rpm -ql xv	查詢此套件所安裝的檔案
rpm -Va	查詢是否誤刪了某些檔案
rpm -qf file-name	遇到不認得的檔案，查詢它到底屬於哪一個套件
rpm -Vf /bin/vi	進行 vi 這個程式的驗證

## 玖、帳號管理

### ■設定 root 帳號之密碼

變更 root 的密碼，可以透過 `linuxconf` 這個圖形模式的程式去更改。

`linuxconf` 有三種方法可以執行：

▼在 GNOME 桌面環境中，按左下角的主選鈕，執行「程式／系統／LinuxConf」命令

▼在 KDE 桌面環境中，請按 K 鈕執行「系統／LinuxConf」

▼在文字模式視窗內執行 `/sbin/linuxconf` 指令。

以下用文字模式為例來練習：

依步驟執行下列之指令 `Config/Users accounts/Change root password`

會要求輸入目前 root 之密碼，按 `Accept`

再按新的密碼，按 `Accept`

再按一次新密碼，按 `Accept` 確定

如果系統覺得該密碼可能輕易被人猜中，就會在輸入新密碼之後，出現一個警告訊息。

### ■變換身份為管理者

當管理者以一般帳號登入系統，隨後想轉變成管理者身份，進行系統相關設定時，並不需要重新登入，只要執行 `su` 指令，並輸入 root 帳號的密碼，即可轉換為 root 帳號。

```
[helen@free helen]$ su
```

```
Password:
```

```
[root@free helen]#
```

這樣只是將登入的身份轉變為 root，但諸如檔案路徑之類的環境變數仍然是原登入帳號 helen 的，例如在提示符號下執行 `shutdown` 指令，則會找不到指令，必須輸入完整的路徑 `/sbin/shutdown` 才行。若是想在變換身份並同時更改環境變數，則必須執行 `su -` 指令。

```
[helen@free helen]$ su - root
```

```
Password:
```

```
[root@free /root]# 完全轉變為 root 了！
```

倘若要切換成其他使用者，可以下 `su - helen` 即可

### ■只允許 root 登入

通常管理者在維護系統時，要讓其他的帳號都不能登入時，可在 `/etc` 目錄中，執行 `touch nologin` 指令，會產生一個檔名為 `nologin` 的檔案。當其他使用者登入時，系統只要發現這個檔存在，就會禁止他們登入。

如要再度恢復，則只要將 `nologin` 檔刪除即可。

### ■單人模式——忘記 root 密碼時的救星

如果只有一人使用系統，又不想每次啟動系統都經過登入、回答密碼的程序，則可以考慮使用單人模式（Single User Model）。

在開機顯示 LILO 畫面時，按 `Ctrl + X` 鍵，切換到文字模式的 LILO 畫面，並輸入以下的參數：

```
linux s
```

單人模式的字串和多人模式的字串不同

```
sh-2.04#
```

管理者的密碼忘記了，可以依下列步驟解決：

進入單人模式後，

```
sh-2.04# passwd -d root 取消 root 密碼
```

sh-2.04# passwd root 設定 root 密碼

## ■建立使用者帳號

### ▼在新建帳號的同時建立 html 及 cgi-bin 目錄

如果您有某些檔案，固定要給新建立的 user，可以將這些檔案，放入 `/etc/skel` 中，則建立帳號時，會自動拷貝至使用者的自家目錄中。

(skel 是 skeleton 骨架,基本的意思)

也就是說，只要在 `/etc/skel` 中先建個 html 目錄，在 html 目錄裡面再建個 cgi-bin 目錄，那你開設帳號時，這些都會一併拷貝過去的喔！

### ▼使用 useradd/adduser 指令建立帳號

在 Linux 系統中，不論執行 `adduser` 或 `useradd` 指令，其實都是指向 `/usr/sbin/useradd` 這個檔案，所以任選其中一個指令即可。

在一個系統中，使用者的帳號名稱 (Login Name) 必須是唯一的，假如要建立的帳號先被人佔用了，則會出現使用者已存在的訊息。

英文字母大小寫是有差別的，比如 `benny` 不等於 `Benny`，對於系統來說，它們是不一樣的帳號。

建帳號前，可以先檢查 `/etc` 目錄下的 `passwd` 檔案。是否該使用者是否存在。

另外一種方法，執行 `finger` 帳號指令，查看該帳號是否存在。

### ▼編輯 passwd 與 shadow 檔來建立帳號

假如一次要建許多帳號，用 `useradd` 指令，顯然過於麻煩，此時可以直接修改位於 `/etc` 目錄下的 `passwd` 和 `shadow` 檔案。

### ◆passwd 檔案的內容格式

`useradd` 所建立的帳號，實際上是儲存在 `/etc/passwd` 檔案中，修改此檔就可以新增帳號。以下是 `passwd` 檔案的內容格式：

```
bin:x:1:1:bin:/bin:
```

```
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:
```

```
adm:x:3:4:adm:/var/adm:
```

```
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:
```

```
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
```

每個使用者帳號在 `passwd` 檔案中，都有 7 個欄位，由左到右分別用冒號 (:) 隔開。

1. 帳號名稱
2. 使用者密碼
3. 使用者識別碼
4. 群組織別碼
5. 使用者相關資訊
6. 使用者目錄
7. 使用者環境，Linux 預設是使用 `bash`

在預設的情況下，任何使用者都可以讀取 `/etc/passwd` 檔案，我們可以用 `ls` 指令來查看一下。

`/etc/passwd` 檔預設的權限是 `"rw-r--r--"`，表示所有人皆可讀取。因為 `passwd` 檔內容有 UID 與 GID 資訊，負責轉換擁有者和 UID 之間的關係，所以必須讓使用者能夠讀取。

我們不應限制 `passwd` 的讀取權限，而應該啟用**投影密碼**改善保密問題。。

### ▼shadow 檔案內容格式

由於 `passwd` 並不安全，因此在安裝 Linux 時，系統內定會啟動投影密碼功能。每當我們用 `useradd` 指令建立使用者帳號，系統不僅更動 `passwd` 檔，同時還會修改 `shadow` 檔。以下是 `shadow` 檔的部份內容：

```
sync*:11439:0:99999:7::  
shutdown*:11439:0:99999:7::  
halt*:11439:0:99999:7::  
mail*:11439:0:99999:7::
```

每個帳號在 `shadow` 檔中都有 9 個欄位，分別用 8 個冒號": "隔開，以下依欄位分別說明：使用者密碼

1. 密碼最後變動的時間
2. 密碼變動兩次之間，至少需間隔的日數
3. 密碼變動後，距離下次一定要更改密碼的日數
4. 離下次密碼必須變動日期多少日，就開始警告使用者
5. 超過密碼必須變動日期多少日，就將該帳號停權
6. 帳號的使用期限
7. 最後一個欄位是保留欄位

#### ▼加入新的帳號記錄

我們可以用文書編輯器，將新的使用者帳號加入 `passwd` 和 `shadow` 檔案。

舉例來說，我們新增一個帳號名稱為 `silent`，

我們先利用文書編輯器在 `passwd` 檔案後面加入一行：

```
silent:x:600:100::/home/silent:/bin/bash
```

存檔後，接著編輯 `shadow` 檔案：

```
silent::11325::99999::::
```

這樣就產生了一個 `silent` 帳號了。

帳號名稱：`silent`

使用者識別碼：600

隸屬於 `users` 群組，群組識別碼為 100

使用者家目錄位於 `/home/silent`

採用 `bash` 做為使用者環境

沒有密碼

最後更動密碼的日期，距離西元 1970 年 01 月 01 日有 11325 天

隨時可更換密碼

每間隔 9999 天就必須更換密碼

系統不會警告使用者密碼逾期

就算密碼逾期也不會被停權

帳號沒有期限，可以永遠使用

最後請用 `passwd` 指令更改 `silent` 帳號的密碼，並建立 `/home/silent` 目錄，然後將設好的密碼通知使用者即可。

不過，在建立 `/home/silent` 目錄時，若單純用 `mkdir /home/silent` 指令，則會缺少許多預設的檔案。因此，筆者建議最好先建立一個樣板帳號，例如 `template`。如此在 `/home/template` 目錄中就會有 `/bash_profile`、`.bashrc` 等預設的檔案。然後再將樣板目錄複製一份給新帳號即可。

```
[root@dns /root]# useradd template 建立樣板帳號
```

```
[root@dns /root]# passwd silent 指定 silent 的密碼
```

```
Changing password for user silent
```

```
New UNIX password:
```

Retype new UNIX password:

passwd: all authentication tokens updated successfully

[root@dns /root]# cp -r /home/template /home/silent 將樣板帳號的目錄複製給 silent

[root@dns /root]# chown -R 600.100 /home/silent 將擁有者指定為 600，群組指定為 100

[root@dns /root]#

### ▼增加大量使用者帳號

當我們要新增大量使用者時，如果用 `useradd` 指令一個一個加入的作法，似乎缺乏效率。因此這邊介紹一個由縣內大師[臥龍小三](#)所設計的大量建帳號程式。

首先到縣內 FTP 主機去下載該程式：

[大量建帳號程式 1.0.1 版下載\(01/22/2001\)](#)

### ★安裝方法：

步驟 1：

將 `cmpwd101.gz` 解壓: (最好放在 `/root` 目錄中)

```
gzip -d cmpwd101.gz
```

步驟 2：

增加執行的權限：

```
chmod a+x cmpwd101
```

步驟 3：

在中文環境下(或以 `netterm` 遠端登入), 以 `root` 身份來執行:

```
./cmpwd101
```

以下是執行範例畫面:

```
#-----#
# 臥龍小三工具箱: ( RedHat Linux 專用 ) #
# 大量建帳號工具: cmpwd 1.0.1 #
# http://www.ols3-cgi.com 臥龍小三 CGI 天堂 #
# Copyright 2001 OLS3 All rights reserved. #
# 本程式僅授權供非營利之學術教育單位免費使用 #
#-----#
學生或其它身份文字代碼? (例: stu 或 tch 等)
stu
學生年級? (例: 1 代表一年級, 若是其它身份, 可按 Enter 不填)
3
起始學號? (例: 650, 若是其它身份, 可選用其它號碼或按 Enter 不填)
650
開始的使用者編號(uid)? 例: 600 (uid 觀念請您務必弄清楚!)
700
欲開設的帳號數量? (例: 100 代表 100 位使用者帳號)
10
自家目錄位置? 例: /home (按 Enter 預設為 /home)

密碼複雜度? (請輸入 1~6)
1: 帳號和密碼相同, 但不可用 telnet 登入主機
2: 帳號和密碼部份相同
3: 密碼統一
4: 簡易
5: 中度
6: 安全

建帳完成!
*****
```

請注意：本程式已幫您完成以下幾件事情：

1. 建置帳號及密碼。密碼均記錄在您目前路徑下的 newpwd.txt 中，並加上建帳日期及帳號筆數。

2. 建立每個帳號的初始化隱藏檔。

3. 設定正確的目錄檔案權限屬性。

4. 開設網頁空間及 cgi-bin 目錄：

/home/帳號/html 及 /home/帳號/html/cgi-bin

5. 設置簡易的網頁起始檔: index.html

位於 /home/帳號/html/index.html

觀看法: http://貴校網址/~帳號/

\*\*\*\*\*

說明：

本程式預設的使用者網頁空間目錄名稱為 html，若不是這個名稱，您應修改 apache 的 srm.conf 或 httpd.conf 中的 UserDir 設定：

UserDir html

然後，重新啟動 apache，即可生效。

所有建好的帳號密碼，會自動以附加的方式，記錄在 newpwd.txt 之中，

各列資料以虛線隔開，您可以將它列印下來，再按虛線處剪開，

然後，分發給申請帳號的學生保管。

**Bug 處理：**

若您有發現任何執行時的異常或錯誤現象，請和 [OLS3](#) 聯絡。

## ■停用與移除使用者帳號

當使用者畢業或離職，我們可以考慮停用或刪除使用者帳號，以避免其繼續登入系統。

### ▼停用帳號

將帳號停用的意思是暫時不允許使用者登入系統，而其資料仍要保留。我們可編輯 /etc/passwd 檔案，把欲停用的該帳號 silent 標註起來：

```
mysql:x:529:529::/home/mysql:/bin/bash
```

```
template:x:530:530::/home/template:/bin/bash
```

```
#silent:x:531:531::/home/silent:/bin/bash 在最前頭加上"#"號
```

### ▼刪除帳號

當確定使用者已不再需要使用本系統或列為拒絕往來戶時，可考慮將該帳號完全刪除。

使用 userdel 指令可以很方便地將使用者刪除，

```
[root@dns template]# userdel -r silent
```

加上 -r 參數，表示一併將該帳號的使用者目錄及郵件檔案（位於 /var/spool/mail 目錄中的同名檔案）都刪除。若不加，則只會刪除帳號而保留該帳號的相關目錄。

當然，我們亦可直接編輯 passwd 和 shadow 檔案，直接刪除其帳號，也請記得隨後馬上刪除該帳號之家目錄與郵件目錄。

### ▼刪除背景執行程式

為避免使用者還有程式遺留在系統中，請執行下列指令檢查背景執行的程式，並把背景中執行的程式刪除：

```
[root@dns /root]# ps aux | more "silent"
```

這個指令，會列出使用者 silent 的背景執行程式，可以看到類似的結果：

```
silent 1802 0.1 0.9 1380 608 ? s 13:12 0:00 maybetrojan
```

要刪除這些程式，可執行 kill 1802 指令。

### ▼刪除計時器



還有一點很重要，就是把使用者所設定的計時器去掉。在 Linux 系統中，使用者可以自行設定計時器，時間一到就會自動執行某些程式。這些計時器所執行的指令，有些或許會影響系統之安全與保密性，因此必須特別注意使用者所留下的計時器。

可執行以下指令檢查計時器：

```
[root@dns /root]# crontab -u silent -l
```

0,30 \* \* \* \* date 每當整點、30 分時，就會在背景執行 date 指令

當發現使用者自行設定的計時器還在系統中時，直接執行 `crontab -u silent -r` 指令，便能刪除該使用者的計時器檔案。

## ■自訂群組

我們可以使每個使用者擁有自己專屬的群組，也能將新增的使用者統統編到 `users` 群組。其實我們也可以依不同的性質自行建立群組，當檔案或目錄隸屬於不同群組時，群組的使用者也會受到群組權限的限制。

### ▼group 檔案的內容格式

系統除了 `root` 帳號的 `root` 群組，及一般使用者的 `users` 群組之外，還有許多其他的群組，詳細內容都記錄在 `/etc/group` 檔案中：

```
adm:x:4:root,adm,daemon
```

```
tty:x:5:
```

```
disk:x:6:root
```

```
lp:x:7:daemon,lp
```

```
mem:x:8:
```

```
kmem:x:9:
```

```
wheel:x:10:root
```

```
mail:x:12:mail
```

檔案內的每一筆記錄可分為 4 個欄位，由左到右分明用冒號（：）隔開：

1. 群組名稱
2. 密碼
3. 群組識別碼
4. 使用者帳號

### ▼建立群組

我們可以使用 `groupadd` 指令來建立群組，例如要建立 `GID` 編號 700，名稱為 `staff` 的群組：

```
[root@dns /root]# groupadd -g 700 staff
```

```
[root@dns /root]# more /etc/group
```

```
.....
```

```
sinbar:x:520:
```

```
etn2::526:
```

```
etn3::527:
```

```
etn:x:528:
```

```
mysql:x:529:
```

```
template:x:530:
```

```
staff:x:700: 已加進來了
```

`-g` 參數用來指定群組編號，0~499 請保留給系統使用。若省略此參數，則系統會自動指定 `GID`，從編號 500 開始找尚未用掉的號碼。

### ▼變更所隸屬的群組

已存在的使用者帳號，若要更動所隸屬的群組，請直接編輯 `passwd` 檔，變動各使用者隸屬的群組。並用 `chown` 指令，改變使用者家目錄及檔案所隸屬的群組。

[root@dns /root]# chown -R lambert.cassia /home/lambert 將 lambert 帳號的家目錄與目錄下的所有檔案，其隸屬之群組皆改為 cassia

#### ▼刪除群組

groupdel staff

當某個群組被刪除後，請記得用 `find / -group staff` 指令檢查系統，將原本隸屬於被刪除群組的目錄及檔案，用先前提到的 `chown` 指令，改變其所屬群組。

#### 參考資料：

1. <http://www.study-area.net/>
2. 台南縣莊士毅老師的 Linux 研習講義，<http://s7.tnc.edu.tw/~linux5/>
3. 台南縣王勝忠主任的 Linux 研習講義，<http://s7.tnc.edu.tw/~linux6/>
4. 高雄市邱志忠老師的 RedHat 筆記，<http://www.hmes.kh.edu.tw/~jona/>