

# Linux與自由軟體

崑山科技大學資訊傳播系

蔡德明

(鳥哥, VBird)

# 什麼是自由軟體

- Free software，重點在Freedom
  - ∞自由的取得
  - ∞自由的修改與複製
  - ∞自由的運作
  - ∞自由的再發行



# 自由軟體的發展緣由

- 1984年，Richard Stallman (史托曼)
  - ∞ 因為想要保留駭客文化『共享』的精神；
  - ∞ 想要製作出一個『自由的作業系統』；
  - ∞ 利用Unix作為最初的啓始點；
  - ∞ 推展 GNU 計畫；
    - <http://www.gnu.org>；
    - **GNU's Not Unix** → 無窮迴圈啦！



# GNU計畫的重要軟體

- 發展出許多可在**Unix**上面跑的重要軟體：
  - ∞ Bash shell (人與機器互動的介面)
  - ∞ GCC (程式編譯的編譯器)
  - ∞ Emacs (撰寫程式的編輯器)
  - ∞ Glibc (C程式語言的函式庫)
  - ∞ ...
  - ∞ <https://www.fsf.org/resources>

# 自由軟體的保護

- 如何保護自由軟體 → 透過授權
  - ∞ GNU 的 GPL (General Public License)
  - ∞ 也稱爲 Copyleft (針對 Copyright 來的)

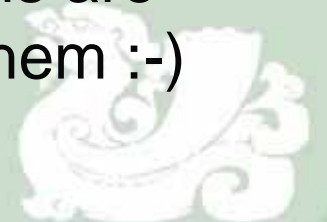


# 其他開放原始碼的授權

- GNU GPL (version 2, version 3)
  - ☞ <http://www.gnu.org/licenses/licenses.html#GPL>
- Apache License
  - ☞ <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>
- BSD
  - ☞ <http://www.xfree86.org/3.3.6/COPYRIGHT2.html#5>
- FreeBSD
  - ☞ <http://www.freebsd.org/copyright/freebsd-license.html>

# Linux的發明者

- Linus Torvalds自己的BBS說明：
  - ☞ Hello everybody out there using minix-
  - ☞ I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones.....
  - ☞ I've currently ported bash (1.08) and gcc (1.40), and things seem to work. This implies that i'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)





# Linus Torvalds

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Linus\\_Torvalds](http://en.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds)





# Linux是什麼？

- **Linux** 就是一套作業系統
  - ∞ 提供合理的硬體資源管理
  - ∞ 可驅動大部分的硬體配備
  - ∞ 提供很多的開發介面讓程式設計師使用
  - ∞ 程式設計師只要知道能夠使用何種程式語言在 **Linux** 上頭進行編譯即可。



# 軟硬體與作業系統

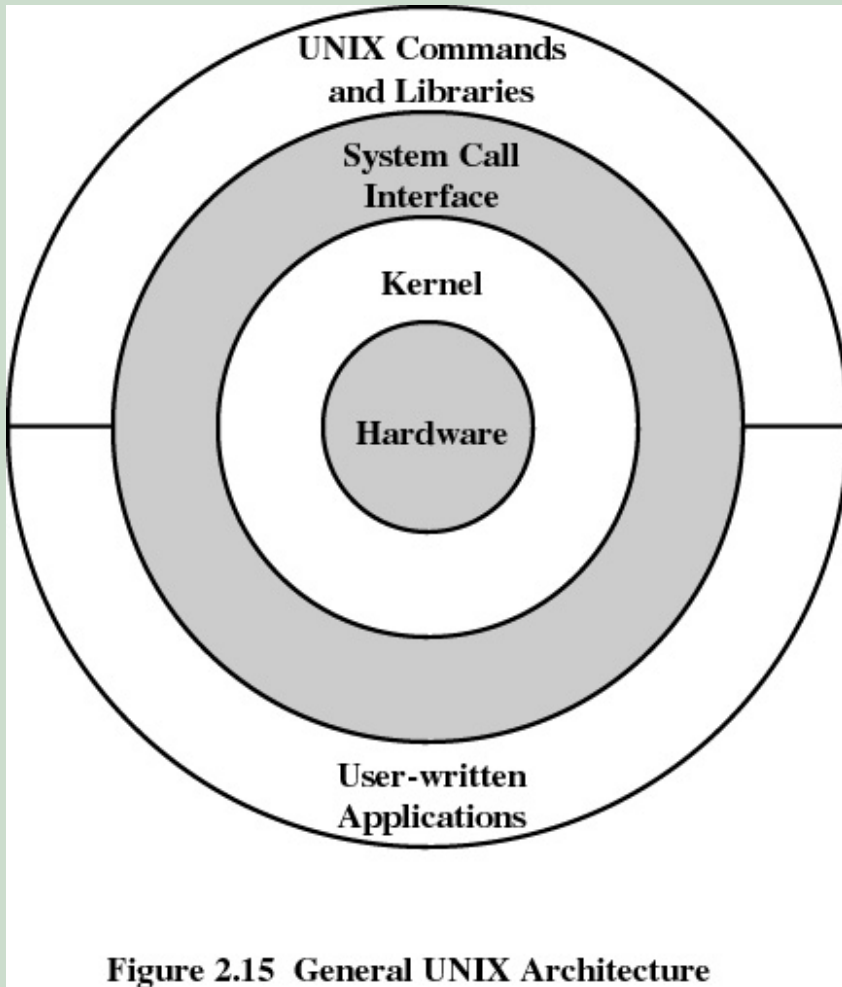


Figure 2.15 General UNIX Architecture

作業系統的功能：

1. 有效率、合理的管理硬體資源，就是Kernel的部分
2. 提供一個合適的開發介面，就是System Call的部分



# Linux 發展簡史

- 1971 ~ 1973 Bell Lab 開發 C 寫出 Unix
- 1984 Minix 的發展(教育版本的Unix)
- **1984 GNU (Gnu is Not Unix) 計畫推行**
  - ☞ 發展 Free 的 Unix，推出多個軟體
- 1988 XFree86 計畫
  - ☞ X + Free + x86 → X11
- 1991 Linux 釋出 (386, Gnu bash gcc, minix)
- 1994 Linux version 1.0 釋出
- 1994 Linux distributions 開始發展



# Linux distributions

- Linux distributions
  - ☞ kernel + software + tools + 完整安裝流程
- 企業版本
  - ☞ Red Hat Enterprise Linux (RHEL), Novel SuSE
- 社群版本
  - ☞ CentOS, Fedora, Debian, B2D, Ubuntu....



# Linux的成功之道

- Unix (Minix) 作業系統的設計概念
- GNU 周邊工具軟體的來源
- x86 實際運作的硬體配備
- Internet 虛擬團隊及錯誤回報的分享
- POSIX 核心設計的標準規範
- Distributions 尤其是一些知名的商業、社群



# Linux的設計理念

- 將複雜的任務分給多個單純的小程式去負責
  - ∞ 因為每個小程式的功能單純，效能較佳
- Everything is file
  - ∞ 所有資源都以檔案的形態存在
  - ∞ 檔案主要依據目錄樹的方式來管理
  - ∞ 最頂層為根目錄 (/)，又稱為 root
  - ∞ 只要管理『裝置檔』的『權限』即可管理硬體



# Linux的當前應用

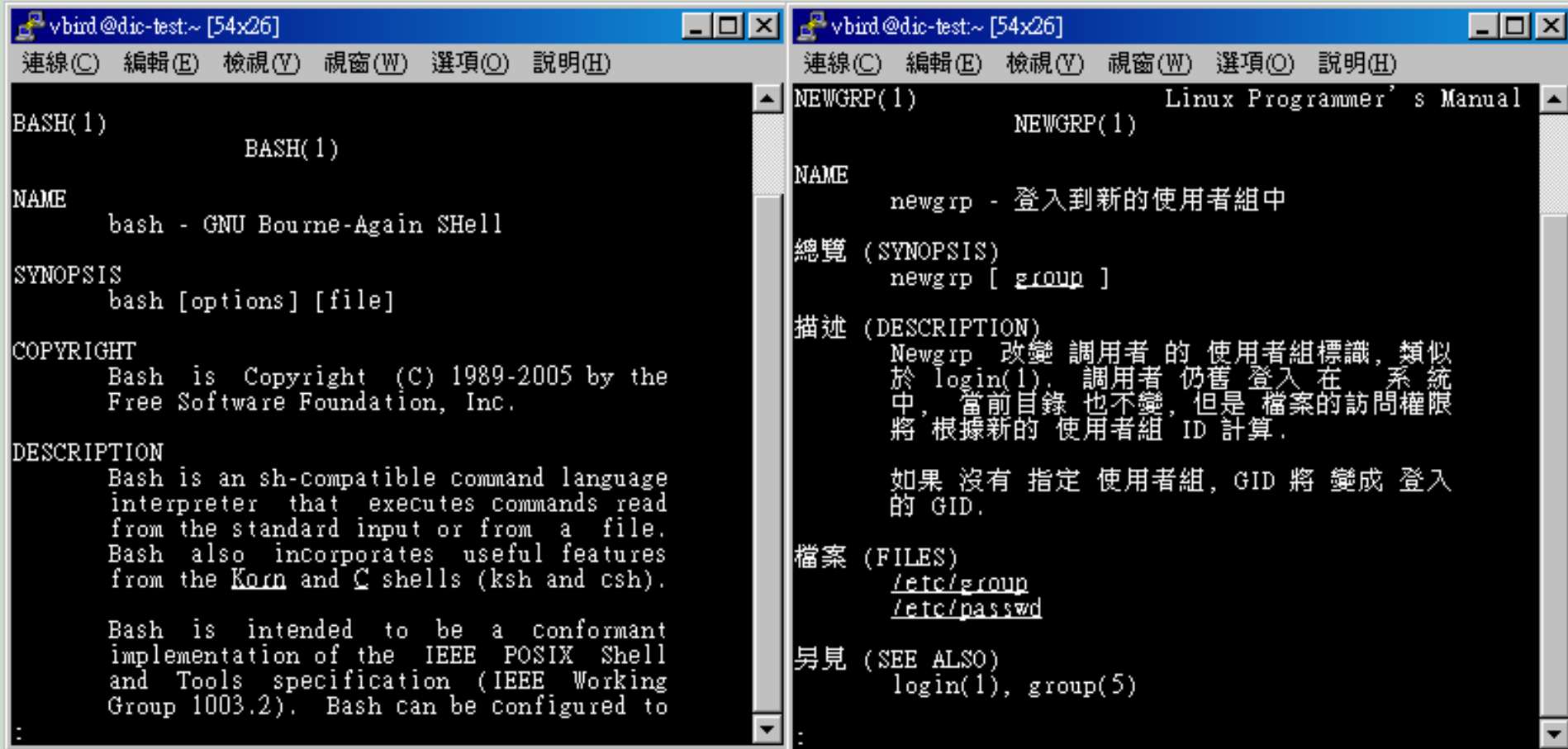
- 個人環境的使用：
  - ∞ 桌上型電腦(Desktop)
  - ∞ 手持系統(手機、PDA等)
  - ∞ 一般家電設備
- 企業環境的利用：
  - ∞ 一般小型伺服器運作
  - ∞ 關鍵任務應用(金融資料庫、大企業網管環境)
  - ∞ 學術機構的高效能運算任務

# 學習的方法

- 學習軟體而不是學習指令
  - ∞ 每個軟體都有其任務，指令只是爲了達成任務
  - ∞ 指令都有 **man** 可用，每個軟體都有文件資料
    - **man** 有中文化的計畫喔！
    - <http://cle.linux.org.tw/CLDP/cldp.html>



# man page 的範例



The image shows two terminal windows side-by-side. The left window displays the man page for 'bash', and the right window displays the man page for 'newgrp'. Both windows have a title bar with the user 'vbird' and the host 'dic-test'. The terminal windows show the following content:

```
vbird@dic-test:~ [54x26]
連線(C) 編輯(E) 檢視(V) 視窗(W) 選項(O) 說明(H)
BASH(1)
          BASH(1)
NAME
  bash - GNU Bourne-Again Shell
SYNOPSIS
  bash [options] [file]
COPYRIGHT
  Bash is Copyright (C) 1989-2005 by the
  Free Software Foundation, Inc.
DESCRIPTION
  Bash is an sh-compatible command language
  interpreter that executes commands read
  from the standard input or from a file.
  Bash also incorporates useful features
  from the Korn and C shells (ksh and csh).

  Bash is intended to be a conformant
  implementation of the IEEE POSIX Shell
  and Tools specification (IEEE Working
  Group 1003.2). Bash can be configured to
  :
```

```
vbird@dic-test:~ [54x26]
連線(C) 編輯(E) 檢視(V) 視窗(W) 選項(O) 說明(H)
NEWGRP(1)
          Linux Programmer's Manual
          NEWGRP(1)
NAME
  newgrp - 登入到新的使用者組中
總覽 (SYNOPSIS)
  newgrp [ group ]
描述 (DESCRIPTION)
  Newgrp 改變調用者的使用者組標識，類似
  於 login(1)。調用者仍舊登入在系統
  中，當前目錄也不變，但是檔案的訪問權限
  將根據新的使用者組 ID 計算。

  如果沒有指定使用者組，GID 將變成登入
  的 GID。
檔案 (FILES)
  /etc/group
  /etc/passwd
另見 (SEE ALSO)
  login(1), group(5)
:
```

# 中文化Linux文件計畫 (CLDP)

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the CLDP website. The browser's address bar shows the URL <http://cde.linux.org.tw/CLDP/HOWTO/admin.html#admin>. The website content includes the title "CLDP" and subtitle "Chinese Linux Documentation Project". A navigation menu at the top lists links: [首頁\(H\)](#), [HOWTO\(T\)](#), [指南\(G\)](#), [FAQ\(F\)](#), [手冊頁\(M\)](#), [Linux電子報\(L\)](#), and [LinuxFocus\(S\)](#). A highlighted section titled "和系統管理相關的 HOWTO" contains a list of links: [HOWTO](#), [作業系統](#), [系統管理](#), [硬體](#), [網路](#), [應用](#), [程式設計](#), [其它](#), and [雜項](#). Below this, a list of specific HOWTO documents is provided: [HOWTO : Beowulf](#), [HOWTO : The Linux Bootdisk](#), [HOWTO : Configuration](#), [HOWTO : LILO, Linux Crash Rescue](#), and [HOWTO : Linux Shadow Password](#). A second navigation menu at the bottom of the page repeats the top menu items.