

第三章 Linux的操作



學習目標

- 🖥️ 登入Linux主機基本操作
- 🖥️ 了解主控台與遠端登入
- 🖥️ 認識命令提示字元
- 🖥️ 了解系統的基本要素
- 🖥️ 進行關機操作

章節大綱

3-1 Linux的開機流程

3-4 主控台與遠端登入

3-2 命令提示字元

3-5 關機與重啟Linux

3-3 使用者帳號

3-6 TAB鍵快速完成

備註：可依進度點選小節

3-1 Linux的開機流程

● 載入BIOS

- 電腦載入CMOS裏的BIOS，檢測硬體資訊
- 讀取該硬碟的MBR (Master boot record)
→ 寫在磁碟第0軌上
- 硬碟的開機讀取程式，Bootloader主要功能是指定該硬碟在啟動時要載入那一個分割區的作業系統

● GRUB系統啟動軟體

- GRUB是Linux預設使用的開機管理程式
- 可利用GRUB以便進入單人模式，進行系統的修復

3

3-1 Linux的開機流程

● Linux核心載入

- 核心指的是一套與硬體、BIOS溝通的複雜程式
- 核心檔讀取至電腦的主記憶體
- 負責與硬體的溝通工作

● 執行init

- 啟動系統中所配置的服務程式
- 設定環境變數、檢查分割區、掛載檔案系統等
- 「預設的系統啟動模式(runlevel)」

4

3-1 Linux的開機流程

● 系統啟動模式

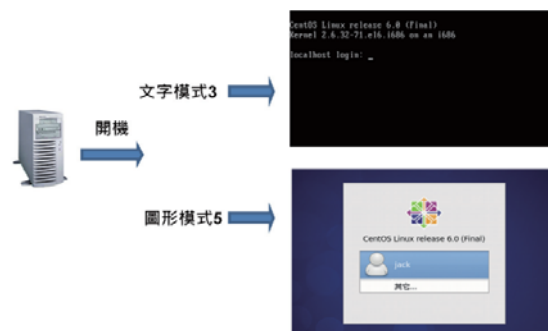
啟動模式	說明	是否用在系統設定
runlevel 0	系統關機	不使用
runlevel 1	單人模式	救援時使用
runlevel 2	多人模式，但不載入外部檔案系統(NFS)	救援時使用
runlevel 3	文字模式，完整多人模式	常用
runlevel 4	未使用，保留	不使用
runlevel 5	圖形化介面(X-Window)，完整多人模式	常用
runlevel 6	系統重新啟動	不使用

5

3-1 Linux的開機流程

● 系統啟動模式

- 系統啟動若設定為runlevel 3，開機會進入文字介面模式，若設定為runlevel 5，開機則會進入圖形模式



- `/etc/inittab`中`id:3:initdefault:3` or `5`

6

3-1 Linux的開機流程

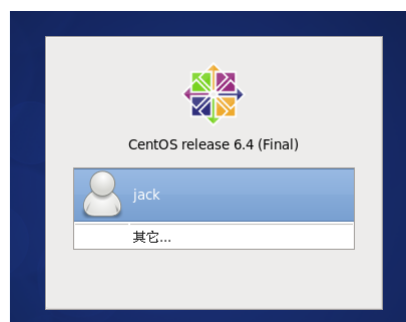
● Linux文字介面操作

```
CentOS release 6.4 (Final)  
Kernel 2.6.32-358.el6.i686 on an i686  
localhost login: _
```

7

3-1 Linux的開機流程

● 圖形介面登入



8

3-1 Linux的開機流程

● 文字介面登入

```
CentOS Linux release 6.4 (Final)
Kernel 2.6.32-358.el6.i686 on an i686
```

```
localhost login:
```

TIPS 上圖的 CentOS release 6.4 代表 CentOS 的 Linux 系統版本是 6.4，使用的是核心 2.6.23 版本，已經過 358 次的修正，運行的硬體環境是 x86 相容電腦 i686。

9

3-1 Linux的開機流程

● 文字介面登入

● 登入 jack，輸入密碼

- 輸入剛才新增的帳號與密碼
- 輸入密碼時，畫面並不會顯示輸入的資料
- 密碼輸入完成時按下Enter鍵即可
- 成功以帳號密碼登入之後，即可進行指令操作或管理工作

```
login as: jack
jack@192.168.1.21's password: *****
Last login: Fri Jul 15 16:34:10 2013 from 192.168.1.15
[jack@localhost ~]$
```

10

3-2 命令提示符號

- 專門接收使用者的指令與命令符號
- 符號叫做「提示符號(Prompt)」
- 使用者想鍵入指令時，都要在這個符號後面輸入
- 管理者的提示符號

```
[root@mylinux ~]#
```

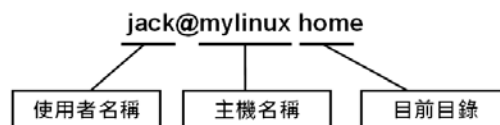
- 一般使用者的提示符號

```
[jack@fc home]$
```

11

3-2 命令提示符號

- 命令提示符號前的中括號內提供了三項資訊
 - 使用者的名稱、主機名稱與目前目錄名稱



12

3-2 命令提示符號

● 輸入指令

- 提示符號後面直接以鍵盤輸入指令
- 輸入完成時按下[Enter]
- 執行w指令：

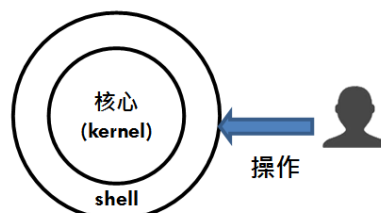
```
[root@centos ~]# w (執行w指令)
16:38:56 up 20 min, 1 user, load average: 0.00, 0.05, 0.06
USER      TTY      FROM          LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU WHAT
root      pts/0    192.168.1.15  16:38    0.00s  0.07s  0.05s w
[root@centos ~]# (提示符號再次出現，可繼續下一個操作)
```

13

3-2 命令提示符號

● Shell簡介

- 提示符號是由bash(Bourne-Again SHell)這支程式提供給使用者
- 接收使用者打入的按鍵
- 將輸入的指令傳遞給系統
- 把系統執行後的結果回應給使用者
- Shell是使用者與複雜系統之前的中介軟體



14

3-2 命令提示符號

● Shell的按鍵

按鍵	功能說明
向上鍵	取得上一個輸入過的指令
向下鍵	往下取得先前輸入過的指令
Backspace	往前刪除一個字元
TAB	快速完成現在輸入的工作
ESC .	先按一下ESC鍵，再按一下.。取得上個指令最後的參數
Ctrl+L	清除畫面，提示符號回到畫面的第一行
Ctrl+C	中斷目前的工作，直接回到提示符號
Ctrl+D	送出跳行特殊字元
Ctrl+Z	暫停目前的工作，利用fg指令可取得暫停的工作

15

3-2 命令提示符號

● Linux指令規格

- 大部份的Linux指令都有參數的設計
- 不同的參數可讓指令有多種的功能與變化

```
指令 [選項] [參數]
```

- 指令是使用者想要執行的工作
- 有特別的需求，才加入選項
- 指令的選項大都未限定只能使用一個

```
[root@fc ~]# ls -al
```

16

3-2 命令提示符號

Linux指令規格

參數(argument)

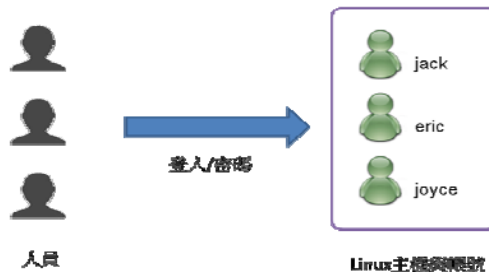
- 是指令操作的對象
- 檔案、目錄、或是使用者帳號、群組名稱等
- ls指令除了選項-l外，再加上參數/home，可列出/home/目錄的詳細檔案資訊：

```
[root@centos ~]# ls -l /home    (顯示 /home 目錄下的檔案資訊)
總計 4
drwx-----. 25 jack jack 4096 May 29 16:37 jack
[root@centos ~]#
```

17

3-3 使用者帳號

- Linux是多人多工的作業系統
- 密碼驗證手續後登入主機中操作
- 要先有一組帳號與密碼，才能進入主機中操作



18

3-3 使用者帳號

● 使用者的家目錄

- 每個帳號都擁有自己的目錄
- 只有該帳號才能夠存取該目錄，就像每個帳號的家一樣
- 這個特別的私有目錄又稱為帳號的**家目錄**(home directory)
- 登入成功後的所在目錄就是家目錄
- 一般使用者的家目錄在/home/
- 「~」代表使用者的家目錄

19

3-3 使用者帳號

● 變更密碼

- 指令是passwd
- 變更帳號的密碼
- 必須輸入兩次內容相同密碼

```
[root@fc ~]# passwd
Changing password for user root.
新 UNIX 密碼： (輸入 fff123)
不良的密碼： 未包含足夠的不同字元。
再次輸入新的 UNIX 密碼： (輸入 fff123)
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@fc ~]# (雖然輸入的密碼強度不夠好，但還是成功變更了)
```

20

3-3 使用者帳號

● 變更密碼

● 密碼的安全強度

- 密碼長度至少有6個字元
- 至少包含4個不同字元，例如abb11、wowowow、kkk999都不適合。
- 不要使用字典內已有的單字當為密碼，例如helloworld、goodstuff、mybaby、justdoit等都不適合。
- 不要使用連續性的數字或英文字母，例如abc123、abcdefg、12345678等。

21

3-3 使用者帳號

● 我是誰？whoami

● root管理者

```
[root@fc ~]# whoami
root
```

(顯示登入名稱為 root 管理者)

● jack使用者

```
[jack@fc ~]$ whoami
jack
```

22

3-4 主控台與遠端登入

● 虛擬主控台(Console)

- 主機前使用主控台
- 利用鍵盤可以切換多至六個主控台
- 例如管理者正在建立數千個帳號，這時就可以讓第一個主控台進行建立帳號的工作，另外再開一個主控台，利用等待的時間來檢視記錄檔
- 虛擬主控台可按住ALT後再加上F1、F2...F6 切換六個主控台

23

3-4 主控台與遠端登入

● 遠端登入

- 以「遠端登入」(Remote Login)方式透過網路連線至伺服器進行管理
- TELNET在傳送與接收資料時，資料皆未經過加密
- 常用來做為遠端登入的通訊協定是SSH (Secure Shell) 加密遠端登入通訊協定



24

3-4 主控台與遠端登入

SSH客戶端軟體

- pietty以putty自由軟體為基礎，加上中文與其他功能的一套SSH用戶端軟體
- 可在Windows作業系統下以網路連線至具備SSH服務的伺服器
- 軟體網址為：
<http://www.csie.ntu.edu.tw/~piaip/pietty/>

25

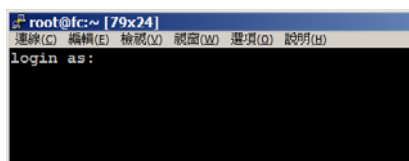
3-4 主控台與遠端登入

SSH客戶端軟體

- 連線伺服器IP:



- 登入:



26

3-4 主控台與遠端登入

● SSH客戶端軟體

● SSH的遠端登入有幾個重點

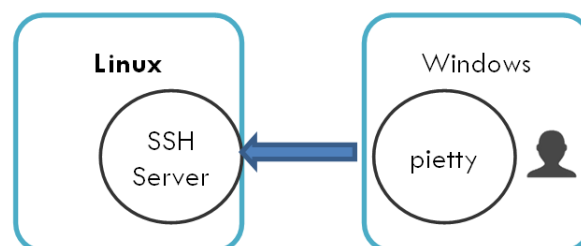
- SSH伺服器是實作SSH通訊協定的伺服器軟體。
- SSH預設使用22號port做為連線窗口。
- SSH伺服器軟體必須先啟動才能提供遠端連線的服務。
- SSH利用公鑰與私鑰對傳送資料進行加解密。
- 利用SSH Client客戶端軟體可以登入至遠端主機。

27

3-4 主控台與遠端登入

● SSH客戶端軟體

● SSH遠端登入架構



28

3-4 主控台與遠端登入(Windows對照)

- 遠端桌面(第三方軟體)
 - UltraVNC Server搭配UltraVNC Viewer
 - Console模式
- 遠端桌面(Windows預設)
 - 遠端桌面連線
 - Remote模式

29

3-4 主控台與遠端登入(補充一)

- 遠端桌面(一)
 - CentOS 6.4 預設使用VNC-Server(已安裝)
 - Console模式
 - 終端機模式(需使用root安裝)
 - `yum -y install vnc`

30

3-4 主控台與遠端登入(補充一)

● 遠端桌面(一)

● 系統 / 偏好設定 / 遠端桌面

● 允許

- v 允許其他使用者觀看您的桌面
- v 允許其他使用者控制您的桌面

● 安全性

- x 您必須確認每次對這台機器的連線
- v 使用者需要輸入密碼

● 通知區域

- v 只在有人連線時顯示圖示

● 設定防火牆

- 系統 / 管理 / 防火牆 → 新增連接 Port 5900

31

3-4 主控台與遠端登入(補充二)

● 遠端桌面(二)

● CentOS 6.4 預設使用TigerVNC-Server(未安裝)

● Remote模式

● 安裝 → 系統 / 管理 / 新增移除程式

- 搜尋 tiger → A TigerVNC Server [套用]

● 啟動

- vncserver

● 檢查連線狀態

- service vncserver status

32

3-4 主控台與遠端登入(補充二)

● 遠端桌面(二)

● 察看本機的網路連線與後門

- `ps aux | grep 590`
- `netstat -a | grep 590`

● 設定防火牆

- 系統 / 管理 / 防火牆 → 新增連接 Port 5901
- 停止 Service `iptables stop`
- 啟動 Service `iptables start`

● 使用UltraVNC Viewer連線

33

3-4 主控台與遠端登入(補充三)

● 遠端桌面(三) - 安裝xrdp(遠端桌面)

● Remote模式

● 下載必須軟體

- `yum install gcc pam-devel openssl-devel`
- `yum install autoconf automake libtool`
- `yum install libX11-devel`
- `yum install libXfixes-devel`

34

3-4 主控台與遠端登入(補充三)

● 遠端桌面(三) - 安裝xrdp(遠端桌面)

● 安裝xrdp

- wget
<http://sourceforge.net/projects/xrdp/files/xrdp/0.6.0/xrdp-v0.6.0.tar.gz/download> (下載xrdp)
- tar zxvf xrdp-v0.6.0.tar.gz (解壓縮)
- cd xrdp-v0.6.0
- ./bootstrap
- ./configure
- make
- make install

35

3-4 主控台與遠端登入(補充三)

● 遠端桌面(三) - 安裝xrdp(遠端桌面)

● 開啟服務

- /etc/xrdp/xrdp.sh start(開啟服務)

● 設定防火牆

- 系統 / 管理 / 防火牆 → 新增連接 Port 3389

36

3-4 主控台與遠端登入

● 誰在線上

- 多個使用者可同時在主機內使用與操作
- 使用who或w指令，列出所有登入的使用者資訊：
- 使用who：

```
[root@centos ~]# who
tom      pts/1      May 29 16:59 (192.168.1.15)
jack     pts/2      May 29 17:00 (192.168.1.15)
hank     pts/0      May 29 16:38 (192.168.1.15)
```

37

3-5 關機與重啟Linux

● 關機指令 shutdown

- 只有系統管理者root能夠執行關機動作

```
[root@fc ~]# shutdown -h now
```

代表是root,可以執行關機動作

- shutdown指令的用法與選項：

- shutdown -h 分鐘
- -h停止系統的服務後，進行關機動作

38

3-5 關機與重啟Linux

● 關機指令 shutdown

● 立即關機：shutdown -h now

- now代表即刻、立即，不需等待即關機

```
[root@fc ~]# shutdown -h now
The system is going down for system halt NOW!
( 進行關機程序 )
```

● 等待n分鐘後進行關機：shutdown -h n

```
[root@fc ~]# shutdown -h 10
Broadcast message from root@fc
(/dev/pts/1) at 6:03 ...
The system is going down for halt in 10 minutes!
( 此時不會出現命令提示符號，可按下 Ctrl+C 中斷關機程序 )
( 按下 Ctrl+C )
^Cshutdown: Shutdown cancelled
[root@fc ~]# ( 命令提示字元出現了 )
```

39

3-5 關機與重啟Linux

● 關機指令 shutdown

● 傳送公告訊息給線上使用者：shutdown -h 30 “system will be shutdown in 30 mins”

```
[tom@fc ~]$
Broadcast message from root@fc
(/dev/pts/1) at 6:13 ...

The system is going down for halt in 30 minutes!
system will be shutdown in 30 mins ( 這是附加的訊息 )

[tom@fc ~]$
```

40

3-5 關機與重啟Linux

● 關機指令 shutdown

● 關機注意事項

- 是否還有其他使用者登入？可使用w指令先觀察是否有其他使用者登入中。
- 是否先通知目前線上的使用者？在shutdown指令後加上通知訊息。
- 等待特定時間後再關機。在-h選項後加上等待分鐘。

41

3-5 關機與重啟Linux

● 重新啟動指令-reboot

reboot 指令：

```
[root@fc ~]# reboot (立即重啟系統)
```

```
Broadcast message from root@fc
(/dev/pts/0) at 22:08 ...
```

```
The system is going down for reboot NOW!
```

shutdown 指令：

```
[root@fc ~]# shutdown -r now (立即重啟系統)
```

42

3-6 TAB鍵快速完成

- 操作時免於要一一鍵入檔名與目錄名稱
- 列出並協助指令輸入時的繁複動作
- 協助使用者列出符合目前輸入的檔案或目錄
- 可以省卻輸入檔名的工作
- 免除不必要的人為錯誤

```
[root@fc ~]# cat /etc/init      ( 按兩下 [tab] 鍵 )
init.d/          initlog.conf  inittab ( 自動列出該目錄符合 init 的檔案 )
[root@fc ~]# cat /etc/init
```

43

本章結束

Q&A討論時間

44