

# 研習時間表

7/14 上午 8:30 -> 12:20

08:30 -> 09:20 自由 / 開放原始碼軟體 (FOSS) 簡介 蕭志梔

09:30 -> 10:20 Linux 介面基本介紹 蕭志梔

10:30 -> 11:20 帳號，上網與相關設定 黃國連

11:30 -> 12:20 網際網路軟體：Mozilla, openweb mail 蔡金成

7/15 上午 8:30 -> 12:20

08:30 -> 09:20 辦公室軟體：Openoffice.org 蕭志梔

09:30 -> 10:20 多媒體軟體 ( 看圖，影片播放，影像處理 ) 黃國連

10:30 -> 11:20 Live Demo CD 介紹 (Knoppix 光碟 ) 陳郁中

11:30 -> 12:20 電腦遊戲，問題與討論 蔡金成，黃國連，陳郁中，蕭志梔

講義請參考 <http://opensource.nchc.org.tw>

# NCHC Opensource task force

## 自由開放原始碼軟體簡介 Free Open Source Software

蕭志楳

steven@nchc.org.tw

國家高速網路與計算中心

National Center for High-Performance Computing

<http://www.nchc.org.tw>

July, 2003

# Outline

---

1. 自由軟體簡介與教學平台的選擇
2. 為何高速網路與計算中心要推廣自由軟體
3. DRBL 簡介

# Poll

1. 聽過自由軟體 / 開放原始碼軟體？
2. 聽過 Linux ？
3. 使用過 Linux 系統？
4. 使用過自由軟體？

✓ 觀念最重要



# GNU – Gnu is Not Unix!



- 1983/9/27
- 教主 :Richard Stallman  
<http://www.stallman.org/>
- Free software manifesto  
<http://www.gnu.org/gnu/m>
- Free means freedom!
- Free Software Foundation  
– FSF
- 軟體應該是人類的共同智能，屬於公共財！

# GNU – Richard Stallman

- 試想，如果有人跟你說：只要你保證不拷貝給其他人使用的話，我就把這些寶貝拷貝給你用。其實這樣的人才是魔鬼；而誘人當魔鬼的，則是賣高價軟體的人。
- Stallman
- Stallman: 「我要做出一系列亂棒的免費軟體，好到讓廠家們只要不用他就會倒店的程度。」



# Legal Issues

- GPL – General Public License
- LGPL – Lesser General Public License
- 非官方中文翻譯
  - <http://www.gnu.org/licenses/translations.zh.html>

# Opensource

傳教士：Eric S.

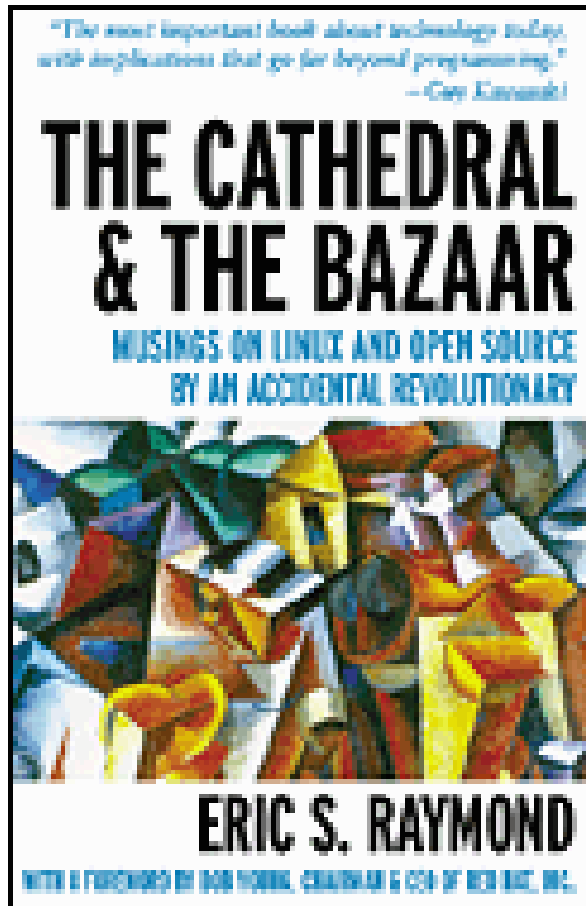
Raymond



- <http://www.tuxedo.org/~esr/>
- Opensource 一詞的發明人
- The Cathedral & The Bazaar
- The Art of UNIX Programming
- A Brief History of Hackerdom



# The Cathedral & The Bazaar



- Case study
  - Linus Torvalds' Linux
  - ESR's fetchmail
  - Netscape, Mozilla
  - Many many more!
- 把你的使用者視為協同發展人，  
可以讓你傷最少的腦筋，但做到  
原始碼的快速改善，程式的除錯  
有績效。
- 中文翻譯版：  
<http://www.linux.org.tw/CLDP/doc/Cathedral-Bazaar.html>

# The Cathedral & The Bazaar

- [ 格言 1] 好軟體都是起源於程式發展者要解決切身之痛。
- [ 格言 2] 優秀的程式師知道要寫程式，偉大的程式師知道要改寫（和重覆利用）程式。
- [ 格言 5] 當你對一個問題不再感興趣時，你最後的責任就是找位能勝任的接棒人。
- [ 格言 7] 儘早，經常發表新版本，並且傾聽使用者的意見。

# Linux History



**Linus Torvalds**

- Linux Torvalds, Finland
- Just for fun!
- Related to Minix
- Newsgroup flame
- Opensource
- Internet effect

# Linus 名言

- 人類進化演進的過程 - Linus 三定律
  - 爲求生存
  - 爲求社會地位
  - 爲娛樂，Just for fun!
  - Examples: Sex 、戰爭、電視、手機、Linux
- Software is like sex, it's better when it's free.
- 全球性的團隊遊戲 (for developer)

# What's Linux?

- Linux 是一套免費的 32\* 位元多人多工 Unix-like 作業系統，同時相容於 System V 與 BSD 並且符合 POSIX 標準。
- It's GPLed!
- Ported to other platforms: i386, IA64, DEC's Alpha, Sun SPARC, PowerPC, VAX, SGI MIPS etc.

# Linux Features

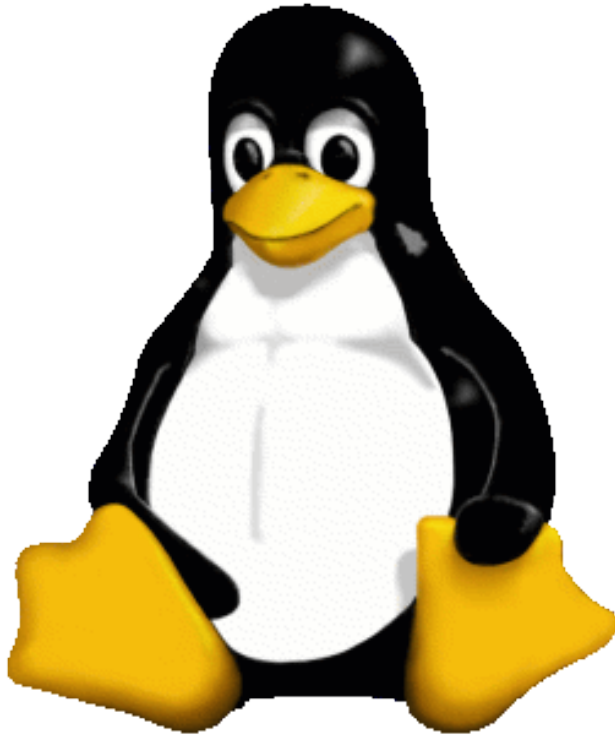
- Totaly Free!
- Opensource
- Cross platform
- 多人多工
- 具網路功能
- 上千種 GNU 軟體
- 可與其他作業系統並存

# Unix/Linux 特點

- 主要概念

- 所有程式都是檔案 - (最具創意的概念)。
- 不論是建構編輯器還是附屬檔案，所寫的程式只有一個目的，且要能有效完成目標。
- 任何人可以由小到大，模組化建構系統。

# Linux History



- Developers worldwide
- Opensource, thounds of eyeballs
- Community support
- Vendors support
  - IBM
  - Redhat
  - Mandrake



# Linux & distribution

- Linux 是 kernel !
- A distribution = Linux kernel + software packages
- Linux kernel + 基本的 libc utilities + X Window system
- 最重要的工具集：GNU tools!
- 嚴格來講、叫做 GNU/Linux

# Linux Distributions

- LFS – Linux From Scratch
  - <http://www.linuxfromscratch.org/>
- Slackware
  - <http://www.slackware.org/>
- Redhat
  - <http://www.redhat.com/>
- Mandrake
  - <http://www.mandrake.com/>

# Linux Distributions

- Suse
  - <http://www.suse.com/>
- Debian
  - <http://www.debian.org/>
- Gentoo
  - <http://www.gentoo.org/>

# Linux Distribution

- TurboLinux
- OpenLinux
- UnitedLinux
- Etc

# Debian GNU/Linux



debian

- 非商業化的 distribution
- 由全世界 5000 多個志願者共同維護
- <http://www.debian.org/>
- 安裝難度略高
- 但容易控制管理

# 自由軟體教學平台的選擇

## ▶ 每台機器逐一安裝

- 網路頻寬需求低
- 費時, 不易維護

## ▶ Live Linux Filesystem on CD

- 不需硬碟, 只需光碟機
- 網路頻寬需求較低
- 沒有安裝門檻
- 若學生需要存取資料, 還是需要 file server 與 NIS server
- 靈活度較低

# 自由軟體教學平台的選擇（續）

## ▶ LTSP (Linux Terminal Server Project)

- 不需硬碟與光碟機
- **Client** 配備要求極低
- 網路頻寬要求極高
- **Server** 配備要求極高

## ▶ DRBL (Diskless Remote Boot in Linux)

- 不需硬碟與光碟機
- **Client** 配備要求中等
- 網路頻寬要求稍高
- **Server** 配備需求中等

## ▶ 另外的選擇 -> DRBL + Live Linux CD

# LTSP vs DRBL

既有 LTSP, 何要 DRBL

- 中央集權 **VS.** 地方分權



# 為何國家高速網路與計算中心要推廣 自由軟體

## 理念 自由 經費

- 鼓勵創新，培植本土軟體資訊人材
- 建立資訊工業自主實力
- 節省政府支出，每年省下二十億以上
- 促進資料交換格式開放，確保資訊自由

# 為何國家高速網路與計算中心要推廣 自由軟體

- 台灣，大部分個人電腦的作業系統與辦公室軟體均為少數外商的產品
- 至民國 89 年底，政府機關與學校單位設置的個人電腦總數為 1,229,276 部，估計支付外商公司軟體授權費超過新台幣七十億元以上
- 身為政府機構，若有能力卻不做，有違我們的認知

# DRBL

▶ DRBL (diskless remote boot in Linux)

etherboot + nfs + nis

▶ 優點：

1. 學生端的硬體架構簡化，降低故障率，亦可節省經費
  - 硬碟是 PC 所有零組件中最易故障的部分
  - 學生端 (client machine) 簡化為無硬碟的主機，，可以減少因為硬碟故障而無法使用的情形。
2. 簡化管理工作
  - 所有的服務集中在 server 管理，減少檢視每台 client 軟體的困擾
  - 安裝一台就等於安裝 40 台
  - 備份一台就等於備份 40 台
  - 因為 DRBL 學生端無需硬碟即可運作，因此學生端可以 保留原來硬碟中的作業系統，適合多元化的教學

# DRBL ( 續 )

## 3. 硬體雖簡化，軟體卻完整

- 軟體和逐一安裝的機器一樣，沒有任何偷工減料

## 4. Server 負載輕

- 不像 LTSP (Linux terminal server project) 的 server，所有的資源都賴 server 提供，因此 DRBL 的 server 負載較 LTSP 的 server 輕很多

## 5. 噪音低

- 電腦教室很大一部份的噪音是來自硬碟，無碟的方式可有效降低高頻噪音，提高教學品質

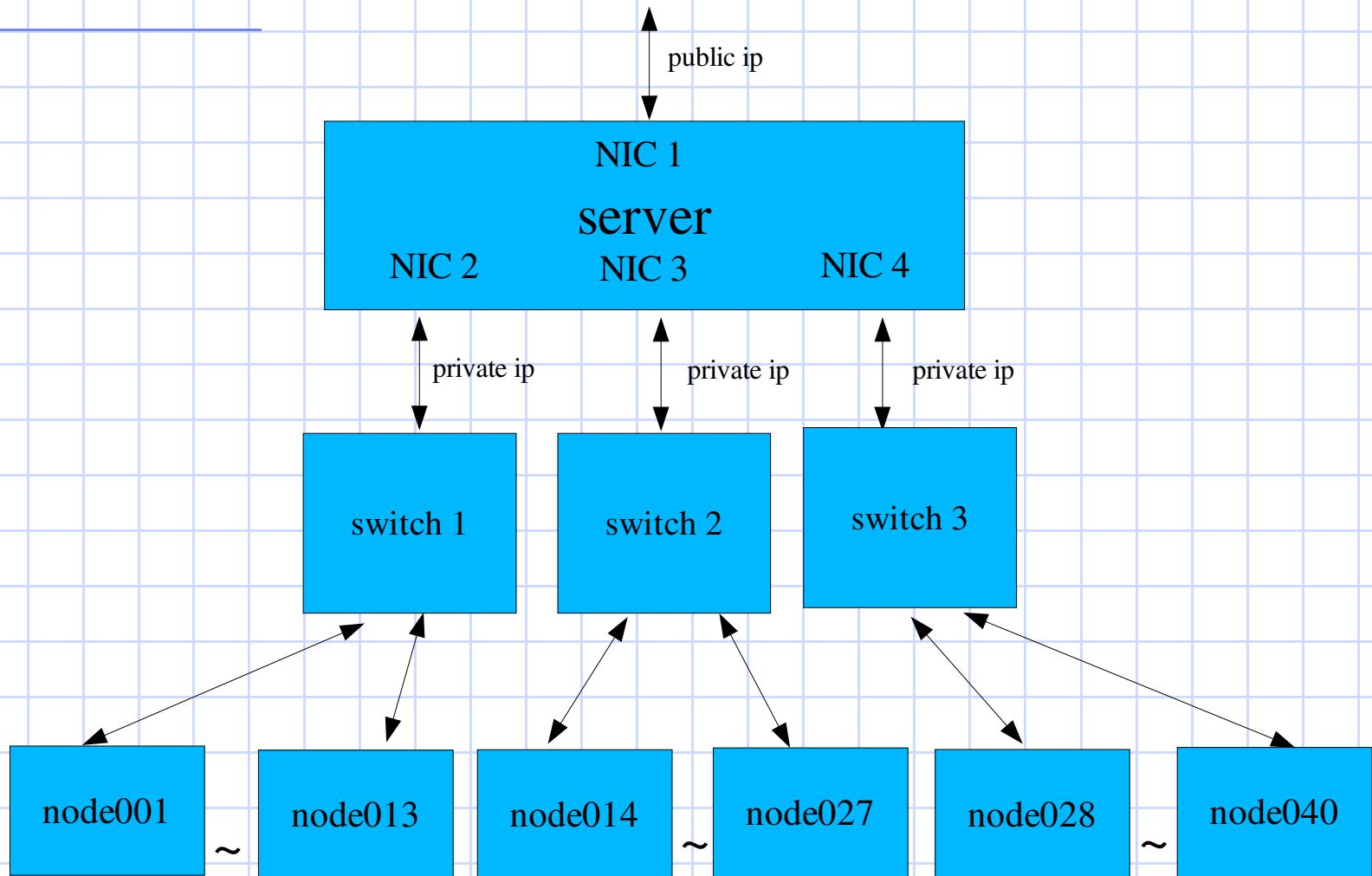
## 6. 不需要大量採用再生卡

- 學生端的電腦無硬碟，所以不需要採用再生卡，所有的備份只要備份 server 上的資料。要還原只要在 server 下個指令即可

## 7. 電腦教室規劃自由度更高

- 節省下來的經費可以拿做其他規劃

# DRBL 示意圖



# 硬體需求

## ▶ 伺服器

- 基本需求：CPU 450MHz 以上為佳，記憶體 256 MB 以上，fast ethernet 網路卡（以兩張以上為佳），硬碟 20GBytes 以上為佳。

## ▶ 學生端

- 基本需求：CPU 300 Mhz 以上為佳，記憶體 128 MB 以上為佳，fast ethernet 網路卡，**無需硬碟**，若網路卡未內建 bootrom，則需有軟碟機來提供 網路開機的機制。

## ▶ 網路設備

- 基本需求：fast ethernet switch, port 數目配合 client machine 的數目，一般電腦教室 40 台 client machines，2 台 24 ports switch 或是 3 台 16 ports switch 即可

# 目前使用 DRBL 的學校

- ✓ 高速電腦中心與青草湖社大合開的「Linux 系統管理入門」
  - ✓ 嘉義縣網中心（位於嘉義縣中埔鄉頂六國民小學）
  - ✓ 嘉義市崇文國小
  - ✓ 新竹市建功國小
  - ✓ 桃園縣陽明國小（位於楊梅鎮）
  - ✓ ...
- 
- ✓ 參考網址：<http://drbl.nchc.org.tw/sites/>

# 參考資料

- <http://drbl.nchc.org.tw>
- <http://drbl.sf.net>
- <http://www.study-area.org/>
- <http://etherboot.sourceforge.org/>
- <http://www.rom-o-matic.net/>
- <http://www.ltsp.org/>
- Diskless HOWTO
- Diskless-nfs-root HOWTO
- Diskless-nfs-root-other HOWTO
- Network-boot-HOWTO
- NFS HOWTO
- NIS HOWTO