

Linux 簡介

高雄市政府教育局
資訊教育中心
網路組 張宏明
更新日期：2014/10/12

一、認識 Linux：

在資訊的領域中，一般人所接觸到的幾乎都 WINDOWS 9X/2000/ME 系統，而一般事務的處理也是使用 WINDOWS 的 MS OFFICE 或其他應用軟體，然而 WINDOWS 並不代表一切，PC 所能處理工作也不僅於此，在 WINDOWS 龐大身影的背後，有一群默默耕耘的程式發展人員，在自由軟體的精神下，集大眾之力，致力發展比視窗系統更穩定、安全的作業系統。

原本只在大型電腦系統上執行 UNIX 作業系統，其多工、穩定、快速的處理能力，被移植到 PC 上，即成為我們所熟知的 UNIX LIKE 作業系統，例如 LINUX、FreeBSD、NetBSD 等，這些作業系統不僅保有 UNIX 的強大功能，而且是免費的作業系統，遵循 Open Source 的精神，完全開放程式碼供大家修改散佈。而在其作業系統上所執行的應用軟體大都是免費使用。

近來，linux 對於包括中文在內的各國語言支援日益完善，不僅使用者大增（包括海峽對岸也大力推 linux 系統），連 IBM, Oracle, HP 等軟硬體大廠，也紛紛投入此領域，Linux 的發展將有非常大的寬廣空間。

二、LINUX 起源：

Linux 創始人為芬蘭籍 Linus Torvalds，在 1991 年 10 月 5 日於 News 初次正式發表，版本 0.02 的「第一版」Linux 系統，其目的為讓個人電腦也能享用同樣功能而且免費的 UNIX 系統。

當時 Linus 將這系統放在芬蘭最熱門的 FTP 站，並且建造一個名為「Linux」的目錄，意謂「Linus 的 Unix 系統」，正式將 LINUX 定名。後來大家從網路上流傳開來，許多程式設計師紛紛加入發展的計劃，經過不斷的修正與改進，「Linux」便成為炙手可熱而功能強大的作業系統。

1994 正式釋出 Linux Kernel 1.0

目前的版本為常用 2.4.x 以及最新的 2.6.x。一般人所認定的 LINUX 版本，事實上所指的是 Linux Kernel（核心程式）的版本，所謂的 Kernel 是作業系統的核心，在電腦啟動後，所最先載入的程式，其作用為負責硬體與軟體的溝通、控制以及資源分配。Kernel 版本的編號，通常以小數點第一位為偶數表示是 stable(穩定)的版本，以奇數表示為測試版本，例如 2.4.x，2.6.x 為穩定版本，2.6.x 為測試版本。

三、LINUX 套件(Distribution)：

Linux 作業系統是自由軟體最成功的典型範例，因為有許多人投入開發各式各樣的應用軟體。由於這些自由軟體散落在各處，而且各有不同的語系，所以花許多時間找尋。於是拿

Linux kernel 搭配多種應用程式，配合自行設計的安裝介面，包裝而成一 Linux 發行版(Linux Distribution)。

Linus Distribution = Linux Kernel + Linux 應用軟體 + 安裝方式，因為任何人都可以拿 Linus 所公佈的 Linux kernel 搭配各種應用程式或語系而組成一種 Linux Distribution，所以造成 distribution 版本眾多，但是 kernel 只有 linus 所公布的一種，各類版本的差異在於架構、應用程式管理及安裝方式的不同。

各樣 LINUX Distribution 簡介(列表)

版本	簡介
OpenLinux caldera	公行發行，圖形化的安裝設定介面，容易安裝以及設定簡單，附贈商業版軟體
Red Hat	目前銷售量最高，世界上最流行的發行版，有強大研發團隊。安裝簡便，管理容易，RPM 軟體安裝方式，適合初學者使用
Debian	GNU 計劃中的 OS，系統設計安全嚴謹，發展人員、所包含的軟體種類最多，缺點是自由度高不易入門，適合進階人員。
Ubuntu	“Ubuntu” 是一個古非洲語，意思是 “人道待人” (對他人仁慈)。Ubuntu 也意謂著: “我們都是同源一體”。 “Ubuntu Linux 將此 Ubuntu 的精神帶進軟體世界中。Ubuntu 是一個以 Linux 核心為基礎的作業系統，可自由地取得並擁有社群及專業的支援。它是 Debian 的一個支系。
Linux Mint	Linux Mint 是一種基於 Ubuntu 開發出的 Linux 作業系統，其特色為簡潔。現在它的最新版本為 Linux Mint 13 “Maya” (2012 年 05 月 23 日更新)，是目前 Distrowatch 排行榜上第一名的 Linux 發行版。他繼承了 Ubuntu 的眾多優點，同時也在 Ubuntu 的基礎上加入很多自己優秀的特性。其標的是提供一種更開箱即刻可用的使用者體驗，免去使用者要安裝系統後還要自己安裝一系列滿足基本使用需求的軟體。它包括提供瀏覽器外掛程式、多媒體編解碼器、對 DVD 播放的支援、Java 和其他元件。它與 Ubuntu 軟體倉庫完全相容。
SuSE	歐洲最流行的 distribution，支援各國語言，國際化最深。
TurboLinux	支援日文、中文簡體及繁體，安裝簡單，提供中文化的軟體
slackware	早期流行的 distribution
Mandrake	源於 RedHat，與 RedHat 很像，但使用習慣與界面與 Windows 相當，是個很好的入門級 DeskTop Linux 產品，中文化最完整的套件
Trustix	也是源自於 RedHat，以安全性為號召的產品，因其不具有 X-windows 套件，故只適於用來當 Server 之套件產品
KNOPPIX	Linux Live CD/DVD 之主流，在免安裝、圖形介面的前提下，讓使用者可以很方便地使用 Linux，而不用考慮複雜的安裝程序。其整個 OS 還是源於

	Debian 為基礎而實作出來的 Linux 系統。
B2D	國內目前專門針對 Server 而設定的 Live Cd 系統，也是源於 Debian，而全中文化及簡單的操作介面，大大地降低中小學網管人員進入 Linux 的門檻。
EZGO 系列	由國內熱心人士組成的團隊，修改於 ubuntu 系列的 OS，將之修改為適合學校裡教學、應用及電腦教室教學使用之 OS 套件，目前最新版為 EZGO X。
Arch Linux	朝向輕量（lightweight）以及簡單（simple）的 Linux 發行版[3]。其中「簡單」（Simplicity）被定義為「避免不必要或複雜的修改」，也就是說，是由開發者角度定義，而非使用者角度思考。 Archlinux 是針對特定處理器而最佳化過的，能夠更好地利用 CPU 周期以提高效能。

而 CLE 是 Chinese Language Extension 的縮寫，稱為中文延伸套件，是一群中文相關軟體的組合，主要建構在 Redhat Linux、Mandrake、SuSE 等 distribution 上，提供使用者一個良好的中文環境。

四、自由軟體基金會與 GNU 組織

GNU(GNU's Not Unix):Richard Stallman，在 1993 年所提出的一個理想中的「Free Unix」作業系統，號召網路上的同好一起加入這個 GNU Project。後來 Stallman 在 MIT 附近成立自由軟體基金會(Free software foundation,FSF)，全力投入 GNU 的發展計劃。

GPL(General Public License)：GNU 的自由軟體精神，是標榜開放原始碼(Open Source)，stallman 認為程式原始碼應該自由流通，不應被軟體公司據為己有，唯有讓程式碼自由流通，才能不斷提高軟體的品質。於是 GPL 成為 GNU 推動自由軟體的規範。任何程式設計人員在取得原始碼，都可以自由使用傳播以及修改軟體的原始碼，但不能據為己有（謀利）。所以自由軟體的精神不是在於免費使用，而是原始程式碼可以自己的流通並且修改散佈。

五、Linux 會取代 Windows 9x 嗎？

電腦的應用可以分為桌面應用（工作站／客戶端）和伺服器應用。為伺服器設計的性能可靠、穩定的 UNIX 作業系統，與為使用者設計人性化介面的 Windows 9x，一直是長期並存的主流作業系統。

Linux 是一種類 UNIX 作業系統，其設計上是對穩定性的考慮比易用性考慮得要多得多，它不是一種桌面系統，它也不是為了取代桌面系統而出現的。所以 Linux 不會取代 Windows 9x。

（本節主講按:不知您是否用過 Windows NT workstation 或 2000 profational? 它不是當 server 的版本，顧名思義就是工作用，也就是不是用來 "打電動" 用的，用起來感覺會比 windows 9x 穩，目前 Linux 的 Desktop 版本*，以小弟的感覺已超越 windows 的好用）

六、Linux 對軟體業有什麼影響？

最早，程式是程式設計師思想的結晶，是人類共同的文化。後來，微軟公司的創始人比爾、蓋茲先生建立了一個全新的軟體產業模式：程式是要花錢買的，原始碼是程式員的知識

財產，是需要保護的。也因為如此，將比爾推到了世界首富的地位。如果說，微軟的 **Windows** 為世界做了很大的貢獻的話，那麼它也給軟體業的發展帶來了壟斷和銅臭。自由軟體基金會 **FSF** 就是想通過 **GUN** 計劃來打破這種狀況，再次讓所有人共享程式設計師思想的結晶——原始碼。

七、如何學習 **Linux** ？

- 多閱讀 **Linux** 書籍
- 敢於嘗試，經常使用 **Linux** ，從實踐中學習 **Linux** ，別怕 「try again」
- 經常透過網路與 **Linux** 愛好者們互相交流，提昇功力。

八、**Linux** 的優點：

1. 可攜性：

可以將作業系從某個平台移植到另一個平台，而它依舊能正常地運作的能力。可攜性可以讓執行 **Linux** 的電腦平台，正確和有效地和其它沒有加裝特別、高價的通訊介面的其它平台溝通。現今其他的作業系統，沒有一個能做到這樣。

2. 應用程式：

大部分的人需要靠電腦來從事工作，今日 **Linux** 已有數以萬計的應用程式可以使用，包括了試算表、資料庫、文書處理、各種電腦語言的應用程式發展環境，和可以連上網路的通訊套裝軟體，還有許多遊戲。

3. **Hacker**（駭客）：

基本上，**Linux** 是由駭客所創造和使用的。**Hacker**（駭客）這稱呼在現今社會上有著負面的含意，但這個字並不意謂著電腦駭客是罪犯。駭客通常意謂著某個人更深地，並且有興趣地 **hacking** 系統。**Hacking** 通常意謂學習所有關於系統的事情，進而沉迷於系統，而且在系統出了問題後，有能力去修復這系統。他們視他們所沈迷的系統為快樂的工作，對於賺錢和尋求報負並不感到興趣；然而有些駭客超越了這個界線，則變成了駭客常被稱呼的另一種名稱，怪客（**cracker**）。如果您對 **Linux** 充滿好奇，並且想去學習更多相關的知識，那 **Linux** 是個有完整功能，而且免費的版本，您可以用最高權限做任何想做的事。

九、把 **Windows** 扔掉的理由：

- **Linux** 比較安全：**Linux** 雖然不是對所有的線上攻擊都免疫，但是具有更嚴格的安全性設定，所有 **Linux** 在網頁伺服器市場的高成長就不奇怪了。（本節主講按：它的另一個安全的主因是因為它的原始碼開放，全球隨時都有成千成萬的人在檢視它是否有何漏洞，**bug**。不開放源碼的軟體，就算你的公司有多大，也不會隨時有那麼多的人在 **debug**。）
- **Linux** 可以免費使用：**Linux** 基本上是免費的，您不需要付錢給任何人，這是 **Windows** 做不到的。**Webmin**：你可以利用簡易的網頁介面來管理你的電腦，或是你網路上的每一台電腦。**Webmin** 是一個網頁驅動的管理系統，可以組態 **Linux** 上所有設定。（基於網路安全上之考量，不建議使用這個功能）**Internet**：**Linux** 之所以能成為世上成長最快的作業系統，主要因素就是 **internet**。
- **Linux** 是自由的——不受約束的：想要使用 **Linux** 的人們可以開放的方式進行設計，沒有任何隱藏的進程。

- 速度：**Linux** 的自訂能力，可以輕易地把你的系統拆成單純的個體，使速度提昇。
- **Linux** 是開放原始碼系統：把原始碼公開，代表的是你不只可以擁有軟體，也可以擁有程式之所以為之的原始碼。因為你可以從中了解到軟體的行為，甚至依自己需求進行修改。這對一群人、一個公司或政府機關特別有用。
- 共同檢閱(**peer review**)：還記得幾年前，**Netscape** 宣稱 **Microsoft** 將 **IE** 分開的話，**Windows** 的其他部分不能獨立地正常運作。主要是原始碼是保密的，如果是可以共同檢閱的話，就不會有這種爭論了。
- 更新：要維持最新的版本是非常花錢的，**Linux** 核心和大部分支援的程式也都會定期更新，不過更新都是免費的。
- 社群導向：**Linux** 是個非常社群導向的系統，因為人們想要使用它而存在，而想要使用它的人可以決定它會變成的樣子。
- 低的經常費用：你曾在只有 **8MB** 記憶體體的 **486** 電腦上跑過 **Windows98** 嗎？呃，不用試了。不過，你可以在這種系統上執行 **Linux**（不過 **X Window** 還是跑不動）。
- 可自訂：**Linux** 軟體的自訂通常比較有彈性，因為它是在開放原始碼的環境中開發出來的。選擇的自由正是開放原始碼哲學的中心主旨。
- 公平的賽場：任何有能力的人，都可以為 **Linux** 發展軟體，核心中並沒有私屬的秘密。
- 新技術：**Linux** 都站在技術的最前線。
- 交互操作性：你曾在 **PC** 上讀過 **Mac** 的軟碟片嗎？當然利用軟體可以完成這項工作，但是在 **Linux** 上都有支援，相容不是問題。
- 穩定性：使用 **Windows** 系統時，可能常有必須重新開機或出現藍畫面的經驗，但 **Linux** 的程式中，很少能夠卡住整個系統的。

十、使用 **Linux** 的缺點：

- 缺乏技術支援
- 安裝不易，並非在所有的硬體平台都能執行。不過安裝的方式已愈來愈人性化了。

十一、**Linux** 檔案結構介紹：

如果您玩過 **DOS** 的話，相信這對您不是很難，但如果您一直以來所接觸的電腦都是 **Windows** 的話，不好意思，您可能需要認真操練操練才行。（這裡我要事先提醒一點的是：在 **Linux** 下面，字母的大小是有分別的，一定要留意哦！）

在 **Linux** 裡面，檔案系統都從一個稱為 **root**（寫作 **/**）的根目錄開始，離開了這個 **/** 一切免談就是了。在 **/** 下面是一些檔案子目錄，而子目錄下面也有其自己的檔案和子目錄，再下面的子目錄也一樣。整個檔案結構就像樹狀一樣：一切從根開始，然後分幹、分枝、分杈、分頁、...，這樣一直延伸出去。我們稱這樣的結構為層階(**hierarchy**)式結構。一般的 **Linux** 檔案系統，其層階結構如下：

各目錄的名稱和安排，當然是有一定標準的，其功能主要如下：

目錄名稱	存放檔案類型
/boot	系統開機核心所需檔案

目錄名稱	存放檔案類型
/etc	系統設定檔案
/home	使用者家目錄所在
/dev	設備檔案
/lib	函式庫檔案
/bin	一般執行檔，系統管理員需要
/sbin	系統執行檔，系統管理員需要
/usr/bin	一般執行檔，普通用戶需要
/usr/sbin	系統執行檔，普通用戶需要
/tmp	臨時檔存放目錄
/var	系統資訊/設定檔

總而言之，檔案系統所使用到的任何東西都以‘檔案’的形式出現，包括目錄本身也是一個特殊的檔案。就連所有的硬體設備，也必須在檔案系統上面有相對的檔案，比方說，`/dev/fd0`就是系統的第一個軟碟機，諸如此類，應該找到許多例子。

資料來源：

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. 台南縣謝遠敦老師的 Linux 研習講義 <http://www.dwhs.tnc.edu.tw/linux/>
4. 台南縣王勝忠主任的 Linux 研習講義 <http://s7.tnc.edu.tw/~linux6/>
5. http://zh.wikipedia.org/wiki/Arch_Linux