

自由軟體集中式管理的電腦教室 與辦公環境之架設

Penguinzilla (DRBL)

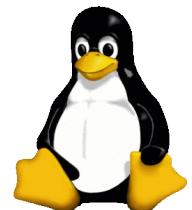
黃國連 蕭志棍

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

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

NCHC Opensource Taskforce

Jan, 2004



研習時間表

- ✓ 09:30 - 10:30 自由軟體集中式管理的電腦教室與辦公環境簡介
- ✓ 10:40 - 12:00 Penguinzilla for RedHat 9 安裝實做與使用
- ✓ 13:00 - 14:30 Penguinzilla for Debian 安裝實做與使用
- ✓ 14:40 - 16:00 Clonezilla 實做
- ✓ 16:10 - 16:30 Q&A

爲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

爲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爲少數外商的產品
- 至民國 89 年底，政府機關與學校單位設置的個人電腦總數爲 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
- 教育之所以爲教育就是要學生學習能組合與創造的工具，例如數學和英文課程
- 政府機構所採購的電腦，內裝的軟體可能只使用 20%~30%，卻需付 100% 的軟體費用，最重要的是沒有 U.C.M.D 的自由
- 身爲政府機構，若有能力卻不做，有違我們的認知

Free ?

- 是自由，不是免費
- Free beer ? No...
- Free speech - By Richard Stallman.
- “Free software is free as limestone, wood and silicon. Those are all elemental substances, freely produced by nature.... Free software is produced by human nature” - By Doc Searls.
- 自由軟體還是可以收費，不過不能阻止買者再自由傳播散佈自由軟體

FOSS-Free Open Source Software

- ✓ 免費只是自由的一個要素，只看到『免費』太短視，M\$ IE 就是一個例子 ... 2003 年 5 月 7 日 M\$ IE 程式經理 Bryan Countryman 表示 ...
- ✓ 要求『降價』如同向毒梟討價還價，只圖短暫的苟安，不如培養競爭對手，泰國就是一個例子
- ✓ 要堅持自由開放原始碼軟體 (FOSS) 的精神
- ✓ 你可以任意 copy ，任意傳播散佈
- ✓ 台灣人這麼愛 copy ，為何不發展一個東西讓大家來 copy ，被 copy 的人很爽，copy 的人也拷貝的很爽 ...

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

Penguinzilla (DRBL - Diskless Remote Boot in Linux)

- ✓ pxe/etherboot + nfs + nis

起源：PC Cluster -> 自由軟體電腦教室需求

1. 支援多元化的電腦教學 - Linux 與 M\$
Windows 可同時並存

- Penguinzilla 環境下，OS 存在 server 端，client 端的作業系統可保留

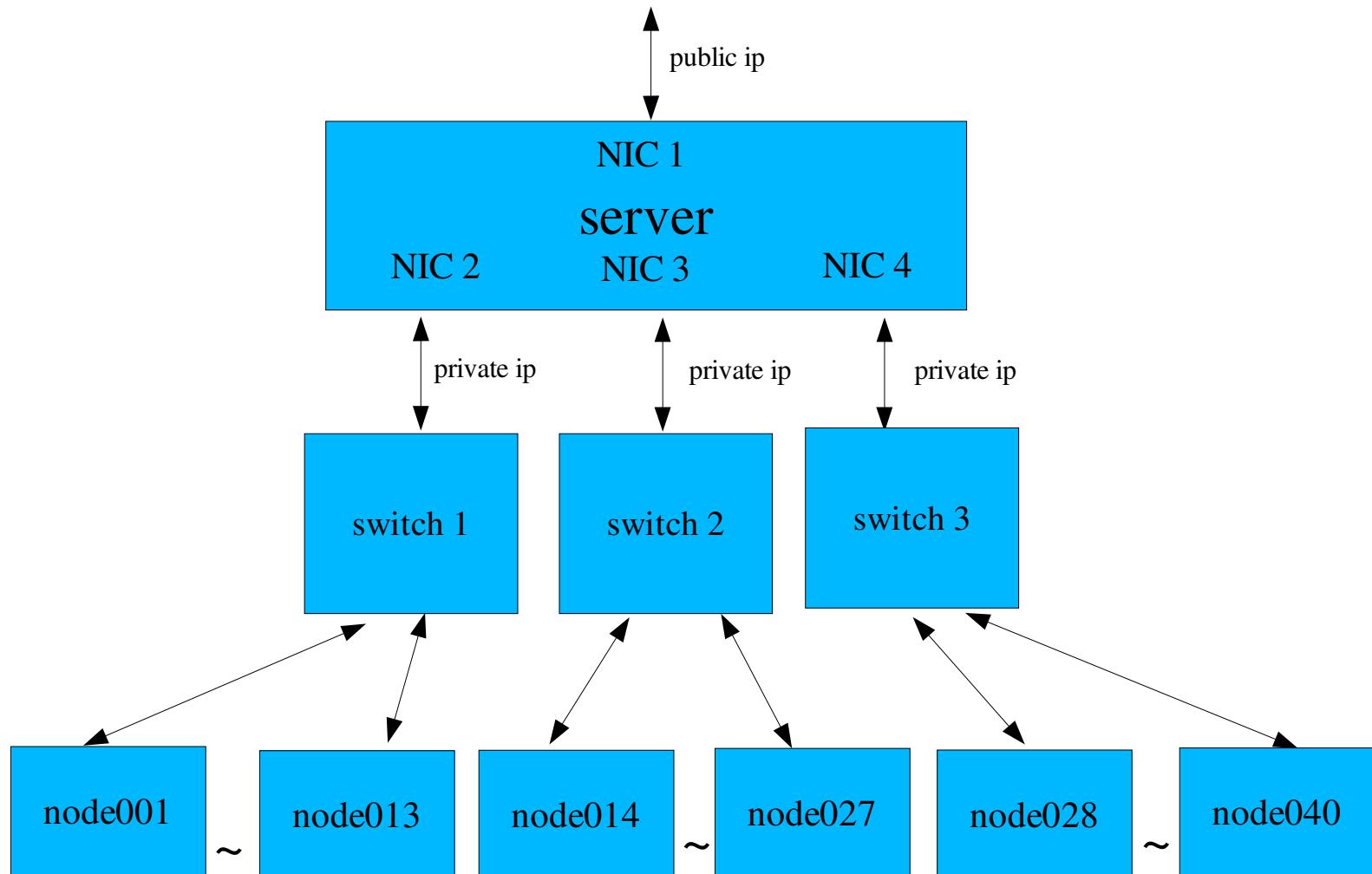
2. 簡化管理工作

- 所有的服務集中在 server 管理，減少檢視每台 client 軟體的困擾
- 作業系統與軟體只需要在 server 上安裝一遍即可

3. 硬體與安裝雖簡化，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

Penguinzilla 示意圖



LTSP vs. Penguinzilla

既有 LTSP ，何要 Penguinzilla ？

- 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
- 因地制宜，取己所需

Clonezilla

- ✓ Clonezilla [OCS (Opensource Clone System)]
 - 搭配 partimage (<http://www.partimage.org>) 可以將作業系統由 server clone 回 client。功能類似 MS Windows 下的企業版 Ghost，不過更漂亮的地方是人不需要在現場，只要設定好執行時間，系統自動做。以 NCHC PC 教室為例，36 台 clients clone 3.5 Gbytes 的 MS Windows XP 環境，約 50 分鐘到 1 小時。
- ✓ 由 Server 可遠端控制 Client 開機* 與關機
- ✓ 由 Server 可遠端控制 Client 的作業系統選擇 **
- ✓ 可備份與還原多種作業系統，包含 Linux, MS Windows 等

* 主機需支援 wake on LAN 功能

Penguinzilla features

- ✓ It's GPLed!!!
- ✓ 程式碼完全公開，任何人都可以自由使用，複製與散佈
- ✓ 作者們就在你面前

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。
- HPC 需求: 永無止境

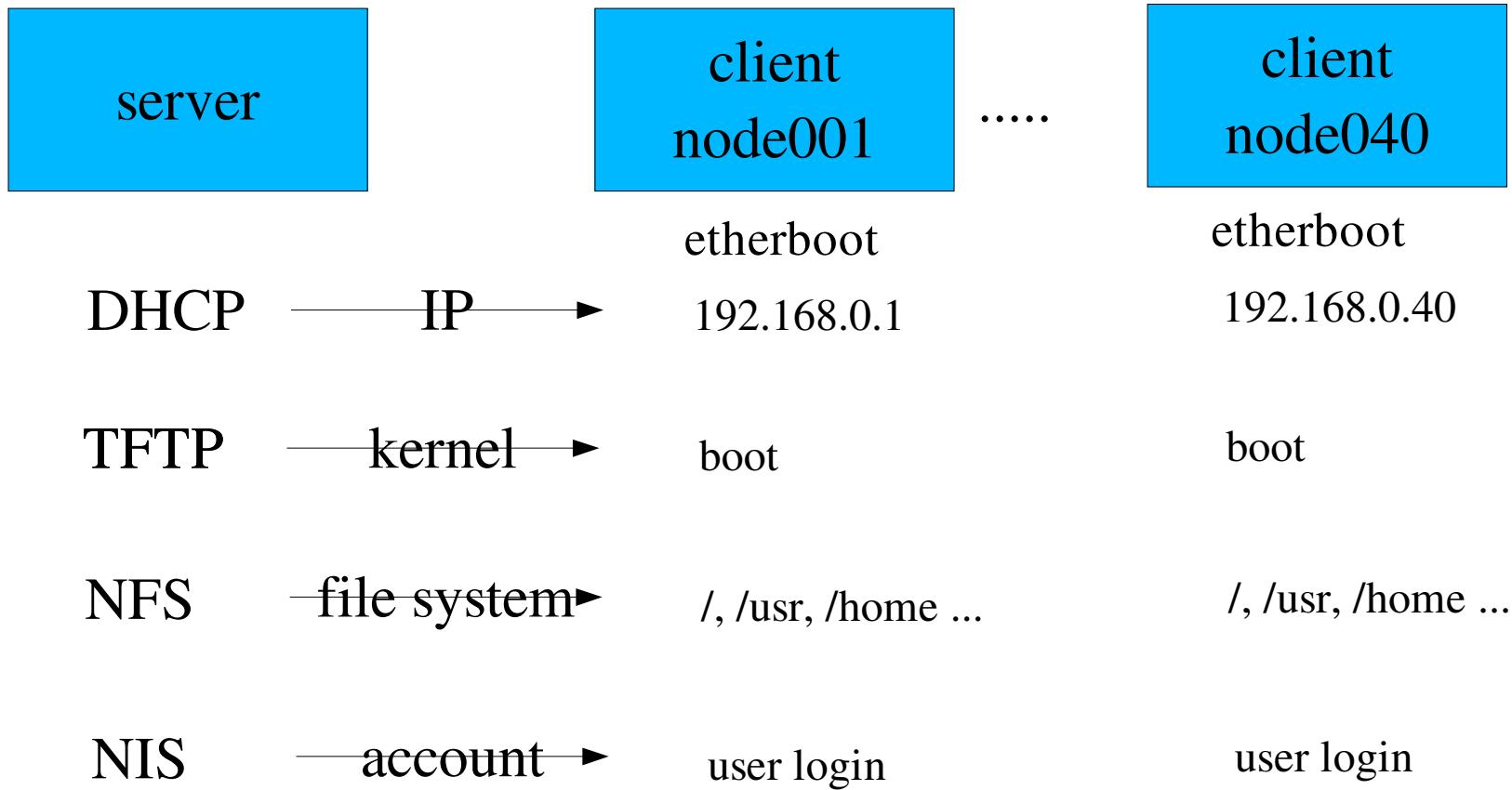
- 用戶端

- 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 或是 PXE 功能，則需有軟碟機來提供網路開機的機制。
- HPC 需求: 永無止境

- 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 即可
- HPC 需求: 永無止境

Penguinzilla 整體運作示意圖



實際安裝

- 參考網址

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

- 摘要

- 1. 安裝 server 上的 service

- dhcp server
 - tftp server
 - nfs server
 - nis server (ypserv)

- 2. 製作 client machine remote boot 所需要的 kernel

- 取得最新的 kernel，選定 etherboot 需要的選項，編譯
 - 將所產生的 bzImage 用 mknbi-linux 做 Tag

實際安裝（續）

- 3. 在 server 上建置 client 的檔案系統
 - 在 /tftpboot 下建一個目錄 (以下以 node001 為例),
 - 複製所需的檔案，包含 dev, etc, lib, bin, sbin 到 /tftpboot/node001 下
 - 有些部份可以將 server 的用 NFS 分享給 client, 有些目錄卻是基於安全以及方便管理的考量，每個 client 自己有一份
 - client 的 /dev 採用 devfs, /tmp 採用 tmpfs，以減少 server 與網路的負載
 - 更改每個 node 的設定，包括 ip 等設定
 - 以 redhat 9 為例，每增加一台 client，server 所需額外增加的硬碟空間約是 15MB
- 4.NCHC 提供程式建置 Penguinzilla 環境
 - 利用 NCHC 提供的套裝程式，在 server Linux 安裝好的狀況下，大約 20-30 分鐘 整個電腦教室就可以完成 Penguinzilla 環境的佈署

Penguinzilla features

- ✓ It's GPLed!!!
- ✓ 程式碼完全公開，任何人都可以自由使用，複製與散佈
- ✓ 作者們就在你面前

Penguinzilla 推廣的經驗

1. 讓 Penguinzilla 的安裝設定很容易

- 過去入門使用者要安裝無碟電腦教室不容易，網路頻寬也不夠
- 必須提供安裝程式整理所有安裝設定的步驟，在使用者回答 10 個問題內完成 Penguinzilla 安裝，要使用者輸入的字眼盡量以數字與 y/n 為主
- 新硬體的加入，硬體偵測及相關設定

2. 解決方案設備要便宜，最好不更動現有環境

- Server 採用多張網路卡分流以解決網路頻寬問題，不需昂貴的網路設備
- Penguinzilla 環境不需更改現有電腦教室作業系統與軟體環境

3. 協助資訊教師渡過 M\$ Window -> Linux 的期間，且對 Linux 保持興趣

Penguinzilla 推廣的經驗（續）

- postfix, openwebmail 等取代 M\$ window 的 mail server，網路磁碟機
- samba 做網路分享或是 PDC 主機

4. 教學軟體的取代方案要完整

- M\$ office -> Openoffice.org
- 網頁編寫 -> mozilla, Openoffice.org (是否足夠？)
- game, multimedia ...

5. 提供殺手級的附加功能

- Clonezilla : Penguinzilla + partimage >> 企業版的 Ghost 。Clone 36 台 WinXP (每台 3.5GB) 約 50 分鐘。人不必在場

6. 學生回家作業與練習

- knoppix 可以做為回家練習的工具，但是它只是一個感受 Linux 的 Live CD

目前使用 PenguinZilla 的學校與單位

- ✓ 國家高速電腦網路與計算中心 *
- ✓ 新竹市青草湖社區大學
- ✓ 嘉義縣網中心
- ✓ 嘉義市崇文國小
- ✓ 新竹市建功國小 *
- ✓ 桃園縣陽明國小
- ✓ 苗栗縣五穀國小
- ✓ ...

參考網址 <http://drbl.nchc.org.tw/sites>

* Installed by NCHC Opensource Taskforce



Penguinzilla 運用在 NCHC 上
課情形



Penguinzilla 運用在輔仁大學自由軟體教學平台研討會

Penguinzilla 運用在新竹市建
功國小教師自由軟體研習營上
課情形



Penguinzilla (DRBL-Diskless Remote Boot in Linux) for Redhat 9

[\[版權說明\]](#) [\[作者列表\]](#) [\[前言\]](#) [\[安裝\]](#) [\[致謝\]](#) [\[參考網址\]](#)

修改日期 2004/Jan/03

一、版權說明

本文版權屬於全體作者所有，且以 [GNU FDL](#) 授權合約發佈。在遵守 GNU FDL 授權合約的情況下，您可以複製、散佈，以及修改本文件。唯請保持作者列表的完整，若您修改過此份文件，也請在作者列表中加入您的大名。

同時請注意本文件沒有任何擔保，若因本文件而產生任何直接或間接的損失，本文作者群均不負任何法律及道義上的責任。

二、作者列表

蕭志榓 (steven_at_nchc.org.tw)
黃國連 (c00hkl00_at_nchc.org.tw)
王順泰 (c00wht00_at_nchc.org.tw)

三、前言

學校與公司在大量使用Linux機器的時候，常常會遇到一個很大的問題，就是機器數量非常多時的管理與架設，一來人力有限，二來故障除錯太耗時。因此本工作小組將在PC Cluster上使用diskless, remote boot的經驗在此野人獻曝一下。對學校的訓練教室教學而言，使用這個方式的好處在於系統管理者只需照顧到server部分，對於clients就比較不用花時間。由於硬碟目前幾乎是PC最容易故障的部分，如果使用diskless的方式，只有server有硬碟，這樣可以減少一些不必要的困擾。Penguinzilla這樣的環境在[國家高速網路與計算中心](#)的PC 教室使用，使用時一台 Celeron 450 + 512 MB的 server，供給30台左右的client都可以很順利的使用(詳細硬體規格見[這裡](#))。因此本工作小組將架設的方式詳細說明，相信一定可以省卻您不少摸索的時間。

另外，已經有[LTSP](#)了，為何還要為何要再開發Penguinzilla? 基本上，我們分幾個部分來看：

- LTSP是集中使用伺服器上資源，而Penguinzilla採用的是分散式的作法。我們可以比喻成一個是中央集權，另一個是地方分權。當"地方能力夠"的話，最好是用地方分權的方式，也就是Penguinzilla分散式的作法。Penguinzilla所要求的server只需中階的電腦，一台CPU 500MHZ左右的server搭配fast ethernet 的交換器就可以供目前台灣中小學電腦教室40台學生的電腦使用。同樣的配備，如果使用LTSP，可能只能供10台學生電腦使用。
- LTSP有幾個無法克服的部分，主要就是學生電腦部分的資源使用，在LTSP環境

中學生的電腦(client)上，學生無法使用光碟機來讀光碟片，您無法讓學生使用隨身碟來存取資料，還有，學生無法在他那台電腦中放出音樂等等，這些限制主要是因為在LTSP環境中，學生用的硬體資源大部分是server那台的，光碟機，USB port，音效卡等都是server的。而在Penguinzilla環境中，學生的電腦基本上就像是Linux安裝在自己的硬碟中，他可以完全的使用那台電腦的硬體資源，只不過這個硬碟是在遠端的server而已。

- 電腦更新速度非常快，現在新購買的電腦，CPU速度都在1 GHz以上，如果做LTSP的client的話，基本上只是用到KVMN (Keyboard, Video, Mouse, NIC)，未能充分使用新電腦的強大資源。現在新購買的電腦基本上都可以輕易的當Penguinzilla的server。使用Penguinzilla的話，您能充分的使用Client的硬體。然而，反過來，如果舊的電腦，要資源再利用的話，LTSP就是一個好的選擇。

以上的比較，我們可以看出，Penguinzilla與LTSP兩者各有所長，您不妨依照自己的需要來選擇。

四、Penguinzilla的安裝

以下作法乃是針對Redhat 9,其他的版本未測試過,讀者有興趣的話,可以類似此法試看看。基本上筆者將這安裝的方法分成4種，根據執行步驟的數目，分別是0 -> 4 -> N

1. [0步安裝法](#)
2. [4步安裝法](#)，簡單的4個步驟，提供新手或是想快速建立Penguinzilla環境的人使用。這是筆者最建議的方式,我們花最多時間在撰寫這個方法的script,很多部份在N步安裝法中不易說清楚,但是用程式兩行就可以搞定。所以除非您有興趣專研才使用N步安裝法,要不然使用這個最好.
3. [N步安裝法](#)，這部分就是一步一步介紹，最詳細，但是也最繁瑣。從RH9之後，我們不提供N步安裝法的文件，請您參考[Penguinzilla for RH8的N步安裝法](#)。注意:這N步安裝法資料已經有點過時了，請自行斟酌更新，我們不再維護該文件了。

五、Penguinzilla的使用

由於DRBL屬於集中管理的環境，因此，透過一些指令，您可以很方便與快速的管理整個環境，下一個指令就可以讓全部的電腦使用。詳細的指令列表與說明請參考[這裡](#)。

致謝

- 感謝國家高速網路與計算中心的莊哲男主任，對自由軟體的支持；感謝柯森博士，國家高速網路與計算中心開放原始碼計畫的同仁，輔仁大學[毛慶禎教授](#)，游龍山同學的指教，以及教育部對電腦教育多元化教學的支持。

Penguinzilla for Redhat 9

4步安裝法

[\[版權說明\]](#) [\[作者列表\]](#) [\[前言\]](#) [\[修改紀錄\]](#) [\[安裝\]](#) [\[使用\]](#) [\[致謝\]](#) [\[參考網址\]](#)

修改日期 2003/Dec/31

一、版權說明

本文版權屬於全體作者所有，且以 [GNU FDL](#) 授權合約發佈。在遵守 GNU FDL 授權合約的情況下，您可以複製、散佈，以及修改本文件。唯請保持作者列表的完整，若您修改過此份文件，也請在作者列表中加入您的大名。

同時請注意本文件沒有任何擔保，若因本文件而產生任何直接或間接的損失，本文作者群均不負任何法律及道義上的責任。

二、作者列表

蕭志棍 (steven_at_nchc.org.tw)
黃國連 (c00hk100_at_nchc.org.tw)
王順泰 (c00wht00_at_nchc.org.tw)

三、前言

4步安裝法主要是提供一個快速安裝的方式，讓您很快的將集中管理的環境建好。安裝過程中有很多選項可以選，您可以依照您的需求選擇。

四、修改紀錄

1. 2003/07/07 Penguinzilla for RH9 4步安裝法首次撰寫
2. 2003/07/15 增加網路交換器要注意的事項
3. 2003/07/17 如果client有local HD, 程式增加使用local HD的free space來產生swap file, 這樣RAM不夠的client也能跑
4. 2003/08/01 增加選項讓client選用是否用serial console以及SMP 的kernel
5. 2003/08/25 etherboot 5.2.1 release了，不過目前Penguinzilla for RedHat尚未支援，故在做client開機片的時候提醒user不要用5.1.x (testing) 與5.2.x (stable)版本。
6. 2003/08/25 因NCHC改為財團法人，.gov.tw domain即將失效，更新所有.nchc.gov.tw為.nchc.org.tw。
7. 2003/08/27 增加利用一片開機片來判斷client網路卡開機所需要的image檔，另外也將原本etherboot 5.0.7的例子改成5.0.11。
8. 2003/10/04 增加支援autologin, timed login等功能，修正一些bugs，將DRBL改名為Penguinzilla. Clonezilla (OCS)功能已經完成
9. 2003/11/30 增加Penguinzilla的使用說明
10. 2003/12/28 增加在server上安裝RedHat 9時的注意事項，以及增加使用說明(drbl-cp-host, drbl-cp-user以及更新指令等)。
11. 2003/12/31 新網頁上線，版面稍微修改一下。

五、Penguinzilla的安裝

以下作法乃是針對Redhat 9，其他的版本不保證適用。基本上這安裝分兩部分，第一部份是server的Linux安裝，第二部分就是remote boot的安裝。

4步安裝法

步驟1 - 安裝RedHat Linux

- <步驟1>請安裝Redhat 9，這部分很多文件都有，請直接參考Redhat 9的官方安裝手冊(英文)，中文安裝手冊。

要注意的是：

- 安裝的時候您可以任選用RedHat 9預設的幾個模式，例如Personal Desktop, Workstation, Server或是custom等等。您不需要個別去安裝後面DRBL需要的package，例如dhcp, tftp等等，第二步驟中程式會尋找與設定需要的package。如果您已經裝的package，第二步驟不會重新再裝該套程式，只會針對需要而重新設定。
- 請記得，您在server上所擁有的程式，DRBL四步安裝法第三步驟執行完後，client才有，server上沒有的程式，在第三步驟完成後，client也不會有。所以您可以在第三步驟之前先安裝您認為需要的程式，例如flash player等等。
- 對中小學的電腦教室而言，中文環境是不可或缺的，目前Redhat 9的中文已經相當完整了，只要您安裝的時候記得選取中文部分就可以了。
- 另外，請設定好所有網路卡的IP，我們後面用的是eth0對外，其餘的eth1以後的對內部使用(請務必將這些內部使用的網路卡IP都設成192.168.x.x等的private IP，例如eth1:192.168.101.254, eth2:192.168.102.254, eth3:192.168.103.254...)；請注意一個原則，private IP (192.168.x.x)將會被拿來做Penguinzilla環境的連結用。安裝時也建議關閉防火牆，等Penguinzilla安裝完之後再來設定防火牆

其他注意事項：

- 安裝完之後，如果您的系統沒有開啟對硬碟 DMA 支援，建議您開啟以增快server硬碟讀取速度。您可以用"hdparm /dev/hdx"來看using_dma是否on或是off，如果是off的話，可以執行"hdparm -d1 -c3 -k1 /dev/hdx"而開啟它，以上請將/dev/hdx改成您的server硬碟裝置檔，一般是/dev/hda。如果要以後每次開機之後都能啟動dma，您可以在/etc/sysconfig/harddisks中將# USE_DMA=1的註解#"拿掉變成USE_DMA=1。
- 請務必確認您對外的網路沒問題，後面的安裝我們需要用網路連接到國家高速網路與計算機中心opensource主機去抓檔案。
- 如果為了擴大server對內的網路流量，您的eth0也可以用IP alias設成兩個IP，一個(eth0)供server連到public Internet用，另外一個(eth0:1)供Penguinzilla環境用，eth0:1設定方法見此。

步驟2 - server上相關套件的安裝

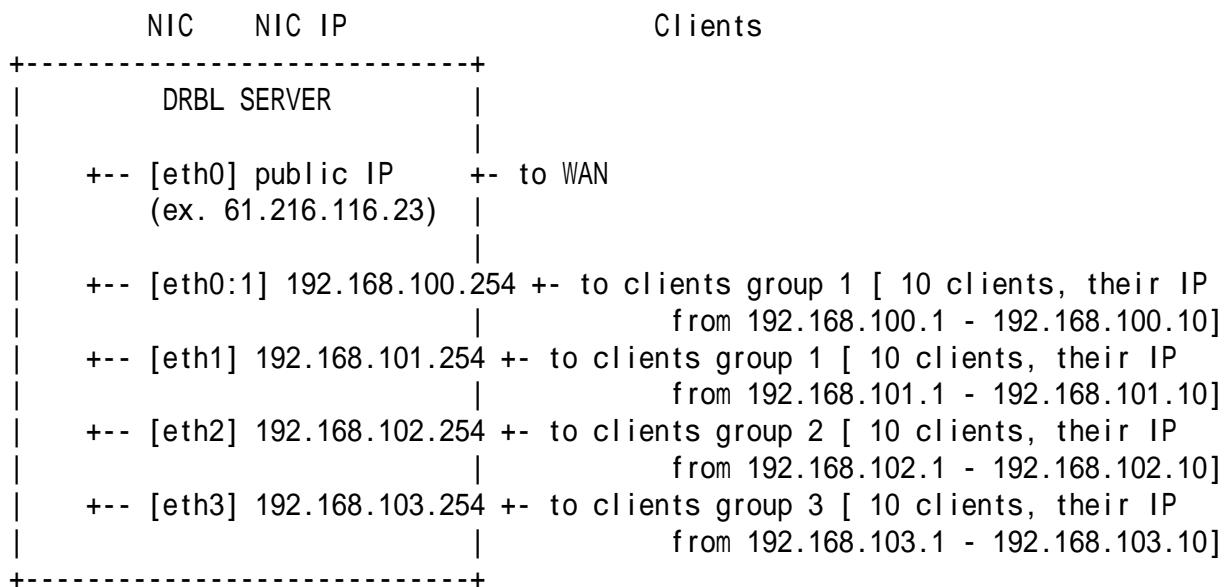
這部分當然還是安裝在server上，只是這些服務是提供給client用的。

- <步驟2a->下載 Penguinzilla for Redhat 9 安裝檔，或是發展中的版本
- <步驟2b-> 然後解開："tar xvzf drbl-desktop-current.tgz"
- <步驟2c-> "cd drbl-desktop-YEARMDY"，YEARMDY請用"ls -alF"查一下解開的目錄為何，例如"cd drbl-desktop-20030707"
- <步驟2d-> 執行指令"su root"，然後root輸入密碼，以便切換成root
- <步驟2e-> 換目錄到您剛剛解開的目錄，然後執行"./drblsrv_desktop.sh -i"。注意"-i"前面有個空格。執行的例子請按這裡。
- 注意：由於Redhat 9的update曾經有一個嚴重的Bug，一更新glibc之後，整個系統就掛了。因此在執行步驟<2e>的時候，除非您確認新的glibc沒有任何問題，要不然我們不建議您更新glibc，相關資料請見這裡。

步驟3 - 在server上建置client的檔案系統

規劃您的訓練教室，請耐心瞭解以下內容

- 以國家高速網路與計算中心的C教室為例:該教室共有40台電腦，為了提高 Penguinzilla 的效率，我們將之分成4個子網路 (subnet)，分別是 192.168.100.0、192.168.101.0、192.168.102.0、192.168.103.0，Penguinzilla 伺服器 (Server) 有四張網路卡，其中一個port對外(eth0)，另外4個port對內(eth0:1, eth1, eth2, eth3)，對內的4個ports IP分別是192.168.100.254, 192.168.101.254, 192.168.102.254, 192.168.103.254；在 Penguinzilla 伺服器上跑的 DHCP、TFTP、NFS 都會在這4個網路卡上提供服務。



- 網路交換器與網路卡分流注意事項**

在網路交換器(switch)的部分，有一個地方要注意的，基本上建議您最好用鎖定學生電腦 MAC address 的方式，以確定每一台都能有固定不變的 IP(也就是在步驟3a中，執行 "./drblcli_desktop.pl -i" 的時候，遇到Do you want to fix the IP address of client connected to eth1 by giving MAC address ? [y/N]，回答的是"Y")。要不然如果用不鎖定MAC address (以後我們稱做range)的方式，您的switch又恰好是一台48 ports(或是多台串成一台)，Penguinzilla server採用4張網卡分流，這樣會造成有些機器從Penguinzilla server租不到IP，自然就沒辦法開機了。要鎖定MAC address，您可以用drblcli_desktop.pl這個程式來收集MAC address，基本上就是執行 ./drblcli_desktop.pl -m，然後依照順序回答即可。執行的例子請見[這裡](#)。

如果您的Penguinzilla server採用4張網卡分流(這裡所說的4張網卡分流指的是您有4個 private subnet，例如192.168.100.x, 192.168.101.x, 192.168.102.x, 192.168.103.x)，您手邊的網路交換器有4台，彼此不串接成一個網路交換器，這樣的話，您就可以用range的方式，也就是不鎖定學生電腦的MAC address。這樣是不會發生有些機器從Penguinzilla server租不到IP而沒辦法開機。

請記得一個規則，就是如果Penguinzilla server用N張網卡分流，要採用range的方式，您就需要N台網路交換器，而且這N網路交換器彼此不串接(**不串接這點非常重要**)。

- <步驟3a>瞭解您的環境後，請執行**

./drblcli_desktop.pl -i

請注意"-i"前面有個空格。然後程式會自動偵測系統，找到參數，系統沒有設定的參數，程式會要求您輸入。執行的例子請按[這裡](#)。

- <注意>**往後有新增加的client電腦或是server上新安裝了軟體等，請再執行一遍 "./drblcli_desktop.pl -i"以便重新部署檔案給您的client電腦用。

步驟4 - 製作client端(也就是學生用的機器)的開機片(軟碟片或是光碟片)

這是學生端機器沒有支援網路開機PXE的網路卡，只能用軟碟或是光碟開機時所要做的。
 如果您的學生電腦有PXE網路開機的機制，請略去這個步驟，直接將學生電腦的BIOS設定成網路開機就可以當Penguinzilla的client了。
 這裡以etherboot 5.0.11為例 (Penguinzilla for RedHat目前還未支援5.2.x 或是5.1.x，請不要使用該版本。請使用5.0.x的版本)

- **找出學生電腦的網路卡型號**-如果您已經知道學生電腦網路卡的型號，可以直接進行<步驟4a>，但是如果不知道的話，這裡提供一個軟碟的 image檔，您可以下載(使用Mozilla者請按滑鼠右鍵，選另存鍊結目標檔案來下載)，然後用類似<步驟4b>的方法，寫到磁片中，用它在學生電腦開機後(開機後偵測結果的畫面[在此](#))，就可以判斷出學生電腦網路開機所需要的etherboot rom file，然後您就可以進行<步驟4a>開始做開機片了。
- <步驟4a> 以rtl8139螃蟹卡為例，您可以在Penguinzilla server的 /tftpboot/etherboot-5.0.11目錄下找到rtl8139.1zdsk這個檔案；或是從這裡下載檔案：<http://www.rom-o-matic.org>，以etherboot 5.0.11而言，可以下載 "eb-5.0.11-rtl8139.1zdsk"。
- 然後放入磁片到軟碟機，
 - <步驟4b>-若是在Linux下，執行 "cat eb-5.0.11-rtl8139.1zdsk > /dev/fd0"
 - <步驟4b>-若是在MS windows下，您要用 rawrite.exe或是"RawWrite for windows" (<http://uranus.it.swin.edu.au/~jn/linux/>)來寫入此檔到軟碟片。
 - <步驟4c>-做完的磁片要放在學生電腦的軟碟機中，並在學生電腦的BIOS中設定為軟碟開機。正常的話，過一會兒您應該可以看到學生的電腦已經開機進去了X-window了，所有的帳號與密碼與伺服器上的帳號一樣。不過比較累的是，如果有40台學生電腦，那你就要做40片開機片。如果您不想做磁片的話，還有其他方式，(1)採用網路卡boot rom的方式，可能要找專家幫忙一下。(2)如果你有硬碟且裡面已經有MS Windows 9x，您又不想做磁片，可以這樣做：您在步驟<4a>下載時，選定"DOS Executable ROM Image (.com)"，以rtl8139螃蟹卡，etherboot 5.0.11而言，可以下載 "eb-5.0.11-rtl8139.com"，建議您最好改成短一點的檔名，例如 "rtl8139.com"。然後，針對MS Windows 9x寫一個多重開機檔(撰寫的例子請按[這裡](#))，其中有一段就是執行執行rtl8139.com即可。(3)採用光碟開機的方式(見後)。
- 當然也可以自己[下載](#)etherboot-5.0.11.tar.bz2來做的話
 參考文件：將etherboot-doc-5.0.11.tar.bz2解開，其中的 doc/text/userman.txt
- a. tar xjf etherboot-5.0.11.tar.bz2
 b. cd src; make (如果是gcc2.96, 會被要求改src/Config，將gcc改為kgcc)
 c. 產生的1zrom在src/bin32下，例如src/bin32/3c905c-tpo.1zrom
 d. 要將此放到磁片的話，在Linux下，放一片空白的磁片，
 執行make bin32/card.f00，(card.f00要取代成網路卡的名字，
 例如 make bin32/3c90x.f00)，程式會將檔案copy到磁片
 e. 如果以後對別片網路卡要做開機片的話，例如用戶端的機器有螃蟹卡，就用
 cat bin/boot1a.bin bin32/rtl8139.1zrom > /dev/fd0
- 如果要用光碟片開機的話，基本步驟是這樣([參考這裡](#))：
 1) 將下載或是自己產生的開機檔案寫到軟碟片
 cat /down/eb-5.0.11-rtl8139.1zdsk /dev/fd0
 2) 從磁片做一個映像檔
 dd if=/dev/fd0 /down/rtl8139.img
 3) 建一個mkisofs要用的暫存目錄
 mkdir /tmp/empty
 4) cp rtl8139.img /tmp/empty/
 5) 建立ISO image:
 mkisofs -r -b rtl8139.img -c boot.catalog -o rtl8139.iso /tmp/empty/
 6) 將ISO檔燒到CD:
 cdrecord -v speed=12 fs=16m dev=0,0,0 driveropts=burnproof -data rtl8139.iso
 (dev=0,0,0可能要改，您可根據"cdrecord -scanbus"而得知)

(driveropts要根據您的燒錄機而定,或是乾脆不寫也可以,這麼小的image檔不太容易會出飛盤...)

7) 確定你PC的bios 是從CDROM開機,然後放入光碟,就可以開機了.

六、Penguinzilla的使用

由於DRBL屬於集中管理的環境,因此,透過一些指令,您可以很方便與快速的管理整個環境,下一個指令就可以讓全部的電腦使用。詳細的指令列表與說明請參考[這裡](#)。

致謝

感謝國家高速網路與計算中心的莊哲男主任,對自由軟體的支持;感謝柯森博士,高速網路與計算中心開放原始碼計畫的同仁,輔仁大學[毛慶禎教授](#)教授,游龍山同學的指教,以及教育部對電腦教育多元化教學的支持。

參考網址

- <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](#)
- [NIS HOWTO](#)
- [NFS HOWTO](#)
- [Etherboot User Manual](#)
- <http://disklessworkstations.com/>
- [How to pick a bootrom](#)
- [DIET-PC](#)

Penguinzilla (DRBL) for RedHat

指令一覽表

[\[版權說明\]](#) [\[作者列表\]](#) [\[本文\]](#)

2003/12/28

一、版權說明

本文版權屬於全體作者所有，且以[GNU FDL](#)授權合約發佈。在遵守 GNU FDL 授權合約的情況下，您可以複製、散佈，以及修改本文件。唯請保持作者列表的完整，若您修改過此份文件，也請在作者列表中加入您的大名。

同時請注意本文件沒有任何擔保，若因本文件而產生任何直接或間接的損失，本文作者群均不負任何法律及道義上的責任。

二、作者列表

[Steven Shiau](#) (steven_at_nchc.org.tw)
K. L. Huang (c00hk100_at_nchc.org.tw)
H. T. Wang(c00wht00_at_nchc.org.tw)

三、指令一覽表

由於DRBL屬於集中管理的環境，因此，透過以下這些指令，您可以很方便與快速的管理整個環境，下一個指令就可以讓全部的電腦使用。

另外還有一些方便您做事的程式也一併列出。

以下所有的指令都存在於DRBL server的/opt/drbl/sbin或是/opt/drbl/bin中

- [drbl-cp-host](#) 將檔案複製到所有的DRBL客戶端電腦中
- [drbl-useradd](#) 在DRBL環境中大量建立使用者帳號
- [drbl-userdel](#) 在DRBL環境中大量移除使用者帳號
- [drbl-cp-user](#) 放置(或是收回/移除)檔案到某個班級(群組)學生的家目錄
- [drbl-client-switch](#) 切換DRBL客戶端開機的模式
- [drbl-client-service](#) 設定DRBL客戶端機器的服務(service)
- [drbl-doit](#) 在DRBL server上，下達指令給所有DRBL用戶端
- [drbl-ocs](#) Clonezilla還原系統，同時還原多台電腦
- [drbl-service-up](#) 重新啟動DRBL server的相關服務
- [drbl-create-RH-apt-enabled](#) 透過網路來建立一片RedHat，apt-enabled，DRBL ready的mirror archive或是DVD，可以用此DVD來安裝RedHat與DRBL環境

Penguinzilla for Debian

Dec/22/2002 Blake, Kuo-Lien Huang

[版權說明](#) [作者列表](#) [修改記錄](#) [說明](#) [參考文件](#) [簡體中文版\(GB2312\)](#)

一、版權說明

本文版權屬於全體作者所有，且以 [GNU FDL](#) 授權合約發佈。在遵守 GNU FDL 授權合約的情況下，您可以複製、散佈，以及修改本文件。唯請保持作者列表的完整，若您修改過此份文件，也請在作者列表中加入您的大名。

同時請注意本文件沒有任何擔保，若因本文件而產生任何直接或間接的損失，本文作者群均不負任何法律及道義上的責任。

二、作者列表

K. L. Huang (c00hk100@nchc.gov.tw)

Steven Shiau (jhshiau@nchc.gov.tw)

H. T. Wang(c00wht00@nchc.gov.tw)

三、修改記錄

- 2002/12/21 整理之前的文件以完成這份文件
- 2002/12/26 簡體中文版 (iconv -f big5 -t gb2312)

四、說明

由2002年八月開始接觸 Penguinzilla(DRBL) 至今，筆者以 Debian 上的 diskless 套件為基礎，在國家高腦速電腦中心訓練教室架設了 Penguinzilla(DRBL) 的教學環境，並且在與 [青草湖社區大學合開的 Linux 課程](#) 中使用這個 Penguinzilla(DRBL) 的教學環境。在課程接近尾聲的現在，筆者希望藉由這份文件整理出 Penguinzilla(DRBL) 的安裝、維護等的方法，降低架設 Penguinzilla(DRBL) 的門檻，並吸引更多的同好加入 Penguinzilla(DRBL) 的發展或是推廣。

Penguinzilla(DRBL)是由四個部份所組成：網路開機，作業系統及基本服務，管理程式及相關應用，以下的方塊圖簡單的介紹了這四個部份彼此的關係：Penguinzilla(DRBL)客戶端利用網路開機取得作業系統核心，在客戶端電腦上跑起一個完整的作業系統，並且透過基本服務存取網路磁碟及帳號管理；Penguinzilla(DRBL)相關應用及管理程式則是架在作業系統及基本服務之上，讓使用者能在Penguinzilla(DRBL)伺服器上控制Penguinzilla(DRBL)客互端電腦，提供一個整體的概念；也就是說，Penguinzilla(DRBL)伺服器是Penguinzilla(DRBL)客互端的入口工作站，使用者只需連線到Penguinzilla(DRBL)伺服器，便能夠做所有電腦的管理工作

相關應用	管理程式
作業系統及基本的服務	

網路開機

下圖將 Penguinilla(DRBL) 四個部份的詳細資料列出並提供連結，有興趣的同好可透過該連結看到詳細的內容

<p>相關應用</p> <ul style="list-style-type: none"> • 電腦教室及教育相關應用 • ThinClient應用 	<p>管理程式</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penguinilla 使用手冊
<p>作業系統及基本的服務</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penguinilla(DRBL) (for Debian) 網路開機設計 • 網路開機安全機制 • 網路流量分流機制 • 網路檔案系統(NFS, CODA, PFS...) • 集中式帳號管理 • 硬體偵測 	
<p>網路開機</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penguinilla(DRBL) 伺服器提供網路開機所需要的服務(DHCP, TFTP) • Penguinilla(DRBL) 用戶端有網路開機的能力(PXE, Etherboot) 	

這份文件以五個部份來介紹 Penguinilla(DRBL) for Debian , 分別是

1. [Penguinilla\(DRBL\) 使用手冊](#)
介紹 Penguinilla 指令集
2. [Penguinilla\(DRBL\) 無痛安裝](#)
介紹四步安裝法 (安裝Penguinilla(DRBL)伺服器 , 安裝Penguinilla (DRBL)客戶端樣版 , 規畫網路與偵測客戶端網卡位址 , 產生客戶端) 及兩步安裝法 (透過 Linux Live Filesystem 與 initrd (initial ram disk) 的作法將安裝 Debian 與 Penguinilla(DRBL) 結合在一起) ；利用 Debian 的套件管理系統的特性 , 協助使用者在已經架設好 Debian 與 設定好網路的情況下 , 快速的安裝設定好 Penguinilla(DRBL) 所需的套件。適用於想要一窺 Penguinilla(DRBL) 却不能花太多時間一步一步來的使用者。
3. [Penguinilla\(DRBL\) D.I.Y 安裝](#)
以架設 Penguinilla(DRBL) 教學環境為例 , 將安裝 Penguinilla(DRBL) 所需要的步驟與注意事項整理在這篇文章中。適合於想要瞭解 Penguinilla(DRBL) 安裝與有興趣將 Penguinilla(DRBL) 應用在不同領域的使用者。
4. [Penguinilla\(DRBL\) CD/Script 下載](#)
2003/07/23 以後的 Penguinilla(DRBL) CD 的 release 分成兩個方向進行
(1)以 CD 的 ISO 影像檔 release
(2)透過 /opt/drbl/bin/drbl-get install drbl 更新

原則上大版本的更新(如 0.01 版到 0.11 版), 才會採用 (1) (2) 並行, 小版本的更新(如 0.01 到 0.02) 則會只採用 (2) 的方式

2003/09/04 以後的 Penguinzilla(DRBL) Script 亦會隨著 Penguinzilla(DRBL) CD 的版本更新為最新版 (並不會保留舊的 Script), 新版的 Penguinzilla(DRBL) Script 與原先的作法不同, 原先的作法是利用 debootstrap 產生出一個基本的 debian 放在 /var/lib/diskless/default/root 中, 新版本的則是會由目前系統已有的 覆製一份到 /var/lib/diskless/default/root 再裝新的套件, 以解省網路 頻寬及安裝時間

五、參考文件

- [1] [Diskless client with Debian](#)
- [2] [Debian 無痛起步法](#)
- [3] [Debian 官方網站](#)
- [4] [國家高速電腦中心 OpenSource TaskForce 網站](#)

Penguinzilla for Debian - 無痛安裝

Dec/22/2002 Blake, Kuo-Lien Huang

[版權說明](#) [作者列表](#) [修改記錄](#) [前言](#) [安裝](#) [English version](#)

一、版權說明

本文版權屬於全體作者所有，且以 [GNU FDL](#) 授權合約發佈。在遵守 [GNU FDL](#) 授權合約的情況下，您可以複製、散佈，以及修改本文件。唯請保持作者列表的完整，若您修改過此份文件，也請在作者列表中加入您的大名。

同時請注意本文件沒有任何擔保，若因本文件而產生任何直接或間接的損失，本文作者群均不負任何法律及道義上的責任。

二、作者列表

Blake, Kuo-Lien Huang (c00hk100@nchc.gov.tw)

Steven Shiao (jhshiao@nchc.gov.tw)

H. T. Wang(c00wht00@nchc.gov.tw)

三、修改記錄

2002/12/22 整理 2002/12/17 所撰寫的文件，將下載檔案與安裝步驟補齊。

2002/12/26 簡體中文版 (iconv -f big5 -t gb2312)

2003/02/12 統一 Penguinzilla 自由軟體教學平台的名稱為 xxxx-desktop

2003/03/12 新版本 drblpush-desktop 完成，該版本加入 mkinitrd-net，使得使用者可以不去管 Penguinzilla 客戶端 的網卡為何；另外一方面，該版本會記住上次使用者已經抓到的 MAC address，使用者可以在保留原有的設定的情況下，加入新的 機器

2003/03/12 Penguinzilla CD，整合 Debian 、Penguinzilla 伺服器與 Penguinzilla 客戶端樣版的安裝

四、前言

在閱讀這份文件前，讀者需要瞭解 Penguinzilla 所需要的三個元件：

• 伺服器 (Server)

提供 DHCP、TFTP、NFS 服務的主機，客戶端透過 DHCP 取得 IP 位址並透過 TFTP 取得開機所需要的 nbi 檔，並在開機過程中以 NFS 掛載客戶端樣版 (Client Template) 與客戶端 (Client) 所需可讀寫的目錄

• 客戶端 (Client)

提供客戶端 (Client) 可讀寫的目錄與該客戶端 (Client) 所擁有的設定檔 (/etc 底下所有的檔案)

• 客戶端樣版 (Client Template)

提供開機過程所需要的檔案，並在開機的過程中將用戶端 (Client) 所需可讀寫的目錄 (如 /etc、/home) 掛載 (mount) 起來；另外，由於該樣版 (Template) 是個基本的 Debian 環境，所以可以透過 chroot 這個指令將工作目錄移至該樣版 (Template) 中，以安裝 Penguinzilla 客戶端 (Client) 所需要的套件。客戶端樣版可透過 Debian 套件管理系統的 debootstrap 指令產生。

其中客戶端與客戶端樣版間的關係是，客戶端提供的是各客戶端必須不同（或是可更改）的檔案，通常是 /etc 底下的設定檔；客戶端樣版則是各客戶端相同（或是不須更改）的檔案，通常是 /bin /sbin /lib 等底下執行檔或是函式庫。

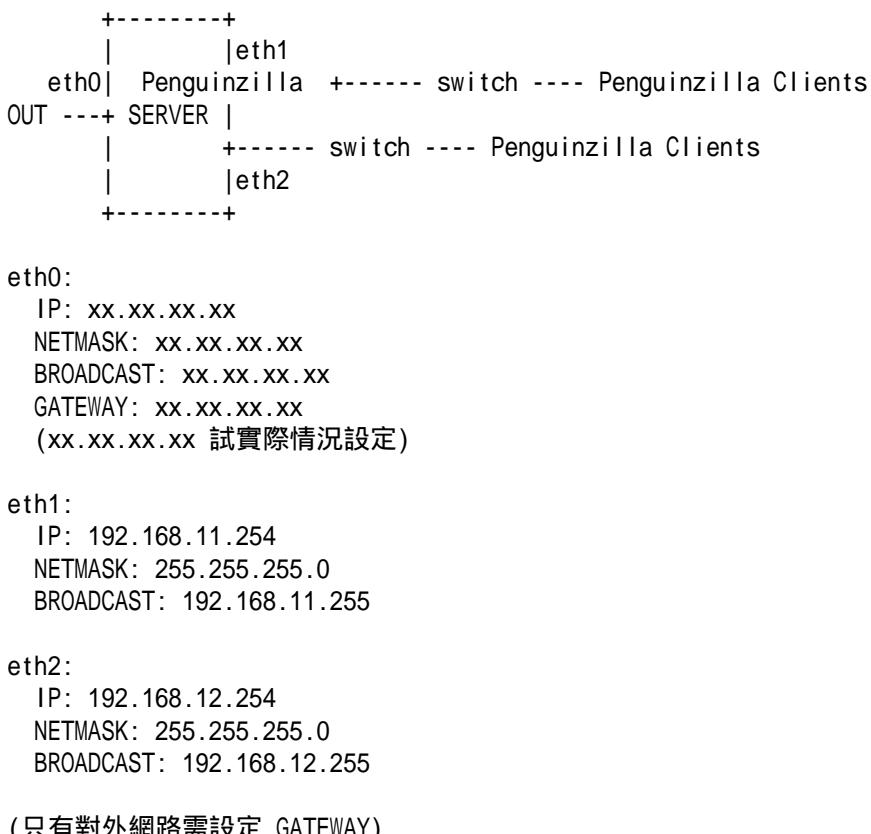
Penguinzilla 的安裝則是遵循以下的步驟：

1. 規劃 Penguinzilla 網路

規劃 Penguinzilla 網路其實是整個 Penguinzilla 設定中最最重要的部份，只要網路設定是正確的，Penguinzilla 中設計好的程式就可以自動將其它所有必需要做的設定做好；

設定 Penguinzilla 網路的原則是，使用一個大的 switch 或者是使用若干個小的 switch，switch 間彼此不互相用跳接線(crossover)連接，以避免 switch 所保證的點對點有最高頻寬的承諾會因為跳接線(crossover)而無法達到，接在 Penguinzilla SERVER 上的網路卡若是能用 Gigabit 的網卡會更好

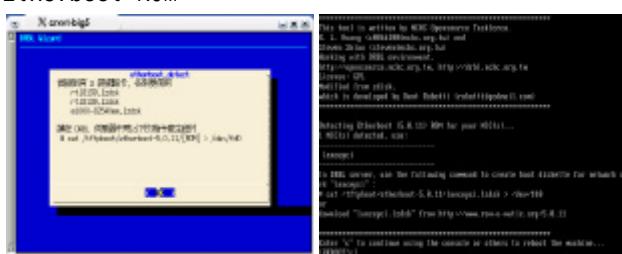
以下是個設定的示意圖：



2. 製作客戶端開機所需要的 Etherboot 磁片或光碟(opt.)

若是您的客戶端電腦有支援 PXE 方式的網路開機，則可以跳過這個步驟；若是沒有，您可以使

用 Penguinzilla CD 開機，點選  圖示 或者是下載軟體的image檔，在 linux 下以 dd if=drbl_nic_detect.img of=/dev/fd0 或者是在 window 下使用 rawrite.exe 這個程式製作好開機片；使用 CD 及使用開機片這兩個方法都會提示使用者該客戶端電腦所需要的 Etherboot ROM



圖一：使用 CD 偵測

圖二：使用開機片偵測

此時您就可利用下列任何一個方法做好 Etherboot 開機片或光碟

1. 作client端(也就是學生用的機器)的開機片(軟碟片或是光碟片)- 這是學生端機器沒有支援網路開機PXE的網路卡，只能用軟碟或是光碟開機時。以etherboot 5.0.7為例
 - 從這裡下載rom file: <http://www.rom-o-matic.org>,

以rtl8139螃蟹卡，etherboot 5.0.7而言，可以下載 "eb-5.0.7-rtl8139.lzdsk"

- 然後放入磁片到軟碟機 ,
 - 若是在Linux下，執行 "cat eb-5.0.7-rtl8139.lzdsk > /dev/fd0"
 - 若是在MS windows下，您要用rawrite.exe或是"RawWrite for windows" (<http://uranus.it.swin.edu.au/~jn/linux/>) 來寫入此檔到軟碟片。
- 當然也可以自己[下載 etherboot-5.0.7.tar.bz2](#)來做的話
 參考文件: 將etherboot-doc-5.0.7.tar.bz2解開，其中的 doc/text/userman.txt
 1. tar xjf etherboot-5.0.7.tar.bz2
 2. cd src; make (如果是gcc2.96, 會被要求改src/Config, 將gcc改為kgcc)
 3. 產生的lzrom在src/bin32下，例如src/bin32/3c905c-tpo.lzrom
 4. 將此放到磁片的話，在Linux下，放一片空白的磁片，
 5. 執行make bin32/card.fd0, (card.fd0要取代成網路卡的名字，例如 make bin32/3c90x.fd0), 程式會將檔案copy到磁片
 6. 如果以後對別片網路卡要做開機片的話，例如用戶端的機器有螃蟹卡，就用 cat bin/boot1a.bin bin32/rtl8139.lzrom > /dev/fd0
- 在 Penguinzilla CD 中亦有將 Etherboot 收錄進去，您可以在 /tftpboot/ 底下找到 etherboot-[EBVERSION] 這個目錄 ([EBVERSION]會改變，目前是 5.0.11)，然後您就可以用上述所提的方法來製作 Etherboot 磁片
- 如果要用光碟片開機的話，基本步驟是這樣 ([參考這裡](#))：
 1. 將下載或是自己產生的開機檔案寫到軟碟片
 cat /down/eb-5.0.7-rtl8139.lzdsk /dev/fd0
 2. 從磁片做一個映像檔
 dd if=/dev/fd0 /down/rtl8139.img
 3. 建一個mkisofs要用的暫存目錄
 mkdir /tmp/empty
 4. cp rtl8139.img /tmp/empty/
 5. 建立ISO image:
 mkisofs -r -b rtl8139.img -c boot.catalog -o rtl8139.iso /tmp/empty/
 6. 將ISO檔燒到CD:
 cdrecord -v speed=12 fs=16m dev=0,0,0 driveropts=burnproof -data rtl8139.iso
 (dev=0,0,0可能要改,您可根據"cdrecord -scanbus"而得知)
 (driveropts要根據您的燒錄機而定,或是乾脆不寫也可以,這麼小的image檔不容易會出飛盤...)
 7. 確定你PC的bios0從CDROM開機,然後放入光碟,就可以開機了.

3. 利用[四步安裝法](#)或是[兩步安裝法](#)安裝 Penguinzilla

五、安裝

筆者在這裡要介紹[四步安裝法](#)及[兩步安裝法](#)，您只需選擇其中一種方法安裝即可

(一)四步安裝法：

1. 安裝Debian並設定好您的網路

安裝 Debian 的方式分為兩種：第一種是透過 CD，另外一種則是透過網路。透過安裝光碟的方式安裝，您必須到 [debian_on_cd/http_ftp](#)中下載 CD 映像檔 (ISO Image)，並將之燒錄成光碟；完整的安裝光碟共有 8 片，您只需要有第一片就可以安裝好一個基本的系統；

除了以上兩種作法外，最簡單的方法就是用 [Knoppix](#)所出的 Live Linux FileSystem on CD 直接進行安裝，缺點是它會將一千多個套件整個裝在您的電腦中，所以您必需要切出一個大於 2.5G 的硬碟分割區將之掛載在 / 底下，比較沒有彈性，但是這是想要快速體驗及安裝 Debian在您的系統中最快的方法；以下簡單介紹用 Knoppix 安裝的方法 ([參考資料](#))

- * 用 Knoppix CD 開機，
- * 開啟一個 konsole 並在 konsole 中執行 /usr/local/bin/knx-hdinstall

- * 接著會詢問您要如何分割您的硬碟，此時要注意一定要切一個大於 2.5G 的分割區 並將之掛載在 / 中，
- * 安裝好後設定您的網路，
- * 設定 root 密碼

若是您已經稍微瞭解 Debian 的話，筆者則是建議使用透過網路來安裝；網路安裝的方式是透過 軟碟或是光碟安裝好一個基本的系統後，再透過網路安裝其它的套件，這也就是Debian由小安裝到大的安裝哲學淋漓盡致的表現，且透過網路安裝能夠安裝起目前最新(換言之，是目前最安全最穩定的版本)的套件；若要透過網路安裝，您需要連到 [debian_on_cd/net_install](http://drbl.nchc.org.tw/debian/net_install) 中下載 CD(軟碟) 映像檔，製做成可開機光碟(軟碟)，筆者偏愛使用 [XFS netinst image with basedeb \(bootbf2.4-xfs_with_basebeds.iso\)](#) 的CD映像檔，製作成光碟後安裝基本的 Debian 系統，再透過網路安裝其它套件。

雖然 Debian 並沒有如 RedHat/Mandrake 一樣有個 X-window 界面的圖形安裝 程式，然而 Debian 的安裝並不如想像中的困難；詳細的介紹 Debian 的安裝已經超過這篇文章的範疇，除了 Debian 的官方網站所公布的 [Installation Manual](#)外 (本站有收錄[中文版](#))，您可以參考 陳漢儀 (moto@chuany.net) 先生的大作 [Debian無痛起步法](#)；筆者自己安裝過程的雜記，也收錄在此，供大家參考。

若您在安裝的過程中並沒有抓到網路卡，此時您需要手動設定您的網路；Debian 上設定網路有四個步驟：

- 在 /etc/modules 中填入您的網路卡 modules 名稱

網路卡	模組名稱
RealTek RTL-8139	8139too 或 8139cp
EtherExpressPro/100	eepro 或 eepro100
Daicom DM910x/DM980x	davicom
Sis900/7016	sis900
VIA Rhine	viarhine
3Com 3C590/3C900	3c59x
National Semiconductor DP8381x	natsemi
DECchip Tulip	tulip
AMD PCnet32	pcnet32

- 編寫 /etc/network/interfaces (您亦可使用 [netcardconfig](#) 協助您編寫這個檔案)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
  address [Your_IP_Address]
  netmask 255.255.255.0
  network [Your_Network]
  gateway [Your_Gateway_IP_Address]
```

範例：

```
auto eth0
iface eth0 inet static
  address 192.168.1.1
  netmask 255.255.255.0
  network 192.168.1.0
  gateway 192.168.1.254
```

```
auto eth1
iface eth1 inet static
  address 192.168.2.1
  network 192.168.2.0
  netmask 255.255.255.0
```

注意：eth0 指的是第一張網路卡，若您需要設定多裝網路卡，則是由 eth0、eth1、eth2 ... 但是要注意，只有要對外的第一張網卡要設定 gateway

- 編寫 /etc/networks

```
localnet [Your_Network]
```

範例： 假設您有兩張網路卡分別在 192.168.1.0 及 192.168.2.0 這兩個網路上，則要設定成

```
localnet 192.168.1.0
```

```
localnet 192.168.2.0
```

注意：若是您的多張網路卡在不同的網路，您就是多寫幾行 localnet [Your_ethX_Network]

- 編寫 /etc/resolv.conf

```
domain [Your_domain_name]
```

```
nameserver [Your_1st_Nameserver]
```

```
nameserver [Your_2nd_Namserver]
```

範例：

```
domain drbl.org
```

```
nameserver 140.110.60.1
```

```
nameserver 140.110.4.1
```

- 重新載入網路設定

```
# /etc/init.d/networking restart
```

設定好您的網路之後，接下來就是編寫您的 APT mirror 的設定檔(/etc/apt/sources.list) 用您習慣用的編輯器(Debian 剛安裝好後只有 nano 這個小編輯器，雖然小但是功能齊全)，編寫設定檔內容如下：

```
deb http://opensource.nchc.gov.tw/debian woody main contrib non-free
deb http://opensource.nchc.gov.tw/debian-non-US woody/non-US main contrib non-free
deb http://opensource.nchc.gov.tw/kde/3.1 woody main
```

接著就是用 apt-get update 將資料 sync 過

2. 下載 Penguinzilla for Debian 安裝檔

您可以到 [Penguinzilla CD/Script](#) 中下載 Penguinzilla Script 進行安裝；您必須下載 drblsrv-desktop, drblcli-desktop, drblpush-desktop 這三個檔案或者是下載 drbl-desktop.tar.gz

drblsrv-desktop, drblcli-desktop 及 drblpush-desktop 這三個檔案分別是用來安裝 Penguinzilla 伺服器，Penguinzilla 客戶端樣版及設定 Penguinzilla 客戶端的程式，下載下來後，需要執行 chmod 755 drblsrv-desktop drblcli-desktop drblpush-desktop 將屬性改成可執行；

另一方面，drbl-desktop.tar.gz 則是上述三個檔案壓起來的，您下載後需要用 tar xvzf drbl-desktop.tar.gz 指令將之解開

3. 安裝 Penguinzilla 伺服器、Penguinzilla 客戶端樣版 (Client Template)、Penguinzilla 客戶端 (Client)

```
# export debian_mirror=http://opensource.nchc.gov.tw/debian
# export drbl_mirror=http://opensource.nchc.gov.tw/drbl
# ./drblsrv-desktop
# ./drblcli-desktop
# ./drblpush-desktop
```

```
# chmod a+x 755 drbl_deploy.sh; ./drbl_deploy.sh
```

drblpush-desktop 這個程式是用來設定 Penguinilla 客戶端的，詳細使用說明，您可以參考 [drblpush-desktop操作說明](#)

PS: drbl_deploy.sh 則是在執行完 drblpush-desktop 後產生的出來的；該檔案的目的是協助使用者由 Penguinilla 客戶端樣版 (Client Template) 中取出各 Penguinilla 客戶端需要獨立擁有的設定檔案並且設定 Penguinilla 伺服器 (Server) 的 DHCP、NFS 服務。日後維護 Penguinilla 亦會使用到這個程式。

PS: 目前 Penguinilla for Debian 支援客戶端開機後才產生客戶端所需要的檔案的模式，因此，chmod a+x 755 drbl_deploy.sh; ./drbl_deploy.sh 這個指令可以不執行

(二)兩步安裝法

1. Penguinilla (DRBL) CD 是整合 Debian 安裝與 Penguinilla 安裝的 CD，筆者希望透過 Linux Live Filesystem 的觀念 將 安裝 Debian，安裝 Penguinilla 伺服器與安裝 Penguinilla 客戶端樣版的動作結合在一起；使用這個方法的使用者只需要做兩件事：
 (1) 取得 CD 並執行安裝程式(您可以在[這裡](#) 下載 ISO 檔燒成光碟)
 (2) 重新開機並且規劃您的 DRBL 網路
2. 利用該光碟開機，進入 KDE 後點選左上角"蒼鷺"的圖示(Penguinilla Installation)，即可開始安裝



圖一：蒼鷺，這是 DRBL 的吉祥物，由國家高速網路與計算中心陳仕宏博士提供

註：您也可以在進入 KDE 後開啟一個 konsole，在 konsole 中下達 以下的指令進行安裝：

```
# /opt/drblcd/drblcd-hdinstall
```

該指令會幫您裝好 Debian，Penguinilla (DRBL) 伺服器，Penguinilla (DRBL) 客戶端樣版

註：若您在安裝過程中選擇自動安裝的話，則 drblcd-hdinstall 會以以下的規則幫您裝好 Penguinilla

掛載目錄	分割區大小(以%表示)	檔案系統
/	30%	resiserfs
/var	35%	resiserfs
/home	30%	resiserfs
swap	5%(or 2G)	resiserfs

圖解安裝過程請參考 [使用 CD 安裝 Penguinilla](#)

3. 在 konsole 中下達 /sbin/shutdown -r 的指令重新開機（記得要取出光碟），重開機後會進入安裝在硬碟上的 Debian，同樣的進入 KDE 後開啟 konsole（預設 root 不需輸入密碼即可進入）在 konsole 中下達以下的指令

```
# /opt/drbl/bin/drblpush-desktop --auto
```

該指令會協助您設定 Penguinilla 客戶端。 drblpush-desktop 這個程式是用來設定 Penguinilla 客戶端的，詳細使用說明，您可以參考[drblpush-desktop操作說明](#)

Penguinzilla for Debian - 使用手冊

Jun/13/2003 Blake, Kuo-Lien Huang

[版權說明](#) [作者列表](#) [修改記錄](#) [指令集](#)

一、版權說明

本文版權屬於全體作者所有，且以 [GNU FDL](#) 授權合約發佈。在遵守 GNU FDL 授權合約的情況下，您可以複製、散佈，以及修改本文件。唯請保持作者列表的完整，若您修改過此份文件，也請在作者列表中加入您的大名。

同時請注意本文件沒有任何擔保，若因本文件而產生任何直接或間接的損失，本文作者群均不負任何法律及道義上的責任。

二、作者列表

Blake, Kuo-Lien Huang (c00hk100@nchc.org.tw)

Steven Shiao (jhshiao@nchc.org.tw)

H. T. Wang(c00wht00@nchc.org.tw)

三、修改記錄

- 2004/01/05 整理 Penguinzilla 1.0 指令集

四、Penguinzilla 指令集

Penguinzilla 指令集都收錄在 /opt/drbl 底下，您可以透過 drbl-get install drbl 這個指令或者 apt-get install drbl-script 取得最新的 Penguinzilla 指令集；

以下列出 Penguinzilla 指令集並簡單介紹各指令的功用

指令	說明
drblpush-desktop	設定 Penguinzilla 用戶端，包含偵測 Penguinzilla 用戶端 MAC 位址，自動/手動設定 Penguinzilla 網路及顯示目前 Penguinzilla 設定 ...
drbl-doit	下達指令給所有已經開機的 Penguinzilla 客戶端，亦可透過 WOL (Wake On Lan) 叫起目前未開機的 Penguinzilla 客戶端
drbl-get	apt-get 的 wrapper，用來新增/移除 Penguinzilla 客戶端的套件，亦可用來升級 Penguinzilla 指令集
drbl-useradd drbl-userdel	Penguinzilla 使用者管理，包含新增/刪除單一/多個使用者及自動產生密碼等

drbl-cp drbl-host-cp drbl-user-cp	drbl-cp 為 drbl-host-cp, drbl-user-cp 的 wrapper, 用來覆製檔案給所有的使用者/屬於某個群組的使用者/所有的客戶端 以及 收集所有使用者/屬於某個群組的使用者/所有客戶端上的某個檔案
drbl-rm drbl-host-rm drbl-user-rm	刪除所有使用者/屬於某個群組的使用者/所有客戶端的檔案
drbl-autologin	設定 Auto Login 模示, 也就是說, 客戶端開機後會直接進入 X 的操作環境中, 並不會要求使用者輸入帳號密碼
drbl-swapfile	設定 Penguinzilla 客戶端開機過程中要利用客戶端的硬碟做 SWAP 用, 當然, 只是客戶端現有的硬碟分割區中產生一個夠大的 swap 檔做 swap 之用, 並不會 影響客戶端上已有的資料, 如 window 作業系統
drbl-client-service	設定 Penguinzilla 客戶端在開機的過程中要啟動的服務
drbl-bootcd	將 Penguinzilla 客戶端及使用者指定的使用者目錄製作成 Linux Live CD 的 ISO 檔, 並且提供將 ISO 檔燒錄至 CD 的功能
drbl-ocs	啟動 Clonezilla
drbl-thinclient	設定 ThinClient 模示, 包含以 fvwm95 做為 window manager 及 WWW 上網機的功能
drbl-client-switch	設定 Penguinzilla 客戶端要啟動的模示, 包含由硬碟直接開機, 進入 FreeDOS, 進入 Linux Text Mode, Linux Graphic Mode, Thin Client Mode, 進入 Clonezilla Save Disk (1st Partition) Mode, Clonezilla Restore Disk (1st Partition) Mode ...