

# Linux安裝與設定

崑山科技大學資訊傳播系

蔡德明

(鳥哥, VBird)

# 分享指引

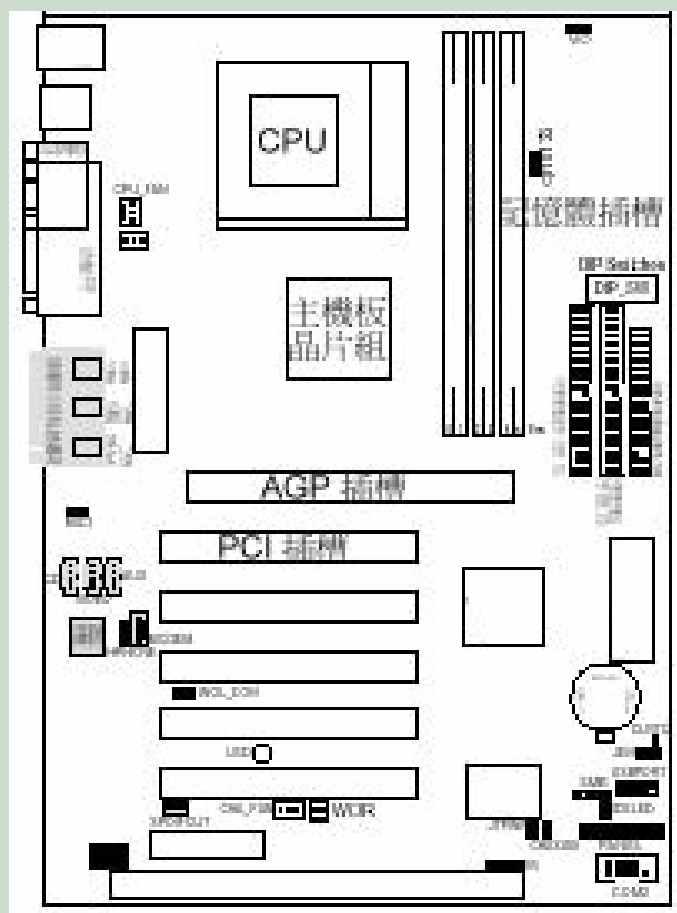
- Linux主機規劃
- 首次開機與關機
- man page
- 開/關機流程





# Linux主機規劃

# 電腦硬體



- 主要考慮硬體

- ☞ CPU

- ☞ RAM

- ☞ 網路卡

- ☞ 硬碟

- ☞ 顯示卡

- Red Hat 官網

- ☞ <https://hardware.redhat.com/>

# Linux中各裝置檔名

裝置	裝置在 Linux 內的代號
IDE 硬碟機	/dev/hd[a-d]
SCSI 硬碟機	/dev/sd[a-p]
USB 隨身碟	/dev/sd[a-p] (與 SCSI 硬碟一樣)
CDROM	/dev/cdrom
軟碟機	/dev/fd[0-1]
印表機	/dev/lp[0-2]
滑鼠	/dev/mouse
磁帶機	/dev/ht0 (IDE)或 /dev/st0 (SCSI 介面)

# 磁碟分割

IDE\umper	Master	Slave
IDE1(Primary)	<b>/dev/hda</b>	<b>/dev/hdb</b>
IDE2(Secondary)	<b>/dev/hdc</b>	<b>/dev/hdd</b>

## ■ 硬碟組成

☞ 磁區(sector)：最小物理儲存量，一個512bytes

☞ 磁柱(cylinder)：分割槽的最小單位

## ■ 最重要的磁區：整顆硬碟的第一個磁區

☞ 主要開機區(MBR)：446bytes，可安裝開機管理程式

☞ 分割表(partition table)：64bytes，可記錄四筆分割記錄

# 分割類型

## ■ partition table的分割類型

### ☞ 主要分割區(Primary)

- 最多四個，可被格式化使用

### ☞ 延伸分割區(Extended)

- 最多一個，不可被格式化使用
- 可衍生出邏輯分割區

### ☞ 邏輯分割區(Logical)

- 可被格式化使用
- 為延伸分割區所衍生出來的
- 第一個分割代號為5號



# 分割槽的代號

- IDE 磁碟

  - ↳ /dev/hd[a-d][1-63]

- SCSI (SATA, USB) 磁碟

  - ↳ /dev/sd[a-p][1-15]

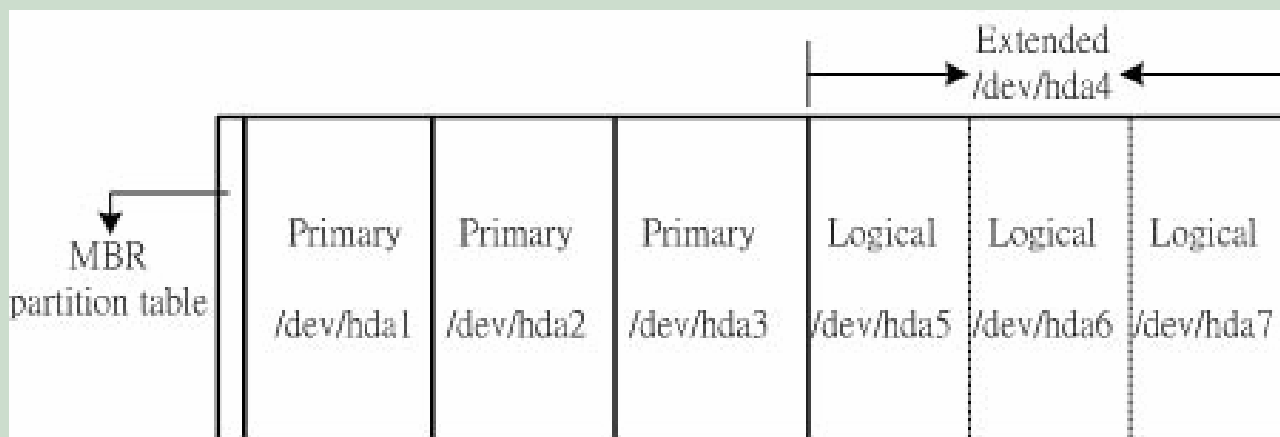
- 第一個 SATA 硬碟的第一個邏輯分割槽

  - ↳ /dev/sda5

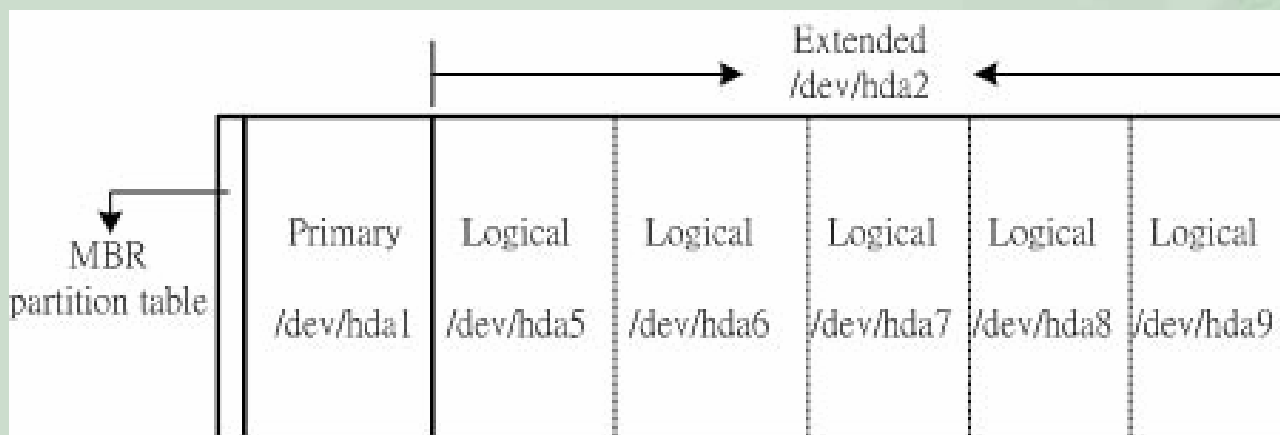




# 磁碟分割的範例



硬碟安裝在  
IDE 1 的  
Master，  
並且我想要  
分割成 6 個  
可以使用的  
硬碟磁區？



# Linux的檔案系統

## ■ Everything is file

- ☞ 爲一種目錄樹的方式存在
- ☞ 磁碟必須要連結到此目錄樹，稱爲『掛載』
  - /dev/sda5 掛載到 /mnt ，代表進入 /mnt 即可看到 /dev/sda5 磁碟中的檔案資料
- ☞ 每個目錄都有其特定的意義，常見的目錄：
  - /boot                    核心與開機管理程式
  - /usr                    unix software resource
  - /var                    系統運作過程中會產生的資料
  - /home                  使用者家目錄
  - /                        最上層目錄
  - /tmp                    暫存檔案放置目錄



# 常見的分割規劃

## ■ 一部練習機可以分割的樣式

- ☞ / 2GB
- ☞ /usr 5-10GB
- ☞ /var 3-10GB
- ☞ /tmp 2-5GB
- ☞ /boot 100MB
- ☞ swap 1~2GB
- ☞ /home 看使用者的情況
- ☞ 分割的想法：

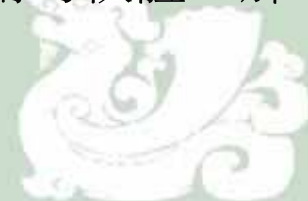
- 會大量佔用根目錄容量的資料，將他獨立出來
- /etc, /lib, /bin, /sbin, /dev 不可與根目錄分開



# Linux安裝程序注意事項

## ■ 整個安裝流程

- ☞ 選擇安裝模式：主要分為圖形介面安裝與文字介面安裝
- ☞ 搜尋硬體資訊：可以加入某些核心參數，讓核心偵測/略過某些裝置 (尤其是筆記型電腦)
- ☞ 設定鍵盤、滑鼠模式
- ☞ 磁碟分割設定：注意各掛載點的容量
- ☞ 開機管理程式：安裝 **grub**，可於 **MBR** 或 **super block** 中
- ☞ 網路與安全性設定：網路的設定方法，注意啓動防火牆與**SELinux**
- ☞ 套件選擇：依據主機的用途選定(可最小安裝，再逐一加入)
- ☞ 系統管理員與一般身份使用者帳號設定：**root**密碼需嚴格
- ☞ 設定 **X-Window** 與開機片：如果有安裝 **X-Window** 相關的軟體，那麼 **X-Window** 就需要設定並且測試一下！



# Linux 套件來源

## ■ Linux 的安裝方式

☞ 本機安裝：可選擇的套件來源

- CDROM (DVDROM)
- Hard Disk

☞ 網路安裝：網路卡需支援此模式，協定有：

- NFS
- FTP
- HTTP
- ...



# 開機管理程式

- 開機管理程式的功能
  - ☞ 載入核心，以順利啓動作業系統
  - ☞ 提供選單功能，可以進入不同的作業系統
  - ☞ 認識作業系統的檔案系統格式。
- Linux 常見開機管理程式
  - ☞ LILO (Linux LOader) 老牌子，目前少用
  - ☞ grub 目前最常見的開機管理程式
- 開機管理程式可安裝的磁碟區塊
  - ☞ MBR (一顆磁碟只有一個 MBR)
  - ☞ Super block (每個 filesystem 都有其 first sector)



# 首次開機與關機

# 首次登入的圖形設定

- 首次進入Linux的圖形介面設定
  - ☞ 授權是否接受
  - ☞ 日期與時間同步化設定
  - ☞ 解析度與色彩深度
  - ☞ 使用者帳號設定
  - ☞ 音效卡設定 (sndconfig)





# 首次登入的圖形設定(續)

## ■ 日期與時間同步化設定



# 首次登入的圖形設定(續)

## ■ 解析度與色彩深度



# 首次登入的圖形設定(續)

## ■ 音效卡設定



### 音效卡

在您的電腦有偵測到一個音效卡。

請點選『播放測試音效』的按鈕以聽取一個樣本聲音。您應該會聽到一系列的三個聲音。第一個聲音會是在右聲道，第二個聲音會是在左聲道，而第三個聲音會是在中間。

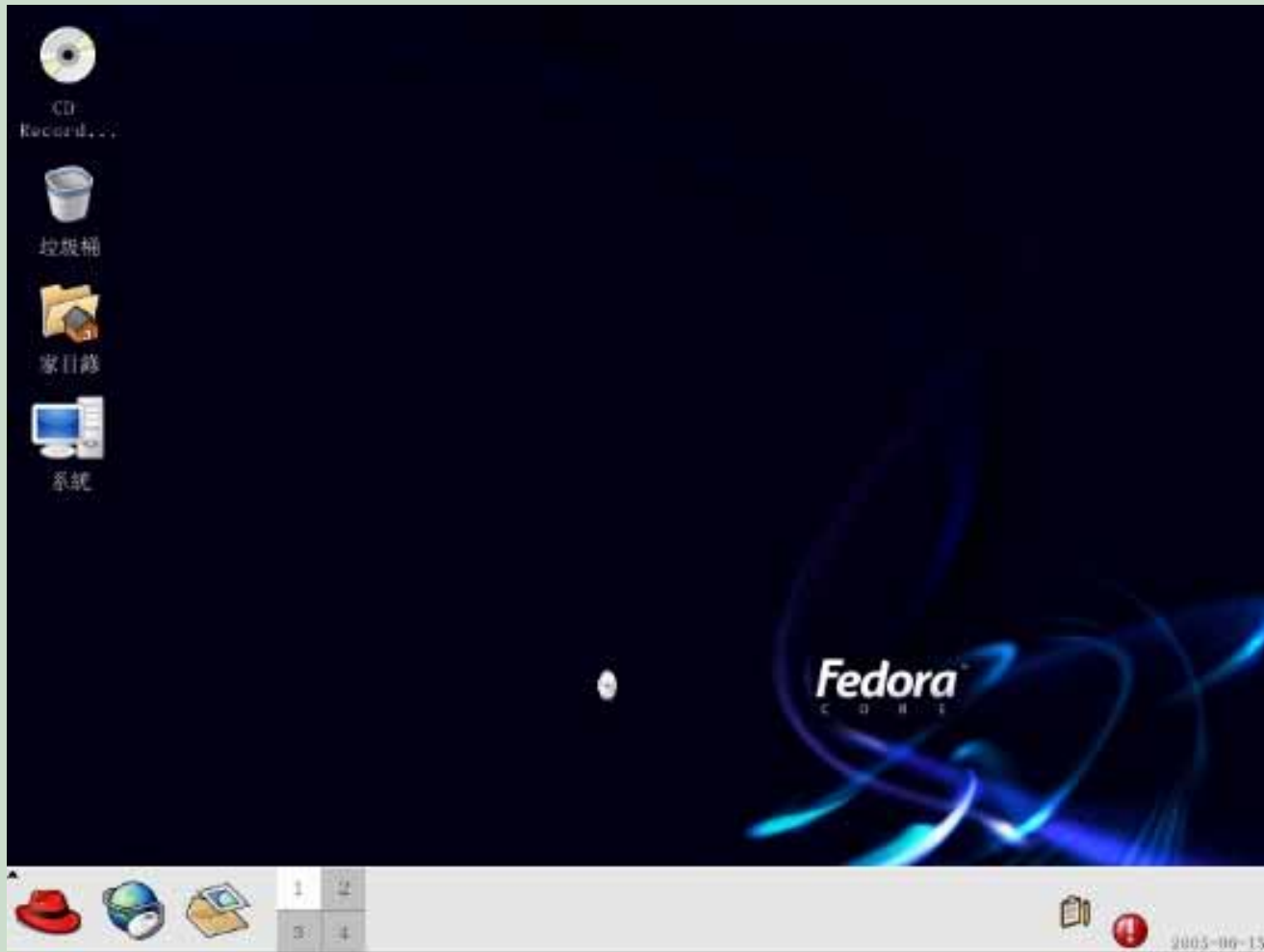
製造商：Ensoniq

型號：ES1371 [AudioPCI-97]

模組：snd-ens1371

播放測試音效

# 可選用的圖形介面



# 圖形/文字界面的切換

- 登入文字介面
  - ☞ [Ctrl] + [Alt] + [F1] ~ [F6]
- 回到圖形介面
  - ☞ [Ctrl] + [Alt] + [F7]
  - ☞ 重新啓動可按
    - [ctrl]+[alt]+[backspace]



# 文字介面的登入

## ■ 進站畫面：

☞ Linux distributions 的版本

☞ 核心版本

☞ 硬體等級

☞ 登入時

- 輸入密碼時，螢幕不會顯示任何訊息！

```
Fedora Core release 3 (Heidelberg)
Kernel 2.6.11-1.27_FC3 on an i686

linux login: root
Password:
[root@linux ~]# _
```

# 目錄探索

- /bin 一般使用者可執行的指令
- /boot 核心檔案與開機管理程式的設定檔
- /dev 裝置檔案放置處，如/dev/sda1
- /etc 系統與軟體的設定檔
- /lib 系統與軟體函式庫，主要為開機所必須
- /mnt 暫時掛載用目錄
- /opt 第三方協力軟體安裝目錄
- /proc 核心/記憶體內的程序等資訊
- /sbin 系統管理用可用指令
- /sys 檔案系統方面的虛擬檔案系統
- /tmp 暫存檔放置目錄
- /var 系統運作過程中會增加的快取或資料庫
- /usr 各種程式、軟體文件、函式庫等放置目錄
  - ☞ 安裝完成時，這個目錄會佔去最大容量



# 文字介面指令下達方式

```
[root@linux ~]# command [-options] parameter1 parameter2 ...
```

指令            選項            參數(1)        參數(2)

說明：

0. 一行指令中第一個輸入的絕對是『指令(command)』或『可執行檔案』
1. command 為指令的名稱，例如變換路徑的指令為 cd 等等；
2. 中刮號[]並不存在於實際的指令中，而加入參數設定時，通常為 - 號，例如 -h；有時候完整參數名稱會輸入 -- 符號，例如 --help；
3. parameter1 parameter2.. 為依附在 option 後面的參數，或者是 command 的參數；
4. command, -options, parameter1.. 這幾個咚咚中間以空格來區分，不論空幾格 shell 都視為一格；
5. 按下 [Enter] 按鍵後，該指令就立即執行。[Enter] 按鍵為 <CR> 字符，他代表著一行指令的開始啟動。
6. 指令太長的時候，可以使用 \ 符號來跳脫 [Enter] 符號，使指令連續到下一行。注意！ \ 後就立刻接特殊字符。

其他：

- a. 在 Linux 系統中，英文大小寫字母是不一樣的。舉例來說，cd 與 CD 並不同。
- b. 更多的介紹等到 bash 時，再來詳述。



# 關機指令shutdown

```
[root@linux ~]# /sbin/shutdown [-t 秒] [-arkncfF] [時間] [警告訊息]
```

實例：

```
[root@linux ~]# /sbin/shutdown -h 10 'I will shutdown after 10 mins'
```

告訴大家，這部機器會在十分鐘後關機！並且會顯示在目前登入者的螢幕前方！  
至於參數有哪些呢？以下介紹幾個吧！

- t sec : -t 後面加秒數，亦即『過幾秒後關機』的意思
- k : 不要真的關機，只是發送警告訊息出去！
- r : 在將系統的服務停掉之後就重新開機
- h : 將系統的服務停掉後，立即關機。
- n : 不經過 init 程序，直接以 shutdown 的功能來關機
- f : 關機並開機之後，強制略過 fsck 的磁碟檢查
- F : 系統重新開機之後，強制進行 fsck 的磁碟檢查
- c : 取消已經在進行的 shutdown 指令內容。

# shutdown 範例

```
[root@linux ~]# shutdown -h now  
立刻關機，其中 now 相當於時間為 0 的狀態  
[root@linux ~]# shutdown -h 20:25  
系統在今天的 20:25 分會關機  
[root@linux ~]# shutdown -h +10  
系統再過十分鐘後自動關機  
[root@linux ~]# shutdown -r now  
系統立刻重新開機  
[root@linux ~]# shutdown -r +30 'The system will reboot'  
再過三十分鐘系統會重新開機，並顯示後面的訊息。  
[root@linux ~]# shutdown -k now 'This system will reboot'  
僅發出警告信件的參數！系統並不會關機啦！嚇唬人！
```





# man page

# man page的使用

## ■ man date

```
DATE(1)                                User Commands                                DATE(1)
NAME
    date - print or set the system date and time
SYNOPSIS
    date [OPTION]... [+FORMAT]
    date [-ul|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]
DESCRIPTION
    Display the current time in the given FORMAT, or set the system
    date.
    -d, --date=STRING
        display time described by STRING, not 'now'
    -f, --file=DATEFILE
        like --date once for each line of DATEFILE
    -ITIMESPEC, --iso-8601[=TIMESPEC]
        output date/time in ISO 8601 format.  TIMESPEC='date' for
```

# 查詢物件的分類

代號	代表內容
1	使用者可以操作的指令或可執行檔
2	系統核心可呼叫的函數與工具等
3	一些常用的函數(function)與函式庫(library)
4	裝置檔案的說明
5	設定檔或者是某些檔案的格式
6	遊戲(games)
7	慣例與協定等，例如 Linux 標準檔案系統、網路協定、ASCII code 等等的說明內容
8	系統管理員可用的管理指令
9	跟 kernel 有關的文件

# man page 內容

代號	內容說明
NAME	簡短的指令、資料名稱說明
SYNOPSIS	簡短的指令下達語法(syntax)簡介
DESCRIPTION	較為完整的說明，這部分最好仔細看看！
OPTIONS	針對 SYNOPSIS 部分中，有列舉的所有可用的參數說明
COMMANDS	當這個程式(軟體)在執行的時候，可以在此程式(軟體)中下達的指令
FILES	這個程式或資料所使用或參考或連結到的某些檔案
SEE ALSO	可以參考的，跟這個指令或資料有相關的其他說明！
EXAMPLE	一些可以參考的範例
BUGS	是否有相關的臭蟲！

# man page 的指令

按鍵	進行工作
空白鍵	向下翻一頁
[Page Down]	向下翻一頁
[Page Up]	向上翻一頁
[Home]	去到第一頁
[End]	去到最後一頁
/string	向『下』搜尋 string 這個字串，如果要搜尋 vbird 的話，就輸入 /vbird
?string	向『上』搜尋 string 這個字串
n, N	利用 / 或 ? 來搜尋字串時，可以用 n 來繼續下一個搜尋 (不論是 / 或 ?)，可以利用 N 來進行『反向』搜尋。舉例來說，我以 /vbird 搜尋 vbird 字串，那麼可以 n 繼續往下查詢，用 N 往上查詢。若以 ?vbird 向上查詢 vbird 字串，那我可以 n 繼續『向上』查詢，用 N 反向查詢。
q	結束這次的 man page



# 開機/關機流程



# 執行等級(run level)

- 共有七種執行等級

- 0 關機
- 1 單人維護模式
- 2 不含 **NFS** 的多人文字模式
- 3 多人文字模式
- 4 保留
- 5 圖形介面模式
- 6 重新開機



# 開機流程分析

- BIOS (可取得第一個開機裝置)
- MBR (可取得開機管理程式)
- Kernel 載入
  - ☞ 偵測硬體
  - ☞ 可載入 Initial RAM Disk (initrd)
- /sbin/init
  - ☞ 第一支被核心主動呼叫的程式
  - ☞ 參考 /etc/inittab 取得預設runlevel
    - /etc/rc.d/rc.sysinit
    - /etc/rc.d/rc[N].d/各種執行腳本



# 預設執行軟體的腳本

## ■ /etc/rc.d/rc[N].d/執行腳本

### ☞ Sxxname

- S : 執行此等級時啟動此腳本
- xx : 代表各腳本間的執行順序(xx為數字)
- name : 該腳本的名稱

### ☞ Kyynname

- K : 關閉此等級時結束此腳本
- xx : 代表各腳本間的執行順序(yy為數字)
- name : 該腳本的名稱



# 不關機環境的runlevel切換

## ■ 透過 init 指令

☞ `ex> init 3`

- 分析 `/etc/rc.d/rc3.d` 及 `/etc/rc.d/rc5.d`
- 有多的 `Sxxname` 啓動
- 有多的 `Kyynname` 關閉！

## ■ 關於 init 的設定檔

☞ `/etc/inittab` 爲 init 之設定檔

☞ 此檔案若修改，且需要立刻生效，可使用

- `init q`