



1.....

Unix 基本指令

1.1 本章教學大綱

1. Unix 基本指令簡介
2. 基本個人環境檔案設定

1.2 Unix 的歷史

要談 UNIX 的歷史與基本指令之前，我們先回憶一下我們目前所用的一些作業系統，如 DOS、WIN2000、OS2 等。這些作業系統，都是架在 INTEL 80X86 CPU 及 IBM Compatible PC 的主機架構底下發展的。因此，這些作業系統自然都以 INTEL 80X86 CPU 的“組合語言”來撰寫。所以，這些作業系統自然無法將其移殖 (Porting) 在非 INTEL 80X86 CPU 及 IBM Compatible PC 的主機，如麥金塔 (MAC) 的機器，因為，MAC 的機器以 680X0 為 CPU，根本不認得 80X86 之組合語言。這樣一來，導至兩種機器無法直接溝通，因為連最簡單的作業系統都不同。

新的想法如下：作業系統可否以高階語言如 C language 來寫，因為即使 Compiler 不同，經過編譯以後，作業系統的指令還是可以一樣，這樣一來不同的機器就會看起來有相同的作業系統，很多須要呼叫到作業系統的應用程式 (Application programs) 就不須要重寫，因此就有其“可攜性” (Portable)。

Unix 的發展精神也是如此。“UNIX”這個字，最初是寫成 Unics, Uniplexed Information and Computing System，因為其前身是 "Multics" 這個字。原先是 1969 年由一群 AT&T 和 MIT 通用公司在貝爾實驗室開發一個叫“Multics”的計劃。最

初十年並沒有對外發表。而且第一版 UNIX 是用 PDP-11/20 的組合語言寫的。Unix 其中的“roff”及後來的“nroff”指令被 AT&T 的專利部門用來處理文件。

直到西元 1973 年，UNIX 才用 C 語言重新寫過，從此若想要移植到新的硬體上，可以很短時間內完成。到了西元 1975 年，貝爾實驗室將 UNIX 的原始碼 (Source Code) 公開給各學術單位去研究，UNIX 開始在實驗室之外流傳，這也是 UNIX 開始受歡迎並出現不同流派的起點。一般概略可分為 BSD (BSD 4.2 4.3) 及 System (System III, System V) 兩大主流。

1978 UNIX 第七版 (UNIX Time-Sharing System, Seventh Edition) 也就是 V7。此版本包含 Fortran 77 compiler、Shell (只有 Bourne Shell)、文件處理工具 (nroff/troff、roff 等)、資料處理工具 (AWK、SED 等強悍的工具)、除錯工具 (ADB)、程式發展工具 (MAKE)、Lexical analyzer generator (LEX、YACC 等)、簡單的繪圖工具、並支援 C 語言。在當時那個年代來說其系統的架構與功能已經是相當的完備的了。在今日也有人稱這個版本是“last true Unix”。由此可見 V7 在 UNIX 發展里程上的扮演了相當重要的磐石角色。

從此以後，有許多軟體公司開始發展出不同名稱的 UNIX。其實除了 AT&T 所屬的機構外，有不少地方也對 Unix 的改進做出了貢獻，例如 Berkeley 就自成一派。有不少廠商 (尤其是賣工作站的) 也對 Unix 的發展有所貢獻 (如昇陽 Sun，惠普 HP 等)。AIX 則是 IBM 發展的 UNIX 作業系統。

最近在國內開始風行的 Linux，則是另一種免費的 UNIX 系統。Linux 這個作業系統是藉由網際網路 (Internet) 上的一群志願所共同完成的，一開始是由芬蘭的一個學生叫 Linux Torvalds 的在他的作業系統作業上所規劃的。Linux 便是一套

在 PC 上執行的 UNIX Clone (仿品) , 其實 Linux 是來自於 UNIX 家族中的 Minix (一套很像 UNIX 的 DOS 應用軟體) 。由於它具有極小的 Kernel , 目前當紅的資訊家電 (Information Appliance) 均以它作為 Embedded OS 。隨著 Linux 全球熱潮興起 , 眾人期盼 Linux 能肩負起對抗 Microsoft 的重責大任 , 相關軟體公司在美國股票上市紛紛開出紅盤。

另外一套 UNIX 的分支是 FreeBSD , 它是學術界的老大加大柏克萊分校 (UC Berkeley) , 以 Sytem V 為基礎 , 加上一些改進和新功能而成的 UNIX 。 FreeBSD 是一個完全 32 位元的作業系統。 FreeBSD 跟其他商業版的 UNIX 系統在原始程式上是相容的 (source code compatible) , 頂多只需稍微的修改。整個 FreeBSD 系統的原始程式碼 (Source code) 讓你能隨心所欲的控制及修改你的系統 , 讓你避開讓作業系統公司操控的命運 , 完整的 TCP/IP 網路功能 包含 SLIP, PPP, NFS 跟 NIS 。這表示 FreeBSD 可以容易地跟其他作業系統透過網路合作 , 或是充當企業上的伺服器 , 例如提供遠端檔案共享 (NFS) 及電子郵件 (e-mail) 等服務 , 或是讓你的企業連上國際網路 (internet) 並提供 WWW , FTP , 路由 (routing) 及防火牆 (firewall, security) 等必備服務。據說目前是網路上 WWW Server 最多人使用的 Unix 。

UNIX 是有個 “ 最穩定系統 ” 的封號 , 在過去數年裡 , UNIX 已由原來只給技術人員在工作站上使用 , 令人覺得神密的作業系統 , 轉變為高階伺服器主機的核心。使用者倚賴 UNIX 系統來管理它們重要的資料庫 , 線上交易系統 , 與輔助決策軟體等 , 這些都有逐漸增加的趨勢。而在一片 Internet/Intranet/Extranet (商際網路) 及 E-Commerce (電子商務) 中 , UNIX 更扮演關鑑性的角色。

1.3 Unix 基本指令簡介

在你開始要使用 Unix 之前先確定你的“系統管理者”(Super User)，或稱 System Administrator，有沒有幫你建帳號(Account)。若沒有，請他先建好 user name 及 password，否則你是無法 login 到 Unix 的環境的。另外，在這本書中，我們大致假設：

1. 系統的 tool server, mail server 都 install 在 cad1，其 IP address 為 192.192.218.11，其它的工作站為 cad2, cad3 等等。這裡的 IP 是 Internet Protocol 的意思，而不是目前 IC 設計業界所談的 IP(Intellectual Property: 智慧財產權)。
2. 工作的平台為 Sun, OS 為 Solaris 2.5 以上，及用 Openwin 或者 CDE 的環境。

在介紹基本指令前，有幾項須要注意的：

1. unix 的指令有分大小寫。
2. 檔案名稱有分大小寫，格式也不一定要寫成如 DOS 般的“xxxxxxxx.xxx”，除了不可用‘/’，‘*’，‘&’等字元開使外，幾乎是 free format。
3. 以“.”為開始的檔案，幾乎都是環境設定檔，一般如只用“ls”將不會 list 出來，要用“ls -a”才可以看到它們的存在。請小心處理。
4. 有一些螢幕 control key，請注意使用，可以減少你浪費的時間。

Ctrl-U 刪除整行命令行（小寫亦可）

Ctrl-W 刪除命令行的最後一個字（Word）

Ctrl-C 中斷程式或 shell script

Ctrl-Z 暫停程式或 shell script

Ctrl-S 暫停往下顯示

Ctrl-Q 繼續往下顯示

Ctrl-O 不要程式的輸出，但不中斷程式

Ctrl-D 終止檔案輸入 (EOF)，或 Logout

Ctrl-J 中斷網路連線

5. UNIX 命令列有不少保留字，如 "\", "&", "|", ">", "<", "(", ")", "/", "!", "\$", "*", "" 等，這些字元均有特殊解譯，如果命名或參數要用到保留字，請在保留字之前加上反斜線 "\", 例如 \! 代表 !, \\ 代表 \。

1.3.1 Login, Logout (更改密碼)

“ Log ” 這個字本來是古早以前航海家所作的航海日誌，用以記錄每天的狀況。現在則則廣泛用來稱“簽到”或“登錄”(Login)，或“簽出”或“離線”(Logout)。假如你已經拿到你的 user name 及 password，首先第一件事情便是登錄。另外，注意的是，Unix 的指令有分大小寫，user name 及 password 也有分大小寫。這點是與 DOS 非常不一樣的地方。

登錄的方法有以下幾種：

1. 透過 PC 登錄工作站

指令格式：telnet 192.192.218.11

(可在 WIN98 環境下利用 **開始→執行** 這個選項或者開一個 DOS 視窗然後再下命令，或者開啟 Netterm 這個軟體視窗) 出現畫面：

```
UNIX(r) System V Release 4.0 (cad1)
```

```
login      : _____ => 輸入 username  
password  : _____ => 輸入密碼
```

註 1：基本上你的 PC 須已連上你 local 的 net，或上 Internet。


2. 直接在工作站登錄


出現畫面：

```
login      : _____ => 輸入 username
password  : _____ => 輸入密碼
```

3. 由遠端電腦系統登錄

指令格式： 符號表示 Enter

cad2%: rlogin cad1  (由 cad2 remote login 到 cad1)
cad1%: (有時會再問一次 user name 及 password)

cad2%: rlogin cad1 -l student2 
(使用 student2 帳號進入 cad1 中。)

註 1：前面這些 “ cad1% ”，“cad2%” 叫作 prompt，基本上每一個人不一定會一樣，這可由檔案 “.cshrc” 或 “.login” 來改變。

註 2：指令 “ rlogin cad1 ”，中的 cad1 必須要在檔案 /etc/hosts 中設定。/etc/hosts 檔案其內容大致如下：

```
# Internet host table
#
127.0.0.1 localhost
192.192.218.11cad1
192.192.218.12cad2
192.192.218.13cad3
192.192.218.14cad4
192.192.218.15cad5 loghost
.....
```

註 3：若是你須要 login 時有 Openwin 或 CDE (Common Desktop Environment) 的環境時，基本必須選擇第二種登錄方法。

註 4：若是你要在 WIN98 的環境能執行 X-window 的功能，必須 install X-win 的軟體在 WIN98 上，如 eXceed, Xwin32。

註 5：若是你要在 cad2 login 而要在 cad1 執行一些應用軟體（如後所談到的 icfb 或 gsi），然後再將執行的過程或結果 Display 到 cad2，則須作如下的動作：

step 0：開一個 c-shell 視窗（或 X-terminal,）

step 1：cad2% xhost + ↓

access control disabled, clients can connect from any hosts

step 2：cad2% rlogin cad1 ↓

step 3：cad1% setenv DISPLAY cad2:0 ↓

step 4：cad1% icfb & ↓

簽出的方法有以下幾種：

1. cad1% logout ↓
2. cad1% exit ↓
3. cad1% <CTRL><d>

註 1：要離開 UNIX 系統有很多種方法，但絕不是像 PC 一樣關掉電源，絕對不可以關掉電源！！

註 2：有時候因為自己忘了 login 或 telnet 到什麼地方，須一直下“exit”這個指令，直到系統的登錄提示符號 (login) 出現為止。

更改帳號密碼的方法有以下幾種：

1. 在 yellow page 上更改（若你的環境有上 NIS (Network Information Service)）

cad1% yppasswd 或 passwd ↓ ⇒ 執行後將會出現下列訊息

Changing NIS password for user on ice.

Old password: _____ ↓ ⇒ 輸入舊密碼

New password: _____ ↓ => 輸入新密碼 (最好 6-8 字, 英文字母與數字混合)

Retype new password: _____ ↓ => 再輸入一次密碼

2. 直接修改

cad1% passwd ↓ => 執行後將會出現下列訊息

Enter login password: _____ ↓ => 輸入舊密碼

New password: _____ ↓ => 輸入新密碼 (最好 6-8 字, 英文字母與數字混合, 且與舊密碼差三個 character 以上)

Passwords must differ by at least 3 positions (輸入之密碼與舊密碼沒差三個 character 以上之訊息)

New password:

Re-enter new password: _____ ↓ => 再輸入一次密碼

1.3.2 C-Shell 基本指令

Shell 的中文是“殼”的意思。在 UNIX 裡代表一個提供使用者使用的環境 (如圖 1-1)。基本上它是一個命令直譯器 (Command Interpreter), 它所要翻譯的語言叫 Shell Script。既然叫“語言”它也包含了 If-then-else, for, while 等控制結構, 以方便使用者寫一個更有彈性的 Batch file。一般在 UNIX 裡的 Shell 有 C-Shell, Korn Shell, Borune-Shell, T-Shell, Z-Shell。

我們常用的是 C-Shell。C-Shell 的提示符號是“%”, 若你的提示符號不是“%”而是別的, 如“\$”, 則可能用到別的 Shell。至於你要用到什麼 Shell 在 Super user 幫你開 Account 時便已幫你決定了。另外, 簽入後並不是一定可以用到 C-Shell 的命令, 你的“.cshrc”必須將 Path 設到 /usr/bin 或 /usr/ucb。

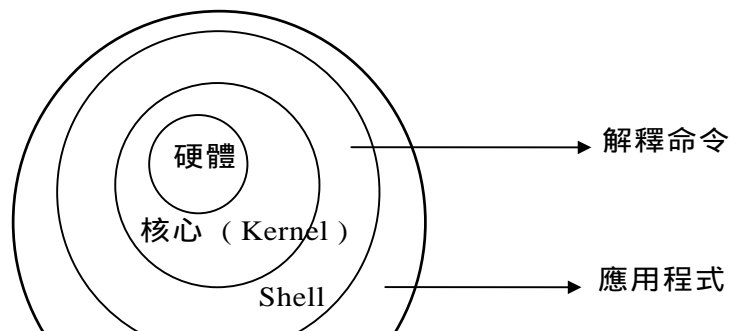


圖 1-1 UNIX Shell 概念

在這一節中，我們會列出幾個比較重要的指令，一些補充的指令則列於註解之中。

指令 1. ls (列出檔案或目錄下之檔案名稱)

指令格式：

cad1% ls [-atFlgR] [name] (name 可為檔名或目錄名稱。)

註：左右括號表示這些是選項 (option), 可有可無。

註 1：“ls” 是 list 的縮寫。

常用指令：

- cad1% ls ↓
列出目前目錄 (Current Directory) 下之所有檔案與目錄。
- cad1% ls -a ↓
列出包含以 “.” 起始的隱藏檔的所有 (all) 檔案與目錄。
- cad1% ls -t ↓
依照檔案最後修改時間 (time) 之順序，依序列出所有檔案與目錄。
- cad1% ls -F ↓

列出目前目錄下之所有檔案與目錄及其類型。

cad1% ls -l ↓

列出目錄下所有檔案之許可權 (Privilege)、擁有者 (Owner)、檔案大小 (Size)、修改時間 (Revise date) 及名稱。

cad1% ls -lg ↓

同上，並顯示出檔案之擁有者群組 (Group) 名稱。

cad1% ls -R ↓

以遞迴 (Recursive) 方式顯示出目錄下，以及其所有子目錄之檔案。

cad1% ls file? ↓

顯示出檔名中有五個字元，前四個字元為 “file” 之所有檔案。

cad1% ls f* ↓

顯示出刪除檔名中，以 f 為字首之所有檔案。

註 1：檔案類型可由檔案的結尾辨別：“/” 結尾表示為目錄名稱，“*” 結尾表示為執行檔，“@” 結尾表示為 symbolic link。

註 2：Unix 之 File system 內以 “.” 為開始的“檔案”都是隱藏檔，大多也是環境檔。

註 3：“?”，“*” 為 Unix 的 Wild card (萬用字元)，“?” 代表檔案名稱中之單一字元。“*” 代表檔案名稱中之一字串。

註 4：cad1% ls test [0-5] 會列出 test0, test1, ..., test5 的集合。

指令 2. cd (改變工作目錄)

指令格式：

cd [path_name]

path_name 可為目錄名稱、路徑或目錄縮寫。“cd” 是 change directory 的縮寫。

常用指令：

```
cad1% cd 或 cd ~    ↓
    跳回使用者 login 時的 home directory ( 家目錄 )。
cad1% cd dir1      ↓
    跳至 dir1 之目錄位置下。
cad1% cd ~student2 ↓
    跳至使用者 student2 的 home directory。
cad1% cd ..       ↓
    跳至目前目錄的上層 (parent directory)
cad1% cd ../student2 ↓
    跳至相對路徑 student2 之目錄位置下。
cad1% cd /        ↓
    跳至根目錄 (Root) 位置下。
```

註 1：Unix 有幾個“奇怪”的“目錄”。

“.”一點，表目前的工作目錄 (current working directory)。

“..”二點，表目前目錄的上一層目錄 (parent of working directory)。

“~student2”使用者 student2 login 時的 home directory。

註 2：要看出目前的工作目錄，可用“pwd” (Print working directory) 這個指令。

指令 3. cp (拷備檔案)

指令格式：

```
cp [-r] source destination
    “cp”為 copy 的縮寫。“-r”這個 option 是 recursive 的意思，用來拷備 directory 用。
```

常用指令：

```
cad1% cp file1 file2 ↓
    將檔案 file1 拷備到 file2。
```

```
cad1% cp file1 dir1 ↓
    將檔案 file1 拷備到目錄 dir1 下，檔名仍為 file1。
```

```
cad1% cp /usr/file1 . ↓
    將目錄 /usr 下的檔案 file1 拷備到現行目錄下，檔名仍
    為 file1。注意：指令最後有一個 “。”
```

```
cad1% cp /usr/file1 file2 ↓
    將目錄 /usr 下的檔案 file1 拷備到現行目錄下，檔名變
    為 file2。
```

```
cad1% cp -r dir1 dir2 ↓
    拷備整個目錄。若目錄 dir2 存在，則將目錄 dir1，及其
    下所有檔案和子目錄，以新目錄名稱為 dir1，拷備到目錄
    dir2 下。若目錄 dir2 不存在，則將 dir1，及其所有檔案
    和子目錄，拷備為目錄 dir2。
```

註 1：若要將遠方的 file copy 過來，可用 “rcp” (Remote copy) 這個指令。例如：

```
cad1% rcp cad2:/home/student2/file1 file2 ↓
    為將工作站 cad2 中，位於 /home/student2 目錄下之檔案
    file1，拷備到目前工作站之目錄下，而以 file2 為名。當然
    啦，用 “rcp -r” 也可 remote copy 一個 directory。
```

註 2：反之若用 rcp file2 cad2:/home/student2/file1 則是將 file2 拷備到工作站 cad2 中。

指令 4. rm (刪除檔案)

指令格式：

```
rm [-r] filename
filename 為檔名，rm 為 remove 的縮寫。“-r” 是 Recursive 的意
思，用來 remove directory 用的。
```

常用指令：

```
cad1% rm file1 ↓
```

刪除 file1 這個檔案。

```
cad1% rm file? ↓
```

刪除檔名中有五個字元，前四個字元為 file 之所有檔案。

```
cad1% rm f* ↓
```

刪除檔名中，以 f 為字首之所有檔案。

```
cad1% rm -r dir1 ↓
```

刪除 dir1 這個目錄

註 1：刪除目錄的另一個指令為：“rmdir dir1”，但 dir1 下必須沒有檔案存在，否則會出現無法刪除的訊息。

註 2：當你跑程式時，若因不明原因被中斷，一個檔案“core”會記錄一些訊息，告訴你中斷的理由，可以把它 rm 掉，因它很佔空間。你也可以打 file core 來看看是那個程式錯誤時，產生出 core 這個檔。除此之外，你可以在.cshrc 內加上一行“limit coredump size 0”，如此一來即使有 core dump 也不會佔據很大的硬碟空間。

註 3：若用“rm -i” (interactive, inquiry) 則在真正 remove 檔案前，會再問一次 yes or no。

指令 5. chmod (檔案或目錄權限之設定)

指令格式：

```
chmod [-R] mode name
```

chmod 是 change mode 的縮寫，是用來改變一個檔案或目錄之權限，這些權限模式 (mode) 針對檔案的性質包含“讀”(r:read)，“寫”(w:write)，“執行”(x:execute)，針對擁有者又分為“使用者”(u:user)，“群體”(g:group)，“其它”(o:other)。name 可為檔名或目錄名；mode 可為 3 個 8 位元之數字。

首先，各位先利用 ls -l 命令，列出檔案的清單

```
cad1% ls -l ↓
```

第一欄	第二欄	第三欄	第四欄	第五欄	第六欄	第七欄
d	rwxr-xr-x	2	student	512	Aug 19 15:00	CIC
d	rwxr-xr-x	2	student	512	Aug 5 09:26	ICON
d	rwxr-xr-x	2	student	512	Aug 5 09:37	PPT
d	rwxr-xr-x	2	student	512	Aug 8 11:44	UMC05
-	rw-r--r--	1	student	11	Aug 11 09:54	a.c
-	rw-rw-rw-	1	student	1378	Aug 7 21:38	bivs1.sp
-	rw-rw-rw-	1	student	5499	Aug 7 21:38	bivs2.sp
-	rw-rw-rw-	1	student	9531	Aug 7 21:38	bivs3_1k.sp
-	rw-rw-rw-	1	student	26	Aug 4 10:31	chwang
-	rw-rw-rw-	1	student	24576	Aug 4 10:31	cit2tit
-	rw-rw-rw-	1	student	79	Aug 4 10:31	comp

欄位說明：

● 第一欄：最左邊的符號：

- “-” 表示一般檔案，
- “d” 表示目錄 (directory) ；
- “l” 符號鏈結檔 (symbolic link) ，
- “c” 表示字元式 (character) 周邊設備，以一個字元一個字元方式傳輸，如終端機，印表機。
- “b” 表示區塊式 (block) 周邊設備，能一次大量傳輸，如磁碟機。
- “p” 表示 fifo 檔或稱 pipe 檔
- “s” 表示 socket 檔。

註：/device/obio 的目錄下有一些 “b” 及 “c” 的檔案

剩下的第二個字元到第十個字元表示標明檔案或目錄的存取權限。每三個分為一組，共三組 rwx 的組合。前三個 rwx 是檔案擁有人 (u: user) 的權限，中間三個是所屬群體 (g: group) 的權限，最後三個是其他人 (o: other) 的使用權限。rwx 代表的意義如下：

符號	對檔案而言	對目錄而言
r	可讀此檔案	可得知目錄內有哪些檔案
w	可寫及更改此檔案	可在此目錄以下增加或刪除檔案或目錄
x	可執行此檔案	可用 cd 跳到此目錄以下

- 第二欄：若為“1”表示此檔案只有一個名稱，若為“2”以上，表示此檔案為目錄，“2”表含有兩個子目錄。
- 第三欄：標明標明檔案或目錄的所有人。超級使用者（系統管理員）為 root。

註：要改變檔案或目錄之所有人，可用“chown”這個指令。

指令格式：

```
chown [-R] username name↓  
name 可為檔名或目錄名。“-R”是 recursive 之意，將目錄 name，及其下所有檔案和子目錄之擁有權，改為使用者 username 所有。
```

- 第四欄：標明檔案或目錄所屬的群組。
- 第五欄：標明檔案或目錄的大小。單位為 byte。目錄一般為 512。
- 第六欄：標明檔案或目錄的最後修改日期和時間。

註：改變檔案或目錄之最後修改時間，可以用“touch”這個指令。

指令格式：

```
touch name↓ ( name 可為檔案或目錄名稱。 )
```

- 第七欄：標明檔案或目錄的名稱。

最後，我們直接以例子來說明 chmod 的用法。假如，我們有個檔案叫“file1”，先用 ls 來看一下檔案特性：

```
cad1% ls -l file1↓  
-rwxr-x--- 1 student 645 Jan 21 12:15 file1  
cad1% chmod o+x file1↓  
使 other 可以執行檔案 file1。“+”是加上存取權之意。  
cad1% ls -l file1↓  
-rwxr-x--x 1 student 645 Jan 21 12:15 file1
```



```

cad1% chmod ug-r file1 ↓
    使 user 及 group 不可以 read 檔案 file1。 "-" 是拿掉存取權
    之意。
cad1% ls -l file1 ↓
    --wxr-x--- 1 student 645 Jan 21 12:15 file1
cad1% chmod a+r file1 ↓
    使所有人 (a:all) 都可以 read 檔案 file1。
cad1% ls -l file1 ↓
    -rwxr-xr-x 1 student 645 Jan 21 12:15 file1
cad1% chmod u=r file1 ↓
    使只有 user 可以 read 檔案 file1。 "=" 是 設定存取權給
    usser, group, other , 或 aall 之意。
cad1% ls -l file1 ↓
    -r----- 1 student 645 Jan 21 12:15 file1
cad1% chmod 755 file1 ↓
    將檔案 file1 , 設定成任何使用者 , 皆有讀取及執行之權
    利 , 但只有擁有者可做修改。 mode 可為 "3" 個 "8" 位元
    之數字。
cad1% ls -l file1 ↓
    -rwxr-xr-x 1 student 645 Jan 21 12:15 file1
        111 101 101=755
cad1% chmod 700 file1 ↓
    將檔案 file1 , 設定只有擁有者可以讀、寫和執行。
cad1% ls -l file1 ↓
    -rwx--- 1 student 645 Jan 21 12:15 file1
        111 000 000=700
    
```

指令 6. cat,more (查看檔案內容)

指令格式：

```

cad1% cat filename 或 more filename
    cat 為 concatenate ( 連續 ) 的縮寫 , 表以連續顯示方式 , 查看
    檔名 filename 之內容。 more 則是以分頁的方式 , 查看檔名 file-
    name 之內容。
    
```

常用指令：

```

cad1% cat filename 或 more filename ↓
    
```

註 1：執行 `more` 指令時：按 `Spacebar` 為顯示下一個螢幕，按 `Return` 為顯示下一行，按 “5b” 為往回顯示五個螢幕，按 “q” 為結束，按 “/string” 為搜尋 “string” 這個字串。

註 2：`cat` 指令也可以用來 `join` 兩個檔案，如下之指令會把 `filename2` 的內容加到 `filename1` 上後存到 `filename3`。
`cad1% cat filename1 filename2 filename3`↓

指令 7. `grep` (找尋字串所屬檔案)

指令格式：

`cad1% grep string filename`
string 為所要找的字串，*filename* 為所要找的檔案 (可以有很多個)。

常用指令：

`cad1% grep test ./*` ↓
尋找目前目錄底下所有檔案，列出字串 “test” 所在之整行文字內容。

註 1：另外一些有關於找尋 “某個指令” 所在路徑的命令為：

`cad1% which ls` ↓
`/usr/ucb/ls`
顯示命令 `ls` 之路徑。

註 2：若下 “`cad1% whereis ls` ↓” 這個指令會出現
`ls: /usr/bin/ls /usr/ucb/ls /usr/man/man1/ls.1 /usr/man/man1b/ls.1b`

註 3：`cad1% find search-path -name filename -print`
搜尋指定路徑下，某檔案 `filename` 之路徑。

指令 8. alias (定義別名)

指令格式：

```
alias new_command 'old_command'
```

old_command 為原來的命令，*new_command* 為新的命令。
alias 特別適合“討厭”unix 命令，而懷念 DOS 命令的人。
如下例。

常用指令：

```
cad1% alias dir 'ls -l'↓  
將命令 "ls -l" 定義別名為 dir。
```

註 1：alias 可當作一種指令的懶惰用法，如下“ls -l”太麻煩了，可以下 alias ll 'ls -l'。(注意：後面兩個“l”)。若要“懶惰”到底，可在下 alias 命令前，也將“alias”這個命令 alias 成只有一個字“a”，也就是先下 cad1% alias a alias↓，再下 cad1% a dir 'ls -l'↓。

註 2：若只下 cad1% alias↓ 則列出自己目前定義之所有命令，及所對應之 alias 名稱。

註 3：可用“unalias”來刪除定義。例如：

```
cad1% unalias dir↓ 為刪除別名為 dir 之命令。  
cad1% unalias *↓ 為刪除所有別名之設定。
```

註 4：一般會將要 alias 的指令放在 .cshrc 這個檔裡，以便一 login 便可享受到 alias 的好處。

註 5：另一個與環境設定的指令是 env (environment 之意)，可以查自己所設定的環境。

註 6：“showmount”指令可以用來看 mount 的環境。這個指令用在個別機器已經 Boot，但是，Tool 卻無法使用或者 User Data 不見了時。

指令 9. mkdir (建立新的目錄)

指令格式：

```
mkdir directory-name
```

常用指令：

```
cad1% mkdir dir1↓  
建立一新目錄 dir1。
```

註 1：“dir1” 的名稱沒有太大的限制，如以 “.” 為開頭，數字為開頭，或者類似 “dir.dir1_dir2” 的命名方式也可。

註 2：要執行 Cadence 的 icfb 前，通常要 make 一些 directory。請看圖形 2-17。

指令 10. diff (比較檔案或目錄之內容)

指令格式：

```
diff [-r] name1 name2  
name1 name2 可同時為檔名，或目錄名稱。“-r” 為 recursive 之意。
```

常用指令：cad1% diff file1 file2↓
比較檔案 file1 與 file2 內，各行之不同處。
cad1%diff -r dir1 dir2↓
比較目錄 dir1 與 dir2 內，各檔案之不同處。

指令 11. set var (設定變數)

指令格式：

```
set var = value  
var 為變數名稱，value 為值。
```

常用指令：

cad1%set term=vt100↓
設定 "term" 為 VT100 終端機之型式。

cad1%set history = 30↓
設定命令記錄長度為 30 個命令。

註 1：另外一種設定終端機的指令為 stty，常用來設定
backspace 鍵。

如 cad1%stty erase '^h'↓

註 2：可用 "unset var" 來解除設定。

註 3：直接打 cad1%history ↓ 可以知到命令的歷史記
錄。

指令 12. !! (執行用過之指令)

指令格式：我們直接以例子說明。

常用指令：

cad1% !! ↓
執行前一個剛執行過命令

cad1%!12↓
執行第 12 個命令

cad1%!c↓
執行前面以 c 為起始字元之命令，有可能是 "cd" 也可能
是 "cat"

指令 13. compress (壓縮資料 / 解壓縮資料)

指令格式：

compress *file1* or compressdir *dir1*
壓縮檔案 *file1* 或 壓縮目錄 *dir1*

指令格式：

`uncompress file1` or `uncompressdir dir1`
解壓縮檔案 *file1* 或 解壓縮目錄 *dir1*

常用指令：

`cad1%compress myfile`↓
壓縮檔案 *myfile* 成 *myfile.Z*
`cad1%uncompress myfile.Z`↓
解壓縮檔案 *myfile.Z* 成 *myfile*

註 1：壓縮是為了節省磁碟空間，通常壓縮完請把原檔案刪除。

註 2：其它一些解壓縮的命令簡單說明如下：

- *filename.tgz*
`%tar xvfz filename`
- *filename.tgz* or *filename.tar.gz*
`%gzip -d file_name ; tar xvf file_name`
or
`%gzip -d file_name.tar.gz ; tar xvf file_name.tar`

註 3：若你拿到一個已壓縮的檔案時，如何判斷它是用何種壓縮程式壓縮的？其實只要看附檔名，大部分的壓縮檔都可以判斷出來。底下我們列出附檔名和相對的壓縮程式：

<i>.Z</i> (Z 大寫)	<code>compress</code> 、 <code>uncompress</code>
<i>.gz</i>	<code>gzip</code>
<i>.z</i> (z 小寫)	<code>pack</code> 、 <code>unpack</code>
<i>.tar</i>	<code>tar</code>
<i>.tar.gz</i>	<code>tar+gzip</code>
<i>.tgz</i>	<code>tar+gzip</code>

指令 14. who (查看系統中的使用者)

指令格式：who

常用指令：

cad1% who↓

註 1：若在自己 student1 的環境下 (或某一視窗) 進入 student2 的帳號，可以用 “cad1% su student2↓”，(在 Solaris 版本則要下 “su - student2”)。su 為 switch user 之意。當然，系統會再問一次密碼。

註 2：有時候 switch user 太多次，或者臨時離開座位上廁所，別人到你的工作站不曉得 user 是誰，可用 “cad1% whoami↓” 或 “cad1% who am I↓” 查看目前到底是誰在用這部電腦。

註 3：切換 user 後，必須依原先 switch 的順序 “反向” exist 回來，不可以直接關掉視窗或 logout 出系統，這會使得一些 user 還留在機器裡面。

註 4：若想 “查看目前所有 local 工作站的使用者”，可用 “cad1% rusers↓”。“r” 是 remote 的意思。

註 5：另外有一個更簡單的指令 “w”，其差異在於 w 多了顯示使用者在作什麼事。

註 6：“finger” 指令可以提供比 who 更詳細的資料，如使用者全名，終端機位址，idle time 等。

指令 15. mv (檔案移動或重命名)

指令格式：mv file1 file2

file1 是檔案原有的名字，file2 是檔案後來的名字。

常用指令：

```
cad1% mv ex1.sp ex2.sp ↓  
    將檔案 ex1.sp 重新命名成 ex2.sp  
cad1% mv ex1.sp ../ex1.bak ↓  
    將檔案 ex1.sp 重新命名成 ex1.bak，而且移到上一層
```

指令 16. clear (清除螢目)

指令格式：clear

常用指令：

```
cad1% clear↓
```

指令 17. man (指令之線上參考)

指令格式：man *command*

man 是 manual 的縮寫，是在察詢 UNIX 某一個 *command* 的使用方法。

常用指令：

```
cad1% man ls↓  
    此時在螢目上會 show 出 ls 的一堆使用方法的 option。下面的 scroll key 可以利用。
```

Scroll Key	功 能
Space	下一個螢目
Return	下一行
b	往回一個螢目
f	往前一個螢目
q	跳出 man
/string	找尋某一個字串

註 1：若覺得 **man** 後的說明太多一次看不懂，可以將 **man** 後的結果 **redirect** 到一個 **file**，再用 **vi** 或 **textedit** 去看。指令如下：

```
cad1% man ls > ls.doc↓
```

註 2：有時我們安裝新的軟體的時候，這些軟體甚至都會自己將說明檔安裝在 **man** 的目錄。各位可以試看看這個指令：**man joe**。如果你有安裝 **joe**（與 **vi** 相是當之常用編輯器）軟體的話，你可以發現用 **man** 竟然可以查詢到 **joe** 的說明檔。

指令 18. quota (查詢自己 quota 的使用情形)

指令格式：**quota [-v] [username]**

常用指令：

```
cad1% quota -v
```

執行後出現如下之畫面，表示你有 5000 blocks 可以用，而你用了 3000 個 blocks。這個指令很重要，因為一般 **super** 若對你設了 **quota** 的限制，那你在 **run cadence** 時就得小心處理你的一些垃圾，以免 **cadence run** 到一半而停止。

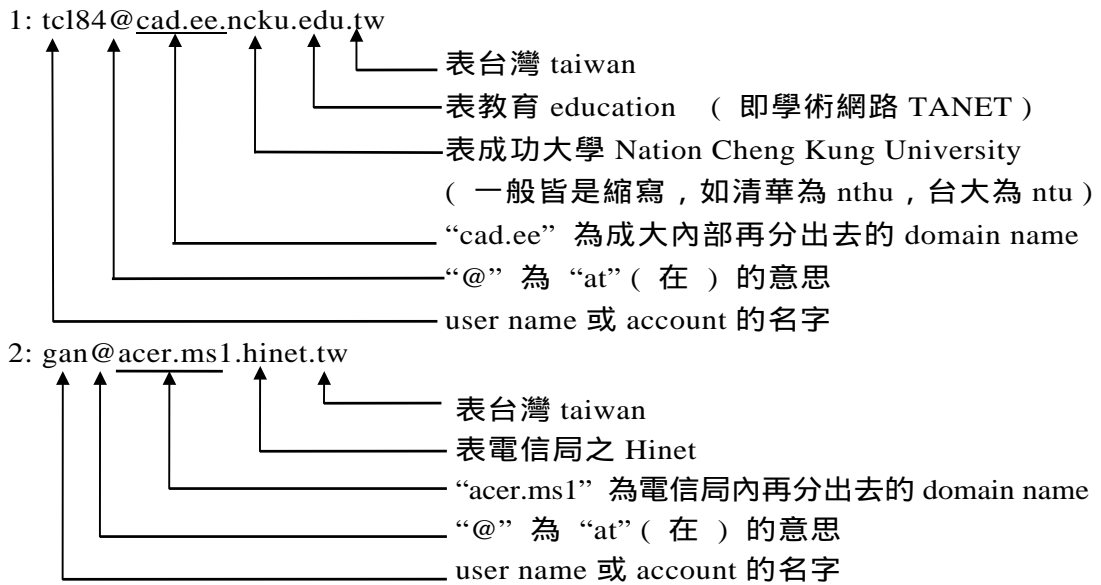
Filesystem	usage	quota	limit	timeleft	files	quota	limit	timeleft
/home	3000	5000	5000					

1.3.3 基本網路指令

在這一節裡，我們介紹幾種網路有關的指令：**mail**, **ftp**, **ping**, **finger**, **talk**, **netstat**, **nslookup**。

指令 1. mail

首先，我們先看 E-mail address 的一般寫法，例子：



mail 的指令分為兩個部份：“將信件寄出”與“將信件讀入”，注意的是，不管是將信件寄出或將信件收入，一般只能針對文字檔 text file，也就是 ASCII 的檔案。若是要寄二進位檔案 (Binary file)，必須借用 uuencode 及 uudecode 兩個指令。

A. 將信件寄出

指令格式：`mail username@receiver-address`

常用指令：

```
cad1% mail tcl@cad.ee.ncku.edu.tw ↓
Subject : Say hello      ← 鍵入主題
Hi, ↓
I am Jenny. ↓
Long time no see ↓     ← 鍵入信文內容
Sincerely yours,
James.
← 注意： 按下 "Control D" 鍵或 "." 鍵結束信文。
← 若連按兩次 "Control C" 鍵，則中斷工作，不送此信件。
Cc:..... ← (Co-consultant 或 Carbon Copy 之意，
複製一份信文，給其他的收信人 )
```

註 1：以上的指令可以簡化：

```
cad1% mail -s "Say Hello" tcl@cad.ee.ncku.edu.tw< hello.doc↓
```

其中的 option “-s” 是 subject 之意，而 “<” 是輸入的轉向 (redirection)，hello.doc 則是事先用某種 editor，如 vi, texteditor, emacs，編好的 text file。

註 2：後面的 e-mail address 不一定要有，若是在同一個環境底下，則可直接下：

```
cad1% mail -s "Say Hello" tcl < hello.doc↓
```

若是確定有 “tcl” 這個 account 而無法寄到，則請你請教一下你們的 super user。

註 3：要檢查所傳送之 E-mail 是否送出，可執行：

```
cad1% /usr/lib/sendmail -bp↓
```

若螢幕顯示為 "Mail queue is empty" 之訊息，表示 mail 已送出。若為其它錯誤訊息，表示 E-mail 因故尚未送出。

註 4：要檢查所傳送之 E-mail 是否送出，也可執行：

```
cad1% mail↓
```

若螢幕顯示為 "no mail for student" 之訊息，表示 mail “大概” 已送出。若是出現如：

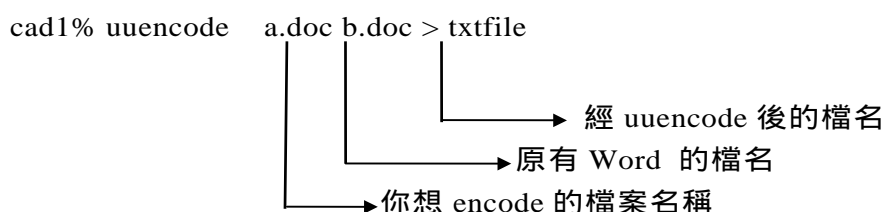
```
mailx version 5.0 Thu May 2 21:00:21 PDT 1996 Type ? for help.  
"/var/mail/student": 1 message 1 new  
>N 1 Mailer-Daemon@cad5 Thu Aug 21 14:30 41/1323 Re-  
turned mail: User unkno
```

則可能是：1: e-mail address 不對。

2: 對方 mail host 當機或關機。

- 3: 對方 account 已被 delete。
- 4: 自己 mail server 當機。
- 5: Domain name server 當機。
- 6: Gateway 當機。
- 7: ...

註 5：若要 mail binary file，可以這樣做，以 WORD 的“.doc”檔為例：



```
2.uudecode  
uudecode uuencode-file
```

當對方收到 mail 後，若存到一個檔案叫 test，此時下：

```
cad1% uudecode test
```

會產生 a.doc 及 b.doc 這個檔案。

註 6：以上的方法比較麻煩，各位可從網路上抓 pine 這個軟體，中文環境，又可 attachment 好幾個 file，自動 uuencode 及 uudecode。

B. 將信件讀入

指令格式：mail

常用指令：cad1% mail↓

```
mailx version 5.0 Thu May 2 21:00:21 PDT 1996 Type ? for help.  
"/var/mail/student": 3 messages 2 new
```

```

1 student@cad1    Fri Aug 15 13:57  18/498  test
>N 2 student@cad1  Thu Aug 21 16:20  17/487  test
N 3 student@cad1  Thu Aug 21 16:20  17/498  Home work

```

?

↓

在問號之後可以鍵入如下之命令：

```

2.....表到第“2”封信件去看內容
n.....表看下一封信(next)
d [2-3].....砍掉(delete)第2到第3封信
u .....undeleete
h.....印出標題(head)
m spp, lkk.....mail給spp, lkk
q.....停止(quit),之後將看過的信存在“mbox”
           這個檔案
x.....停止但不改變“mbox”這個檔案
r.....回答(reply)來信,注意:會以“Re:”加
           上原有之subject當作reply信件之subject
s my_mail.....小寫s,將目前這封信件存在“my_mail”
           這個檔案
S.....大寫S,將目前這封信件存在以“寄信來
           之人的名字”為檔名的這個檔案
!ls.....在mail內執shell command

```

註1：若嫌以上之指令不好用，在 Openwin 底下之 mailtool，或利用 pine 這個 shareware 都可幫助閱讀信件。

註2：mail 是寄給特定的對方。除了 mail 之外，另外還有一種 broadcast(廣播)叫“wall”(write all)之意。因此網路上所有的 host 都能閱讀它們。UNIX 限制只有 super user 才能使用這項功能。

指令 2. ftp

指令格式：ftp *IP_address*

ftp 為 file transfer protocol 之縮寫

常用指令：

cad1% ftp 192.192.218.11↓
與遠端工作站 192.192.218.11 進行檔案傳輸
Name (cad1:student) : 輸入帳號↓
Password (cad1:student) : 輸入密碼↓

假設你已 login 成功，以下幾個指令可以使用。

ftp> help 列出可使用之任何命令。
ftp> !ls 列出 local 工作站目前目錄下之所有檔名。若
“!” 省略則列出 remote 工作站目前目錄下之所有
檔名。
ftp> !pwd 列出本地工作站，目前所在之工作目錄位置。若
“!” 省略則列出 remote 工作站目前目錄位置。
ftp> cd *dir1* 在遠端工作站，將工作目錄跳至 *dir1* 之下。若用
“lcd” 則是在本地工作站，將工作目錄跳至 *dir1*
之下。
ftp> bin 將傳輸模式設為 binary，default 為 ASCII。例如
傳 WORD 的 “*.doc” 檔便須要，因為它是二進
制的檔案。
ftp> get *file1 file2*
將遠端工作站之檔案 *file1*，拷貝到本地工作
站之檔案 *file2*。若 “file2” 寫成 “a:file2” 則是寫
到 a 的 floppy diskette，但是僅限於在 PC 的環境
底下用。
ftp> put *file1 file2*
將本地工作站之檔案 *file1*，拷貝到遠端工作
站檔案 *file2*。
ftp> mget *.jpg
將遠端工作站中，附檔名為 *jpg* 之所有檔案，
拷貝到本地工作站中。
ftp> mput *.doc
將本地工作站中，附檔名為 *doc* 之所有檔案，
拷貝到遠端工作站中。

ftp> prompt off
停止交談，使用 mput/mget 時不用每個檔案皆詢問 yes/no，以方便以 batch 方式傳檔案。

ftp> quit
結束 ftp 工作。“bye”亦可。

註 1：從 PC 與工作站間的檔案傳輸也可透過在 PC 端的 FTP 指令（Windows 下的 `ftp.exe`）進行檔案傳輸，指令用法與上所述大致相同。

註 2：所下的 `ftp 192.192.218.11` 也可下成 `ftp cad1.eecs.ntc.edu.tw`，只是你的 DNS (Domain name server) 要認得。各種不同的 DNS server 可產生不同的 name 如學術單位是 `.edu` 商業單位是 `.com`，政府機關 `.gov`。

註 3：可以先下 “`cad1%ping IP_address`” 或 “`cad1%ping hostname@domainname`” 檢查遠端電腦系統是否正常。

註 4：所謂的 "IP Address" 就是 "Internet Protocol Address" 的縮寫，是網路通訊協定 (TCP/IP) 中所定義的一套定址系統，IP Address 是由 4 個介於 0 255 之間的數字組合而成的，中間以小數點隔開，例如：
`191.192.218.yyy`, `192.192.218` 用來表示南台電子系，`yyy` 用來表示系所單位中的某一部機器。

註 5：目前台灣地區的 Domain Name 採用分散式以及分層式的管理方式，由教育部負責管理 "tw" 這個 Domain，目前在 tw 之下又劃分為 "edu", "net", "com", "gov", "org" 等領域，目前 edu 這個領域是由教育部負責管轄，而 com, gov, net, org 等領域則交由相關單位負責管理，例如：南臺向教育部註冊的 Domain Name 為 `stut`，在學校內又可分為許多系所，電子系在校內的 Domain Name 是 `eecs`，所以南臺電子系完整的 Domain Name 寫法如下：
`eecs.stut.edu.tw`。

註 6：PC 上的 ftp 軟體很多，如 CuteFTP 及 WS_FTP 可以方便抓取整個 Directory，請自行到一些 ftp server 站（如 ftp://ftp.tku.edu.tw, ftp://ftp.nsysu.edu.tw），或 archie server 站（如 http://archie.edu.tw, archie.ncu.edu.tw）找尋。

指令 3. talk

talk 是要與某工作站上的使用者交談：

指令格式：

`talk username@hostname` 或 `talk username@ip_address`

常用指令：假設自己的帳號是 student，在工作站 cad1 上使用，現在想要與 cad2 上的 student2 交談。

`%talk student2@cad2 ==>` 此時螢幕上將會出現如下的等待畫面



圖 1-2 talk 指令呼叫畫面

在對方 (student2) 螢幕上將會出現下列訊息及 Beep 聲。

```
Message from Talk_Daemon@cad2 at 14:25  
talk: connection requested by student@cad1  
talk: respond with: talk student@cad1
```

此時對方 (student2) 必須執行 talk student@cad1。若有連接成功則出現 “Connection Estabilshed”，(如下圖)，即可互相交談。

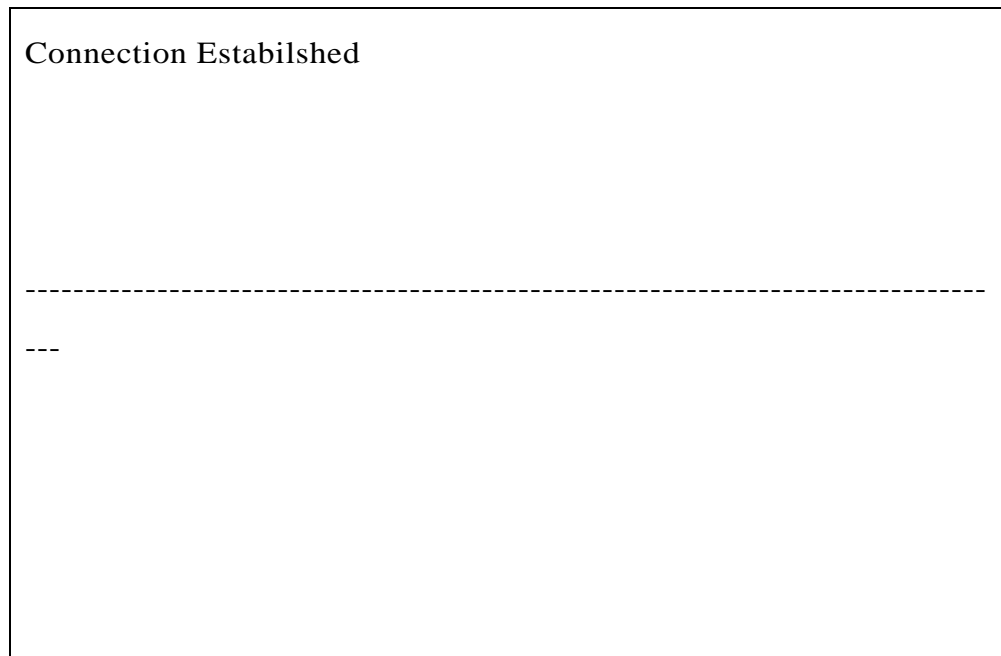


圖 1-3 talk 指令之 connection established

最後可按 ^C 或 ^Z 結束。

註 1：若不曉得有那些人可以交談，可先利用 rusers 指令查看網路上的使用者。

註 2：可以用 telnet 先到想到的 host 上找尋交談對像。

註 3：在 shelltool 或 command tool 底下作中文 talk 會有問題，若一定要中文 talk 則須到 PC 下的 netterm 作才行。

指令 4: ping (判斷連線)

指令格式 : ping [-s] *hostname* 或 ping [-s] *IP_address*

常用指令 :

```
cad1% ping 163.26.229.170
163.26.229.170 is alive
cad1% ping www.ntc.edu.tw
www.ntc.edu.tw is alive
cad1% ping -s www.ee.inha.ac.kr
```

```
PING ee.inha.ac.kr: 56 data bytes
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=0. time=870.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=3. time=686.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=4. time=620.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=5. time=746.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=6. time=833.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=8. time=795.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=9. time=750.
ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=10.
time=761. ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=11.
time=753. ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=14.
time=790. ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=15.
time=730. ms
64 bytes from ee.inha.ac.kr (165.246.95.2): icmp_seq=16.
time=785. ms
^C
----ee.inha.ac.kr PING Statistics----
17 packets transmitted, 12 packets received, 29% packet loss
round-trip (ms)  min/avg/max = 620/759/870
```

判斷 `www.ee.inha.ac.kr` 台機器的連線狀態。當按 `ctrl - c` 時，會立即終止偵測，同時會列出偵測結果（最下面兩行）。由結果我們可以看出，我們送出了 17 個封包，對方只回應了 12 個。有 29% 的封包遺失。可見網路並不是很暢通。同時上面 16 行分別列出了所收到 16 個封包的資訊。如第 1 個封包：從送出封包到收到對方回應的封包總共經過了 870 ms。可見連線速度也很慢。

指令 5: `finger` (查詢同一台機器使用者的資訊)

指令格式：`finger username` 或 `finger username@hostname`

常用指令：

```
cad1% finger lywang
```

`finger lywang` 是查詢同一台機器使用者 `lywang` 的資訊，執行後出現如下之畫面：

```
Directory: /home1/teach/lywang                Shell:
/bin/csh
Last login Mon Jul 19 15:16 on pts/0 from cas-
dce.ee.ncku.e
New mail received Sat Jul 24 05:19:56 1999;
      unread since Fri Jul 23 16:28:46 1999
No Plan
```

這些資訊常包括幾個項目：使用者全名；使用者的 Home 目錄；使用者預設的 Shell；最後幾行顯示使用者上次 login 的時間、有沒有新的信件到達、還有使用者自己編輯的計畫檔。

```
cad1% finger lywang@casdce.ee.ncku.edu.tw
```

`finger lywang@casdce.ee.ncku.edu.tw`：功能同上。只是這個指令所查詢的是在 `casdce.ee.ncku.edu.tw` 這台機器上的使用者 `lywang`。

指令 6: nslookup (將輸入的 domain name 或 IP 位址互轉)

指令格式 : nslookup *username* 或 nslookup *IP_address*

常用指令 :

```
cad1% nslookup ↓ 1
```

執行後出現如下之畫面 :

```
Default Server:  dns.stut.edu.tw      2
Address:  163.26.220.1                3
                                                4
> www.stut.edu.tw ↓                    5
Server:  dns.stut.edu.tw              6
Address:  163.26.220.1                7
                                                8
Name:    www.stut.edu.tw                    9
Address:  163.26.220.30               10
                                                11
> 140.116.6.12 ↓                      12
Server:  dns.stut.edu.tw              13
Address:  163.26.220.1                14
                                                15
Name:    bbs.ncku.edu.tw              16
Address:  140.116.6.12                17
```

前兩行表示這個指令會去 domain name server : dns.stut.edu.tw 查詢資料，而這個 server 的 IP 位址是 163.26.220.1。第四行 “>” 表示要你輸入所要查詢的 domain name 或 IP，在此我們可以輸入 domain name 如 www.stut.edu.tw，結果它傳回此 domain name 所對映的 IP : 163.26.220.30；而在第十二行我們輸入 IP : 140.116.6.12，結果它傳回此 IP 對映的 domain name 為 bbs.ncku.edu.tw。

除了以上之用法，也可以在 `nslookup` 後面直接加上 domain name 或 IP address。例如：

```
cad1%nslookup cad.ee.ncku.edu.tw ↓
```

```
cad1%nslookup 163.26.229.121 ↓
```

1.3.4 程序的控制

Unix 是一個多人 (Multiuser) 和多工 (Multitasking) 的作業系統。多工可能比較容易體會。因為，現在 Win98 作業系統本身就可以達到這個工能，例如：你可以一邊聽音樂，一邊用 Word 或 Power Point 打你的報告。但是，Multiuser 就對一般只用“個人”電腦 (PC: Person Computer) 的人較為陌生。簡單的來說，多人就是同一時間系統可以服務不同的使用者。也就是，“同一時間”可以讓來自不同地方的人 login 到此系統裡。

不僅如此，UNIX O.S.，可於前景 (Foreground) 及背景 (Background) 同時處理多個 Process。一般使用者執行命令時，皆是在 Foreground 用 Interactive(交談式)地執行 Process，如進行 Layout edit 的動作。亦可將 Process 置於 Background 中，以非交談式來執行 Process。如 Layout 完後的 DRC, LVS, 或 LPE。

首先，我們先看印表機的程序控制。

指令 1. 檔案列印

指令格式：

```
lpr [-Pprinter-name] filename ↓
```

printer-name 為印表機的名字，因為，網路環境底下，可能有超過一台的印表機，所以，要印之前要指定從那一台印

出來。若是有 default, *printer-name* 則可省略。
filename 為要印的檔案名稱，檔案必須是 ASCII 檔案，若檔案是 Postscript 型式的檔案（當然，它也是 ASCII 檔案），必須確定印表機是否有支援 Postscript。目前，一般 Unix 環境下的 Printer 大都有支援。有些則須另外添購一個 Cartridge。否則，印出的格式會不對。

常用指令：

```
cad1% lpr file1.txt 或 lpr -Pqms file1.txt↓”
    自 QMS printer 列印檔案 file1.txt。
cad1% lpr file1.ps 或 lpr -Pqms file1.ps↓”
    自 QMS printer 列印 Postscript 檔案 file1.ps。
```

註：file1.ps 原始檔案例子如圖 1-4，列印輸出後的樣子如圖 1-5。

下完檔案列印的命令後，可以在一個 Shell window 裡，執行“列表機程序控制命令”。

指令 2. 列表機狀態檢查

指令格式：

```
lpq [-Pprinter _name]
    printer_name 為印表機的名字
```

常用指令：

```
cad1% lpq 或 lpq -Php1↓”
    檢查 hp1 列表機之狀態。輸出結果，如下：
```

Rank	Owner	Job	Files	Total Size
Active	Student	237	File1.ps	42333 bytes
1st	D83008	238	sim.gr0	564577 bytes

lpqm 指令用到之
job ID

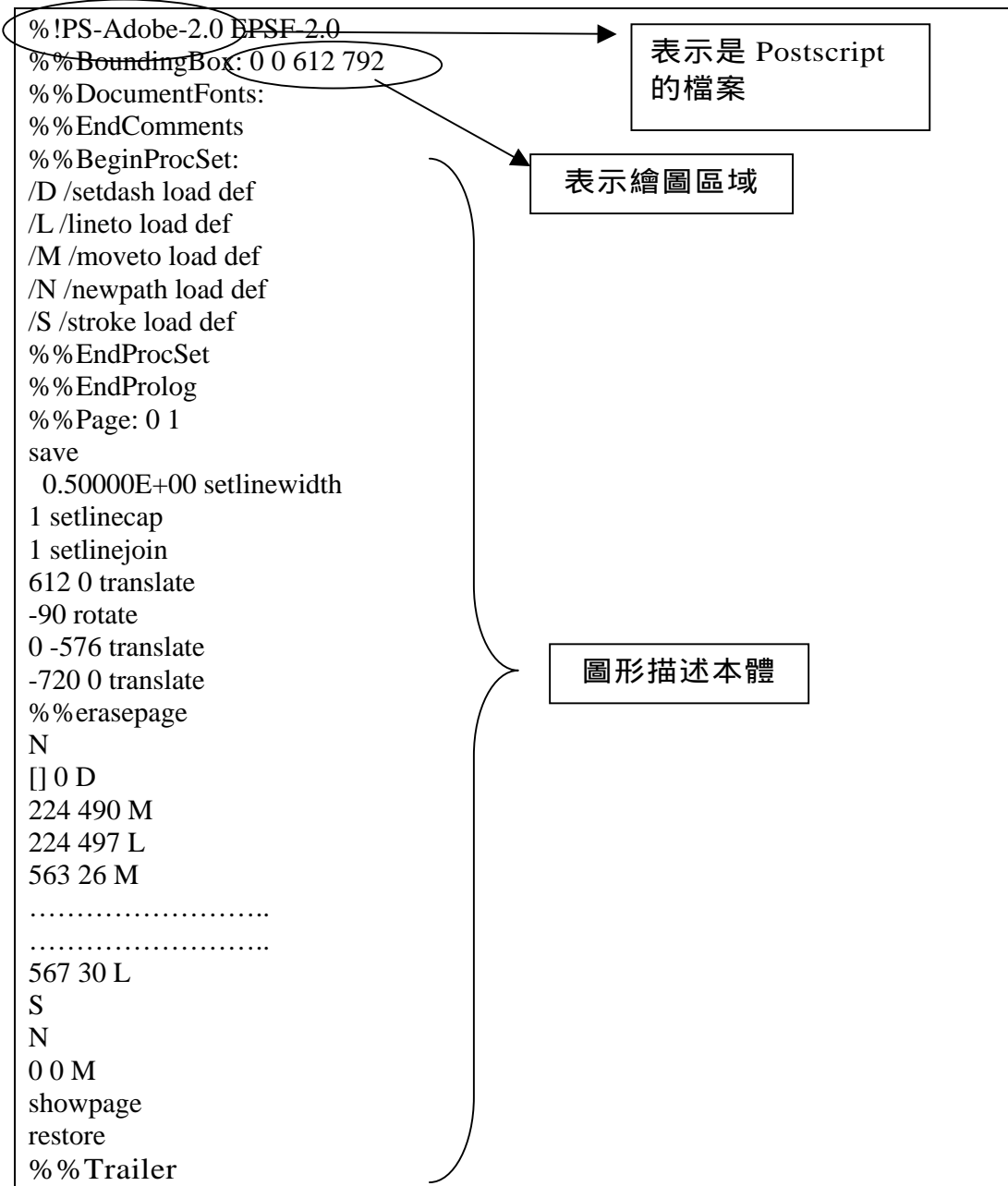


圖 1-4 file1.ps 的原始檔案

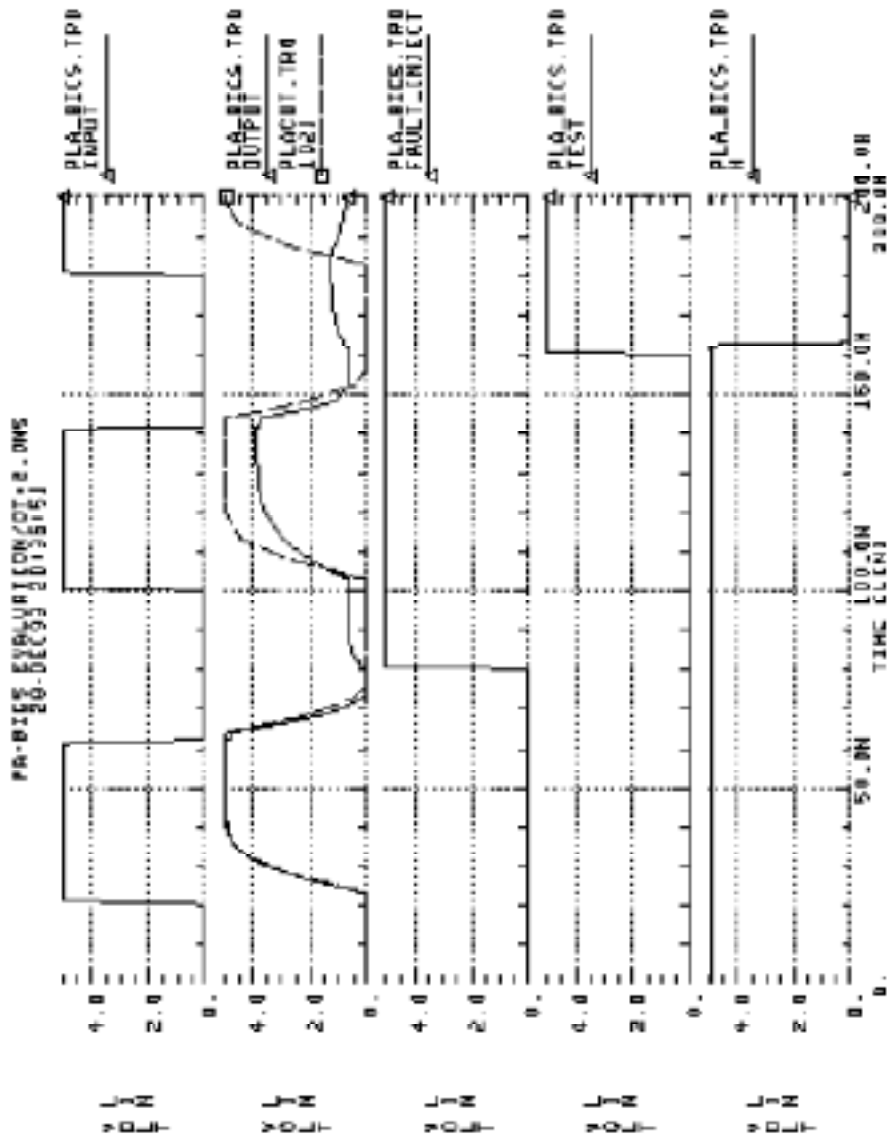


圖 1-5 file1.ps 列印輸出後的樣子

指令 3. 刪除列表機內之列印工作

指令格式：

```
lprm [-Pprinter_name] username 或 job number
```

username 為使用者名字，*job number* 為用 `lpq` 指令所看到的 Job ID。

常用指令：

```
cad1% lprm student↓ 或 lprm -Pqms student↓
```

刪除 QMS printer 中，使用者 `user` 的列印工作，此時使用者名稱必須為 `student`。

```
cad1% lprm -Pqms 456↓”
```

刪除 `qms` 這台印表機編號為 `456` 之列印工作。

註 1：使用者僅可刪除自己的列印工作。

指令 4. 查看系統之 process

指令格式：

```
ps [-aux]
```

`ps` 是 `process` 的縮寫。

常用指令：

```
cad1% ps 或 ps -x↓”
```

查看系統中，屬於 `user` 自己的 `process`。

```
cad1% ps -au ↓”
```

查看系統中，所有使用者的 `process`。

```
cad1% ps -aux ↓”
```

查看系統中，包含系統內部，及所有使用者的 `process`。

指令 5. 結束或終止 process

指令格式：kill [-?] *PID*

kill 原有應該不是“殺”的意思，而是“通知”(Notice)的意思，只是一般用來終止 process 的進行，實際上 `sig_no=-9` 時，kill 才是殺的意思。*PID* 為利用 ps 命令所查出之 process ID。

常用指令：

cad1% kill 456 或 kill -9 456↓”
終止 process ID 為 456 之 process。

cad1% kill -1 123↓”
重新執行 ID 為 123 之 process。

註 1：有時候要一個一個 Kill 掉 Down 在機器內部的 Process 實在是太花時間了，你可以在“.logout”這個檔案內打入以下三行，如此依來便可在 Logout 前自動 Kill 掉有“cadence”字串而且是屬於你自己的 Process。

.logout

```
set temp=`whoami`  
set temp2=`ps -aux|grep cadence |grep -v grep |grep $temp|cut -b 10-14`  
if($#temp2 != "") then  
  echo `kill -9 $temp2`
```

註 2：(Super User 請注意)有時候如“license”沒有 boot 起來，我們需要砍掉 boot license 之 daemon(背景執行之 process)再從新啟動 license daemon，我們會想到下 kill -9 或 kill -1 這樣的指令。但是，請注意 license daemone 常會佔住一個 TCP/IP port，請務必確定原有的 port 是否有 release，否則即使砍掉原有的

process 也沒有用的。

指令 6 讓 process 在 background 執行

指令格式：

command &

在任何命令 (command) 後面加入一 "&" (念：Ampersand) 符號即可。

常用指令：

cad1% cc file1.c &↓

將編譯 file1.c 檔案之工作，置於 background 執行。

cad1% textedit ex1.sp &↓

開起 textedit 編輯檔案 ex1.sp 且置於 background 執行。

註 1：另外一種方法是利用 "Control Z" 鍵及 "bg" (background) 指令。例如：

cad1% cc file2.c

<- 在 foreground 進行編譯

^Z

<- 暫停

Stopped

<- 出現的訊息

cad1% bg

<- 將 "cc file.c" 這件工作放到 background 進行編譯

註 2：若要查看正在 background 中執行的 process，可以用 "jobs" 這個指令。

註 3：若要結束或終止在 background 中的 process，可以用執行 "kill %n" 這個指令，其中 n 為利用 "jobs" 命令，所查看出的 background job 編號。

指令 7. 輸出入轉向 (Redirection) 控制

輸出/入轉向之控制

指令格式：

command < *input.doc*

將 *input.doc* 做為 *command* 之輸入。

command > *result.doc*

將 *command* 之執行結果，送至指定的 *result.doc* 中。

常用指令：

cad1% mail -s "test" user@pec.com.tw < file1↓

將檔案 file1 當做信件之內容，而且 Subject 名稱為 test，送給收信人 user@pec.com.tw。

cad1% ls -l > list↓

將執行 "ls -l" 命令之結果，寫入檔案 list 中。此時若在 ".cshrc" 檔案中有 "set noclobber" 這個指令，則假如 list 早已存在會出現 "list: Files exists" 這樣的錯誤訊息。

cad1% ls -l >! file1↓

將執行 "ls -l" 命令之結果，寫入檔案 list 中。但是，若 file1 之檔案已經存在，則強迫 overwrite，不管有無 set noclobber。

cad1% ls -l >& file1↓

將 "ls -l" 執行時，螢幕上所產生的任何訊息，寫入指定的 file1 中。並且在 background 執行。

cad1% cc file1.c >& error↓

將編譯 file1.c 檔案時，所產生之任何訊息，寫入檔案 error 中。並且在 background 執行。

cad1% ls -l >> file1↓

將 "ls -l" 執行結果，附加 (append) 到指定的 file1 中。

cad1% ls -l >>& file1↓

將 "ls -l" 執行時，螢幕上所產生的任何訊息，附加於指定的 file1 中。並且在 background 執行。

cad1% cc file2.c >>& error

將編譯 file2.c 檔案時，螢幕所產生之任何訊息，附加於檔案 error 中。

註 1：可用輸出轉向連結兩個檔案。使用方法如下：

```
cad1%cat file1 file2 > file3。
```

1.4 編輯器 vi

vi 是在 UNIX 工作站上被廣大使用的英文編輯軟體，它的角色類似 DOS 的“EDIT”及 WINDOWS 的“小作家”。相對的中文編輯軟體叫 cvi，但這不是 UNIX 的 default 軟體，它要從網路上下載。vi 是 visual editor 的縮寫，是 UNIX 所提供的編輯器之一。很不幸的，vi 對初學者而言，它並不是一個很好用的編輯軟體，直覺的會比 PEII 還難用。因為，它看起來不像是一個 Screen editor 而是一個 Line editor，使用者常因其特殊的使用方法，而不得其門而入。舉個例子來說，mouse 是沒辦法使用的，也沒有 on-line help。以下將介紹 vi 之使用方法簡介。

首先，注意的是：vi 有兩個主要的操作模式：

模式名稱	功能
文字登錄模式	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 也就是 keyin 什麼字就 show 什麼字 ➤ 只能往後一直 keyin 文字或者用 backspace 鍵殺掉前一個文字。 ➤ 不能用↓←→↑鍵使游標到文章的某一個位置。 ➤ Keyin 的方式可能是：insert，append，change，或 open。在 keyin 的同時螢幕右下角會 show 出此時的 mode。 ➤ keyin 完後用 Esc 鍵跳出文字登錄模式
命令模式	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 如游標的移動，視窗的移動，刪除，複製，搬移，取消前一動作，字串搜尋，資料的連接與分行，與環境的設定等。 ➤ 若打入一個系統不認得的指令或再按下 Esc 鍵會有 beep 聲產生。

文字登錄模式

一、如何進入文字登錄模式？

文字登錄模式大至分作下列表列幾種動作，基本上，若指令是“小寫”表示要在目前游標的“後面”要執行一個文字登錄動作，若指令是“大寫”表在目前游標的“前面”要執行一個文字登錄動作。

表 1-1 vi 文字登錄模式下之命令

按 鍵	說 明
a	在游標之後加入資料。“a”為 append 之意。
A	在游標所在該行之末加入資料。
i	在游標之前加入資料。“i”為 insert 之意
I	在游標所在該行之首加入資料。
o	新增一行於該行之下供輸入資料之用。“o”為 open 之意
O	新增一行於游標所在該行之上供輸入資料之用。

二、如何離開文字登錄模式？

按 ESC 鍵 結束文字登錄模式。

命令模式

一、游標之移動

表 1-2 vi 命令模式下的基本指令。注意：比較重要的，字體比較粗

按 鍵	說 明
h	將游標向左移一個字元。
j	將游標向上移一個字元。
k	將游標向下移一個字元。
l	將游標向右移一個字元。
0	將游標移至該行之首
\$	將游標移至該行之末。
^	將游標移至該行的第一個字元處。
H	將游標移至目前視窗的第一列。“H”為 head 之意。

表 1-2 vi 命令模式下的基本指令。注意：比較重要的，字體比較粗（續）

按 鍵	說 明
M	將游標移至目前視窗的中間那列。“M”為 middle 之意。
L	將游標移至目前視窗的最後一列。“L”為 last 之意
G	將游標移至該檔案的最後一列。“G”為 go 之意
+	將游標移至下一列的第一個字元處。
-	將游標移至上一列的第一個字元處。
(將游標移至該句之首。（註 1）
)	將游標移至該句之末。
{	將游標移至該段落之首。（註 2）
}	將游標移至該段落之末。
nG	將游標移至該檔案的第 n 列。“G”為 go 之意。
n+	將游標移至游標所在位置之後的第 n 列。“n”為 next 之意。
n-	將游標移至游標所在位置之前的第 n 列。
<Ctrl><g>	將游標會顯示該行之行號、檔案名稱、檔案中最末行之行號、游標所在行號佔總行號之百分比。

註 1：句子 (sentence) 在 vi 中是指以 『！』、 『.』 或 『？』 結束的一串字。

註 2：段落 (paragraph) 在 vi 中是指以空白行隔開的文字。

二、視窗的移動（捲頁處理）

表 1-3 vi 的捲頁處理，[n] 為數目字，可省略

按 鍵	說 明
[n]^f	視窗往下捲 n 頁。“f”為 forward 之意
[n]^b	視窗往上捲 n 頁。“b”為 backward 之意
[n]^d	視窗往下捲半頁。“d”為 down 之意
[n]^u	視窗往上捲半頁。“u”為 up 之意
[n]^e	視窗往下捲 n 行。
[n]^y	視窗往上捲 n 行。

三、文字刪除

d (delete) + 範圍 = 刪除行

x + 範圍 = 刪除字元 (character)

表 1-4 vi 文字刪除的幾個重要指令

按 鍵	說 明
dd	刪除本行
de	刪除由游標所在位置至該字串的最後一個字元。 de: delete end : 刪到底之意
d4w	往後刪除 4 個 words。 d4w: delete 4 words
D3f	往前刪除 3 個 words。 d3b: backward 刪除 3 個 words
d\$	刪除由游標所在位置至該行的最後一個字元。
d0	刪除由游標所在位置至該行的第一個字元。
d)	刪除由游標所在位置至下一個句子的第一個字元。
D(刪除由游標所在位置至該句子的第一個字元。
D{	刪除由游標所在位置至該段落的最後一個字元。
D}	刪除由游標所在位置至該段落的第一個字元。
x	刪除游標所在該字元 (character)。
5x	刪除游標開始後的 5 個字元。
X	刪除游標所在之前一字元。如同 backspace。
6X	刪除游標開始後的 5 個字元。
u	恢復最後一個指令之前的結果。“u” 為 undo 之意。
U	恢復游標該行之所有改變。

四、複製及取代指令

vi 的複製及修改指令屬於比較高級的用法，若使用上有困難，建議使用 openwin 中的 textedit，會有比較快的解決方法。若覺得不夠清楚，請參閱坊間一些 UNIX 的書籍。

表 1-5 vi 的複製及修改指令

命 令	執 行 步 驟
搬移一行	在該行執行 dd (此時該行刪除後放到緩衝區) 游標移至目的地 執行 p (p 為 put 之意)
複製一行	在該行執行 yy (y 為 yank 之意) 游標移至目的地 執行 p
複製 5 行	5yy 游標移至目的地 執行 p
將第 10 行至第 20 行的資料複製至第 30 行之後。	: 10, 20co30 註 1：此屬於 ex 命令模式 註 2：請注意，有個冒號。
將第 10 行至第 20 行的資料搬移至第 30 行之後。	: 10, 20mo30
將檔案中所有的『old』改成『new』。	: 1, \$s/old/new/g 註 1：“s” 為 substitute 之意，“g” 為 global 之意。

五、搜尋

命 令	執 行 步 驟
/test	往游標之後尋找字串“test”。
?test	往游標之前尋找字串“test”。
n	找到後，往下繼續尋找下一個相同的字串。
N	找到後，往上繼續尋找下一個相同的字串。

六、其它

命 令	執 行 步 驟
上下兩行連接	J
分成兩行	將游標移至分開點 i Enter
設定資料的行號。	: set nu 註 1 : set number
取消行號設定。	: set nonu 註 1 : set no number
自動內縮。	: set ai 註 1 : set auto indent
取消自動內縮。	: set noai 註 1 : set no auto indent
恢復編輯時被中斷的檔案	cad1%vi -r file1 註 1 : 此指令用在如編輯時停電，而又未 save 時 註 2 : “r” 為 recovery 之意

1.5 Unix 的基本檔案系統

Unix 的檔案系統與 DOS 或 WIN98 很像（其實應該說 DOS 與 WIN98 跟 UNIX）很像。DOS 是在 2.0 版以後才有像 UNIX 的階層式 (Hierarchical) 結構。如圖 1-7。不同的是 DOS 用反斜線 “\” (Slash) UNIX 則用斜線 “/” (Back Slash)。以下，我們介紹幾個重要的名詞，關念與檔案。有些前面已有說明。

1. “.”：叫 Current directory。
2. “..”：叫 Parent directory。
3. “~”：叫 Home directory，也就是每一個人在 UNIX 檔案系統的起點。

4. “/”：表根 (Root) 目錄，檔案系統的最上層，是 super user login 的 Home directory。
5. 相對路徑 / 絕對路徑：在路徑標示中若是包含根目錄則是絕對路徑，否則為相對路徑。以 cd 命令為例：若要從目錄 d83001 跳至 d83002，若下 cd /home/Student/d83002 為絕對路徑用法，若下 cd ../d83002 或 cd ~d83002 為絕對路徑用法。
6. Unix 容許一個目錄或一個檔案可以有兩個以上的名字。例如，你需要 “/usr/local/TSMC06” 目錄底下的所有資料，但是，你又希望它能 Copy 一份在你的目錄底下取名叫 my_data，你可以下：

```
cad1%ln -s my_data /usr/local/TSMC
```

之後，若你下：

```
cad1% cd my_data
```

就自然到 /usr/local/TSMC06 下面了。如此一來，可以節省 disk space 也可方便自己檔案的管理。

7. UNIX 沒有像 DOS 或 WIN98 有 C 硬碟或 D 硬碟的概念，所有的週邊系統都以檔案的方式架 (Mount) 在整個檔案系統的某一個位置。而且 Mount 或 UnMount 的動作只有 Super user 可以作，一般 user 是沒有權力 (Privilege) 作這件事情的。

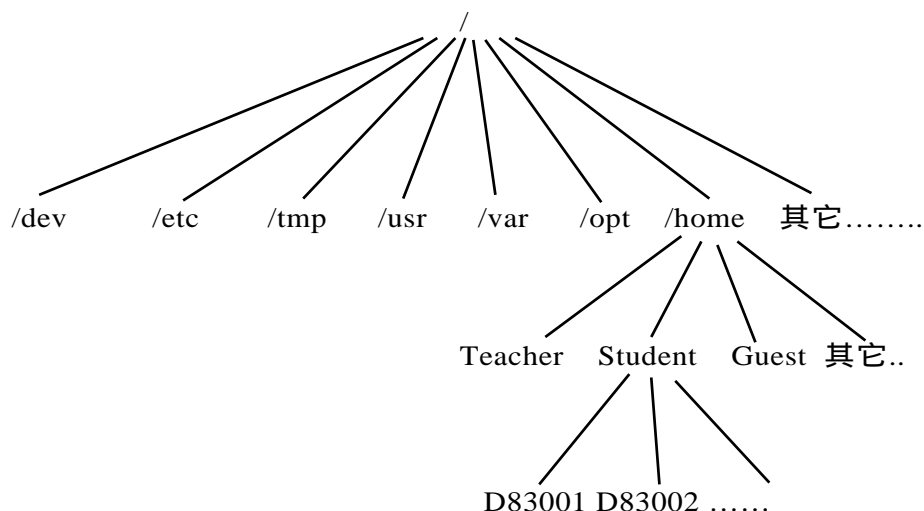


圖 1-7 UNIX 的階層式檔案系統

8. 針對圖 1-7 的各個檔案，我們簡單說明如下。

- /dev：設備 (device) 檔案目錄區，在此目錄下提供所有週邊設備的檔案，以與實際的週邊設備連結。
- /etc：(et cetra：其它之意) 這個目錄是專門給 super user 使用，用來維護系統的。它底下幾個重要的檔案為：
 - ✓ /etc/passwd：存使用者帳號，登錄目錄，及所使用之 Shell。此檔共有七個欄位：
 - username：使用者名稱
 - password：使用者密碼 (此欄在 Solaris 改由 /etc/shadow 記錄)
 - uid：使用者識別號碼
 - gid：使用者主群組號碼
 - comment：使用者說明欄 (如姓名，單位)
 - home-directory：使用者登錄目錄)
 - login-shell：使用者所用之 Shell
 - ✓ /etc/shadow：存使用者密碼。

- ✓ /etc/group：存使用者群組。此檔共有四個欄位：
 - Group-name：群組名稱
 - Group-password：此欄目前不用
 - Gid：群組號碼
 - user-list：群組成員列
- ✓ /etc/cshrc：C-shell 起動時所讀之第一個 file
- /tmp：放暫存 (temporary) 檔之目錄。
- /usr：許多供給使用者使用之目錄。如：系統指令，系統程式，視窗介面，Library 常式，及線上輔助功能表。
- /var：有關 Accounting, Spooling, Mail, NIS, DNS 系統管理有關的目錄。E-mail 的相關訊息可在/var/log 察知。
- /opt：為系統管理者放置應用軟體（如 Compiler）的目錄。
- /home：使用者的資料區，放置一般使用者之檔案。

1.5.1 基本個人環境檔案設定

類似 DOS 的 AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS 及 WIN98 的 WIN.INI, UNIX 也有類似的觀念，所不同的是，前面所說的 AUTOEXEC.BAT 等檔案是針對“個人電腦的環境”，但是，你知道，UNIX 是“多人多工”的環境，每一個人就得維護自己的環境。這裡所謂的環境定義很廣範，包含登錄，簽出，所使用的各個軟體等。

首先，我們看一下從 Login 到 Logout 的流程（圖 1-8）。各個重要的個人環境檔，我們說明如下：

C-Shell 環境檔 (.cshrc)

“.cshrc”是“C Shell Run Command”的縮寫。這是 login 時所載入的第一個檔案，它用來設定一些環境：如變數及路徑等。注意的是，login 時是 C-Shell 的環境，載入 Openwin 後又可再生出 (Spawn) 一個以上的 C-Shell，當然，這些 C-Shell 又可生出一些孫子。此時，每載入一個 C-Shell 就會載入 .cshrc 這個檔案。圖 1-9 為一簡例及說明。

登錄環境檔 (.login)

這是 login 時所載入的第二個檔案，但是它只載入一次。它也可用來設定一些環境：如變數及路徑等。因為只載入一次，比較多人用它來設定自己的歡迎畫面。圖 1-10 為一簡例及說明。

簽出環境檔 (.logout)

這是 logout 時所執行的個檔案，它也可用來設定一些環境。因為只在 logout 時執行一次，比較多人用它來設定自己的退出畫面。圖 1-11 為一簡例及說明。

OPENWIN 環境檔 (.owdefault, .profile, .openwin-init)

這是 Solaris 2.5 OPENWIN 啟動時所須要的幾個檔案。圖 1-12 為一簡例及說明。

其它的檔案，如 .cdsinit, .cdsplot, .cdsenv 及 .simrc 都是屬於 CADENCE 所要用到的環境檔，我們在第二章再予以說明。

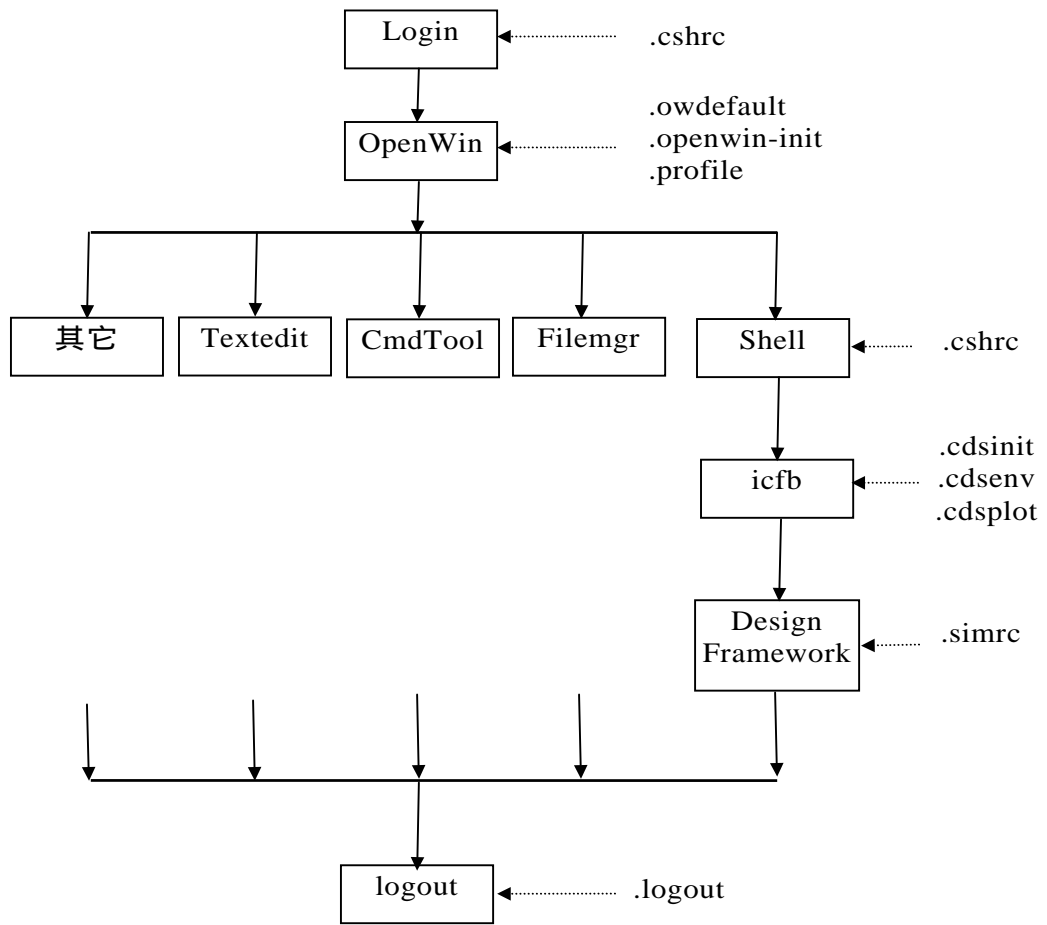


圖 1-8 Login 到 Logout 的流程


```

set SHELL = /bin/csh
set no beep          # Doesn't beep you when you are expanding
                    # file name with the ESC key
set filec           # Expands file names with the ESC key
set ignoreeof      # Only "exit" (not Control d) will logout.
umask 022          # Create new files with rwxr-xr-x
#####
###
set unixPath= (. ~/tools /usr/local /usr/ucb /bin /usr/bin /sbin \
              /usr/sbin /usr/hosts /etc /usr/etc)
set XPath= ($WinPath /usr/bin/X11 /usr/lib/X11/fonts) #設定 Path
set path= ( $XPath $unixPath $machinePath )
#####
# Required for Opus Solutions ...      #
#####
set opusPath = (/usr/cadence/tools/bin /usr/cadence/tools/dfII/bin)
set path = ($XPath $opusPath $unixPath $machinePath)
          # required minimum for Opus

#####
##
# Dracula variable
#####
##
set path= ($path /usr/cadence/tools/dracula/bin)      #dracula_4.3
setenv DRAC4      /usr/cadence/tools/dracula/bin

alias a alias      # all alias are optional useful accelerated keys
a l  ls -sF          #作 alias
a ll ls -lasF
a fe      "find . -name '*\!:'*' -print -exec \!:'* { } \!:';"

```

圖 1-9 .cshrc 的例子

```
# @ (#) local.login 1.3      93/09/15 SMI
# setenv TERM `tset -Q -`

#
# if possible, start the windows system.  Give user a chance to bail
out
#
if (`tty` == "/dev/console") then

    if ( $TERM == "sun" || $TERM == "AT386") then

        if ({?OPENWINHOME} == 0) then
            setenv OPENWINHOME /usr/openwin
        endif

        echo "Hi, Darling :) "
        echo -n "Starting OpenWindows in 5 seconds (type Control-C
to interrupt) "
        sleep 5
        echo ""
        $OPENWINHOME/bin/openwin
        clear # get rid of annoying cursor rectangle
        logout # logout after leaving windows system

    endif

endif
```




圖 1-10 .login 的例子

```

clear

echo "When I was young, I can listen to the radio....."
echo "Waiting for my favorite song"
echo
echo
echo "Keep in touch with your friend"
echo
"
Jeniffer"
date
-n
-by
    
```

圖 1-11 .logout 的例子

```

OpenWindows.ScreenSaver.OnOff: auto
OpenWindows.ScreenSaver.IdleTime: 10
    
```

圖 1-12 .owdefault 的例子

1.5.2 SUN vs HP 指令比較

在以上的 UNIX 命令當中，我們大致上以 SUN 的 solaris 命令為主，基本上這些命令是各種 UNIX 皆共有的但仍有些許的不同，因為 HP 的工作站在工業界，尤其是 computing farm，佔有一席之地，因此我在此列出 SUN 與 HP 指令操作之不同

基本指令	SUN2.5 & 2.7	HP 11i	備註 / 差異性
SUN、HP 系統主架構	System V	BSD	
檔案架構	local : hsfs NFS : nfs cdrom : hsfs other : s5	local : hfs NFS : nfs Cdrom : cdfs other : vxfs	

df 為查詢檔案系統剩餘的空間或 inodes 的使用情形	/usr/bin/df 使用：df -k	/usr/bin/df 或 /usr/bin/bdf	SUN：無 bdf
文書處理軟體	/usr/openwin/bin/ textedit	/usr/dt/bin/ dtpad	SUN：textedit HP：dtpad
觀看 CPU 及資使用的情況	/usr/bin/ mpstat、vmstat	/usr/bin/ top、vmstat	SUN：mpstat HP：top
如有檔案遺失時，執行那種指令進行修複	/usr/sbin/ fsck	/usr/sbin/ fsckclean	SUN：fsck HP：fsckclean
如何進 single user model	Stop+a 進入 ok 模式，boot -sw	Reboot 後按 esc 鍵進入 ISL 模式 hpux -is	SUN：boot -sw HP：hpux -is
SUN、HP 的 Mount Table 在何處	/etc/vfstab	/etc/fstab	Mount 成功後記錄在 SUN/etc/mnttab HP：/etc/mnttab
SUN、HP 觀看硬體的指令	/usr/sbin/ dmesg	/usr/sbin/ ioscan	SUN：dmesg HP：ioscan
SUN、HP 安裝物件的指令	Pkgadd-d [path] [.pkg]	swinstall-s [path] [.dept]	SUN:pkgadd HP:swinstall
SUN、HP 抓圖軟體放置在何處	/usr/local/bin/xv	/opt/xv/bin/X11/xv	
圖形管理界面	/usr/bin/ admintool	/usr/sbin/ sam	SUN:admintool HP:sam

1.6 相關網站

1. 國立成功大學電機研究所分散式系統實驗室
<http://turtle.ee.ncku.edu.tw/~class/Mickey/unix.html>
2. Unix C-shell 網路農夫
<http://www.akira.com.tw/farmer/cshell/cshell.html>
3. eddy's home
<http://140.134.10.1/~d8727757/index1.html>
4. 簡單的 C shell script 與 Perl script 教學
<http://www.mgt.ncu.edu.tw/~dino/script/>
5. Unix 教學系列手冊

- <http://www.mgt.ncu.edu.tw/~dino/script/>
6. UNIX 系統簡介呂達尊中原電子
<http://wavelet.el.cycu.edu.tw/~tommy/unix/>
7. UNIX 訓練班
<http://dodger.ee.ntu.edu.tw/~hp/UNIX/>
8. Unix 作業系統操作簡介
<http://www.ee.ntu.edu.tw/WWW/document/NetIntro/Chap2>
9. UNIX FAQ 中文版
<http://www.csie.nctu.edu.tw/document/unixfaq/>
10. 國立交通大學校園網路策進會
<http://ftp.nctu.edu.tw>
11. 電子郵遞簡介及使用的方法-使用指引 (Unix, mail)
http://www.cs.ccu.edu.tw/lab401/unix_doc/email-use.html
12. Solaris 資訊站
<http://solaris.cs.chu.edu.tw/>
13. 網虎國際 (Linux 專業整合公司)
<http://www.wahoo.com.tw/>
14. 台灣 Linux 資源網
<http://www.linux.net.tw>

1.7 課後習題

1. 請比較 DOS 與 UNIX 的相異處。
2. 請利用 echo 這個命令設計 .login 檔使自己每次 login 時都能看到一些問候語。
3. 請寫一個 Shell Script 計算線上有多少人 Login , 並輸出到一個檔案 people.dat。

4. 請修改 `.logout` 檔使自己每次 `logout` 時都能將 `wastebasket` 中的檔案清除。
5. 請用 `chmod` 將一個檔案 `mydata` 使其狀態是 `user, group` , 及 `other` 都不能 `read` , 都可 `write` 及 `execute`。

習題解答

1.

DOS	UNIX
不具多工 (Multitasking) 的能力	具多工的能力
不具多人 (Multiuser) 的能力	具多人 (Multiuser) 的能力
安全性 (Security) 較差	安全性 (Security) 較好
占用系統資源小	占用系統資源大
指令單純, 結構簡單	指令複雜, 結構複雜
在作業系統裡無內建的網路結構 (常需外掛驅動程式)	有內建的網路結構 (只要 OS 開機成功就可以上 Internet)
價格便宜	價格昂貴 (除了 LINUX 外)
可以直接 Power off	不可以直接 Power off (WIN 95 亦同)

2. `echo "Keep in mind: Work smart, don't work hard"`
3. `who | wc > people.dat`
4. 在 `.logout` 檔中可以加上 `"\rm ~/.wastebasket/* .*" 這一行, 這樣當你每次 logout 時系統就會幫你把 ~/wastebasket / 中的垃圾除去了。`
5. `chmod ugo-r mydata` 或 `chmod 555 mydata`