



財團法人國家實驗研究院

國家高速網路與計算中心

NATIONAL CENTER FOR HIGH-PERFORMANCE COMPUTING

中小學資訊教學基礎環境維運研討會

92年度補助試辦電腦教室維護運作計畫成果發表

成果報告建議之回應

蕭志楳

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

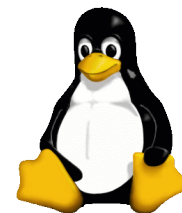
<http://drbl.nchc.org.tw>, <http://drbl.sf.net>

國家高速網路與計算中心

自由軟體實驗室

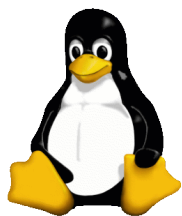


May, 2004



企鵝龍 (DRBL) 簡介

- ✓ 自由軟體，國家高速網路與計算中心所開發
 - ✓ 遵循 GPL 合約下，任何人都有使用、複製、修改與散播的自由，當然也就沒有軟體授權費的困擾。
 - ✓ 符合國際的標準，並沒有重新發明輪子
- ✓ 支援多元化的資訊教育，電腦教室可以很方便與快速的切換作業系統
- ✓ 學生電腦可以不需要有硬碟，有硬碟 DRBL 也可以充分利用
- ✓ 集中管理
- ✓ 內建回復系統，可以同時複製或是還原多台 (~40 台) 學生電腦硬碟裡的作業系統 (Linux, M\$ Windows 9X/2K/XP 皆可)



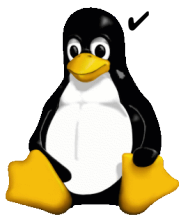
企鵝龍集中管理的特點

✓ 由伺服器下一個指令可以

- ✓ 控制所有學生機器的開 (註:主機板需支援 wake on LAN) 、關機
- ✓ 收發學生的作業
- ✓ 修改所有機器的管理者密碼
- ✓ 複製檔案給所有機器
- ✓ 切換學生機器的登入選擇 (自動登入、一般登入、限時登入)
- ✓ 切換學生電腦的作業系統或是工作 (FreeDOS, DRBL client, local Hd 內的作業系統, memtest, clonezilla, 網路安裝 Debian/RedHat/Fedora/Mandrake...)
- ✓ 回復學生桌面環境

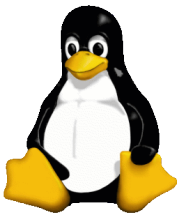
✓ 新功能持續開發中

- ✓ 請老師提出建議與需求



DRBL 的建議規格

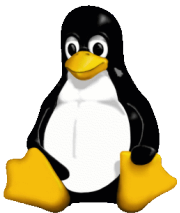
- ✓ 以下所列的規格僅供參考，採購時可依據經費與當時最佳的設備來採購，中央政府各機關、學校委託的中央信託局集中採購案中有符合使用的設備。
 - ✓ 伺服器最低規格:CPU 450 MHz，記憶體 256 MB，fast ethernet (100Mbps) 網路卡多張。建議規格:CPU 2.6 GHz，記憶體 1 GB，Gigabits 網路卡 4 張。
 - ✓ 客戶端最低規格:CPU 300 MHz，記憶體 128 MB，100Mbps 網路卡，若是新購電腦的話建議直接買有支援網路開機 (PXE) 的網卡或是內建 PXE 功能網卡的主機板。
 - ✓ 網路連接設備最低需求:100Mbps 的交換器。建議規格:以 40 人的電腦教室為例，兩台 24 埠 100Mbps 的交換器，每台上面另外各別有 2 個 Gigabits ports。



DRBL vs. LTSP

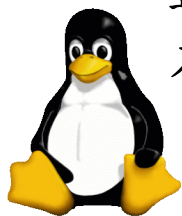
既有 LTSP ，何要 DRBL ？

- 中央集權 vs. 地方分權
- LTSP 無法充分使用 local 電腦的硬體資源，例如用戶端無法撥放聲音，無法使用隨身碟與光碟機
- 特別功能 (1) 再生龍 (Clonezilla) 還原系統，(2) 可以非常快速與方便切換學生電腦的作業系統或是工作，例如可以切換學生的電腦變成 FreeDOS ， DRBL 用戶端，學生端原來硬碟內的作業系統，記憶體測試，網路安裝 Debian/RedHat/Fedora/Mandrake 等
- DRBL 不適用於老舊電腦使用
- 因地制宜，取己所需



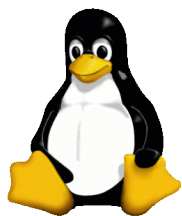
綜合回答

- 本案的成果中，使用的解決方案甚多，包含 Linux 平台的 DRBL 或是 LTSP，以及美商微軟公司 Windows 平台上的無碟系統，有 e-HD，lightboot，終端硬碟等，各有其優缺點，本案不易以單一方案解決全台灣所有的電腦教室需求。建議各縣市網或是各校選擇使用適合自己的解決方案。
- 部份學校建議本中心開發美商微軟公司 Windows 下的無碟系統，然而由於美商微軟公司的 Windows 產品，不是自由軟體，無法任意複製、使用與散播，亦無法不取得原始碼，況且除非書面同意或是法律允許，否則禁止逆向工程來修改，本中心如開發這樣的系統，有違法之虞，也不符合本實驗室的宗旨。在這些因素下本中心無法開發微軟 Windows 下的無碟系統。



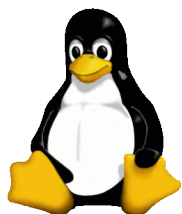
針對 DRBL 相關的部份 (一)

- 開機時有延遲的現象？
 - 開機超過 10 分鐘？
 - 建議各校如果委託廠商安裝硬軟體，可先參考其他學校 DRBL 環境執行時相關的數字，以便校調出最佳狀態
- 如欲加快執行速度，建議增加伺服器網路卡，可增加 DRBL 環境的網路流量
- 學生電腦目前已有設定印表機以及學生桌面佈景還原的功能
 - 建議老師讓學生有自己的帳號，使用該帳號自行登入，學生可以擁有自己的環境，也能養成學生對自己的行為負責



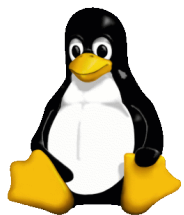
針對 DRBL 相關的部份 (二)

- 雲林縣學校採用 LTSP 的方案，詢問到”伺服器的需求真的高嗎？網路需求真的高嗎？”
 - 以一間 40 個人的電腦教室，採用 LTSP 方案，該型的伺服器需要兩台 (以報告中提及 server 和 client 的比例是 1:20 來算)。如果要採用 DRBL 方案時，同型伺服器僅需一台，但是建議增加學生電腦的記憶體與伺服器的網路卡



針對 DRBL 相關的部份 (三)

- 本實驗室未來將發展軟體廣播系統與圖形的管理介面
 - 本實驗室正在開發 Free Software Smart Classroom (FSSC)，預計年底將會有個成果發表會
 - FSSC 包含 DRBL，Clonezilla，遠距教學，軟體廣播，教學錄影等功能
- 備份可以採用 Clonezilla 來做
- 印表機與掃描機的支援要靠廠商、Linux 軟體發展者與大環境
- 由於目前擴大內需的電腦屬於很尷尬的狀況
 - K6 2-300/333/350 MHz 的 CPU 稍嫌慢，64 MB RAM 對於執行現代化版本的 Linux 明顯不足，在不加記憶體的狀況不適合使用 Linux 或是 DRBL
 - DRBL 有的是現在性與未來性，現在與未來新購的電腦非常適合



針對 DRBL 相關的部份 (四)

- 軟體中文化與交材的不足，請大家一起來
- 自由軟體的環境需要大家一起來營造
- 其餘問題如需討論
 - 可與本中心自由軟體實驗室聯絡
 - 或者在 <http://drbl.nchc.org.tw> 的郵件討論區中提出

