Penguinzilla for Debian - D.I.Y 安裝

Dec/21/2002 Blake, Kuo-Lien Huang

版權說明 作者列表 修改記錄 前言 安裝 下載

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 (c00hkl00@nchc.org.tw)
Steven Shiau (jhshiau@nchc.org.tw)
H. T. Wang(c00wht00@nchc.org.tw)

三、修改記錄

- 2002/12/21 整理 2002/11/27 所撰寫的文件，以教學環境為例介紹 DRBL 的安裝
- 2002/12/26 簡體中文版 (iconv -f big5 -t gb2312)

四、前言

在閱讀這份文件前，讀者需要瞭解 DRBL 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 DRBL 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。

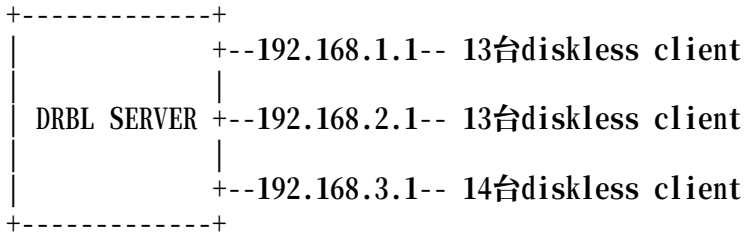
其中客戶端與客戶端樣版間的關係是， 客戶端提供的是各客戶端必須不同 (或是可更改) 的檔案，通常是 /etc 底下的設定檔； 客戶端樣版則是各客戶端相同 (或是不須更改) 的檔案，通常是 /bin /sbin /lib 等底下執行檔或是函式庫。

五、DRBL for Debian 安裝 - 以訓練教室為例

安裝 DRBL for Debian 可分成四個步驟：
[規劃您的訓練教室]

[製作開機軟碟片或是光碟片]
[DRBL伺服器（Server）的安裝]
[DRBL客戶端樣版（Client Template）的安裝]
[DRBL客戶端（Client）的安裝]

1. **規劃您的訓練教室**
   以國家高速電腦C教室為例：C教室共有40台電腦，為了提高 DRBL 的效率，我們將之分成三個子網路（subnet）， 分別是 192.168.1.0、192.168.2.0、192.168.3.0, DRBL 伺服器（Server）有四張網路卡， 其中一張對外，另外三張對內，對內的三張網路卡的 IP 分別是 192.168.1.1、192.168.2.1、192.168.3.1 ； 在 DRBL 伺服器上跑的 DHCP、TFTP、NFS 都會在這三個網路卡上提供服務。



   此時您需要編輯一個設定檔如下：

```
# General Setup
[general]
nameserver=140.110.60.1,140.110.4.1  DRBL 客戶端（Client）Name Server 設定
domain=drbl.org                      DRBL 所在的 Domain
nisdomain=drbl                       DRBL 的 NIS Domain
nbi=vmlinuz-rtl3189-nbi              預設的 用來網路開機的 nbi 檔

# Setup for drbl1
[drbl1]                              第一個 subnet 的設定，您可以依您說明方便設
interface=eth1                       使用的網路卡界面
network=192.168.1.0                  所在的網路
nfsserver=192.168.1.1                所用的NFS Server（通常就是該網路卡 IP）
bootserver=192.168.1.1               若不設定，則視為與nfsserver相同
nisserver=192.168.1.1                若不設定，則視為與nfsserver相同
mac=nchc_c_1.txt                     客戶端的 MAC Address
hostname=drbl1-                      加上流水號即為客戶端的名稱，也就是 drbl1-0(

# Setup for eth2
[drbl2]
interface=eth2
network=192.168.2.0
nfsserver=192.168.2.1
bootserver=192.168.2.1
nisserver=192.168.2.1
nbi=vmlinuz-rtl3189-nbi              若是這個 subnet 必須用不同的 nbi，則可以在
mac=nchc_c_2.txt
hostname=drbl2-                      每個 subnet 必須不同以避免重覆

# Setup for eth3
[eth3]
interface=eth3
network=192.168.3.0
nfsserver=192.168.3.1
```

```
bootserver=192.168.3.1
nisserver=192.168.3.1
mac=nchc_c_3.txt
hostname=drbl3-
```

2. 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 5.0.8為例
   - 從這裡下載rom file: http://www.rom-o-matic.org
     以rtl8139螃蟹卡，etherboot 5.0.8而言，可以下載
     "eb-5.0.8-rtl8139.lzdsk"
   - 然後放入磁片到軟碟機,
     - 若是在Linux下，執行 "cat eb-5.0.8-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-5.0.8.tar.bz2來做的話
     參考文件: 將etherboot-doc-5.0.8.tar.bz2解開，其中的
     doc/text/userman.txt
     1. tar xjf etherboot-5.0.8.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
   - 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-5.0.8-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檔不太容易會出飛盤...)
     7. 確定你PC的bios0從CDROM開機,然後放入光碟,就可以開機了.
3. DRBL伺服器(Server)的安裝
   - *TFTP*

     ```
     # apt-get install tftpd
     # vi /etc/inetd.conf
     ------------------------------------------------------------------------
     tftp dgram udp wait nobody /usr/sbin/tcpd /usr/sbin/in.tftpd /tftpboot
     ------------------------------------------------------------------------
     ```

     注意：
     最後一個參數 /tftpboot 即是用來做網路開機的 nbi 檔所放的位置

   - *DHCP*

     ```
     # apt-get install dhcp
     ```

```
# vi /etc/dhcpd.conf
-----------------------------------------------------------------------
default-lease-time 21600;
max-lease-time 21600;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option domain-name "drbl.org";
option domain-name-server "140.110.60.1,140.110.4.1"

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0
{
  option broadcast-address 192.168.1.255;
  option routers 192.168.1.1;
  host drbl1-001 {
    hardware ethernet 00:50:56:00:00:01; # 網卡的 MAC Address
    fixed address 192.168.1.2; # IP Address
    filename "vmlinuz-rtl8139.nbi"; # 要下載用來開機的 nbi 檔的檔名
  }

  ...
}
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0
{
  ...
}
subnet 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0
{
  ...
}
-----------------------------------------------------------------------
```

注意：
這個檔案是用來描述 dhcp 在收到要求時如何根據 MAC Address 回應 IP 給客戶端， 故在描述中要明確的指定是那個 subnet （192.168.1.0）中的那台機器（drbl1-001、drbl2-002 ...） 的 MAC Address 與 IP Address 的對應及要下載的 nbi 檔檔名； 由於這個設定是很機械化的動作，在第四個步驟中會執行一個 perl script， 它根據您在第一個步驟中的設定，將這個檔案產生出來。

- *NFS*

```
# apt-get install nfs
# vi /etc/exports
-----------------------------------------------------------------------
/var/lib/diskless/default/root 192.168.1.2/var/lib/dpkg(ro
no_root_squash)
/var/lib/diskless/default/192.168.1.2/etc 192.168.1.2(rw
no_root_squash)
/var/lib/diskless/default/192.168.1.2/var 192.168.1.2(rw
no_root_squash)
/var/lib/diskless/default/192.168.1.2/root 192.168.1.2(rw
no_root_squash)
....
-----------------------------------------------------------------------
```

注意1：
第一行指定的是要分享 DRBL 客戶端樣版（Client Template）， 第二到第四行則是要分享 DRBL 客戶端（Client）可讀寫的目錄

注意2：
由於這個設定檔要描述 DRBL 伺服器（Server）要開放分享的目錄， 也就是

DRBL 客戶端樣版（Client Template）與 DRBL 客戶端（Client），因此與接下來的兩個設定息息相關；同樣的，由於這也是很機械化的動作，在第四個步驟中執行的 perl script 會根據您在第一個步驟中的設定，將這個檔案產生出來。

- *NIS*

```
# apt-get install nis
# vi /etc/networks
-------------------------------------------------------------------------
localnet 192.168.1.0
localnet 192.168.2.0
localnet 192.168.3.0
-------------------------------------------------------------------------
# vi /etc/default/nis
-------------------------------------------------------------------------
NISSERVER=master
YPPWDDIR=/etc
YPCHANGEOK=chsh
-------------------------------------------------------------------------
# cd /var/yp; make
# /usr/lib/yp/ypinit -m
```

4. DRBL客戶端樣版(Client Template)的安裝
   - *樣版（Template）的製作*

以 root 身份登入並在 /root 目錄中下以下的指令

```
# apt-get install diskless
# apt-get install diskless-image-simple -y
# mkdir /tmp/woody
#
diskless-createbasetgz  /tmp/woody  woody  http://opensource.nchc.org.tw/deb
# cp /var/cache/apt/archives/diskless-image-simple*.deb .
# diskless-newimage /var/lib/diskless/default/root
```

注意1：
diskless-createbasetgz 這個程式是用 Debian 套件管理程式的 debootstrap 指令至 Debian 的 mirror site （http://opensource.nchc.org.tw/debian 是國家高速電腦中的的 Debian mirror site）抓取安裝安裝一個基本的 Debian 所需要的套件，並將之壓起來成為 /root/base.tgz。
您可以在這裡下載筆者已經做好的base.tgz

注意2：
diskless-newimage 會將 base.tgz 解開至 /var/lib/diskless/default/root 中，並用 chroot 的方式將 /root/diskless-image-simple*.deb 安裝至 /var/lib/diskless/default/root，完成之後在 /var/lib/diskless/default/root 即是 DRBL 客戶端樣版的雛形。

   - *符合客戶端需求的核心與 nbi 檔的製作*

以kernel 2.4.18 為例，搭配 Debian 的製作核心的工具（make-kpkg）

```
# apt-get install kernel-package mknbi # apt-get install
kernel-source-2.4.18
# cd /usr/src
# tar xvjf kernel-source-2.4.18.tar.bz2
# cd /usr/src/kernel-source-2.4.18
# make menuconfig
```

注意:
(1)DRBL客戶端（Client）所需的驅動程式，如硬碟，網路卡等，都必須編譯進核心，

(2)網路開機:
in Networking options: check
[*] IP: kernel level autoconfiguration
[*] IP: DHCP support
[*] IP: BOOTP support
[ ] IP: RARP support <--- not needed
in File systems --> Network File Systems --->, check
<*> NFS file system support
[*] Provide NFSv3 client support
[*] Root file system on NFS

(3)使用tmpfs
in File systems --->
[*] Virtual memory file system support (former shm fs)

(4)使用devfs,
in Code maturity level options --->
[*] Prompt for development and/or incomplete code/drivers
in File systems --->
[*] /dev file system support (EXPERIMENTAL)
[*] Automatically mount at boot

```
# make dep; make-kpkg clean; make-kpkg --revision=diskless.rtl8139.1.0
kernel_image
# cd /usr/src
```

以上是端利用 Debian 製作核心的工具 (make-kpkg) 將編譯好的核心用 deb 包裝起來, 這使得核心的安裝與升級能如 同其它套件一樣方便。
筆者已經試事先製作好幾個常見的網路卡的 kernel image 套件, 您可以直接下載:

網路卡	核心
RealTek RTL-8139	kernel-image-2.4.18_diskless.rtl8139.1.0_i386.deb
EtherExpressPro/100	kernel-image-2.4.18_diskless.eepro100.1.0_i386.deb
Daicom DM910x/DM980x	kernel-image-2.4.18_diskless.davicom.1.0_i386.deb
Sis900/7016	kernel-image-2.4.18_diskless.sis.1.0_i386.deb
VIA Rhine	kernel-image-2.4.18_diskless.viarhine.1.0_i386.deb
3Com 3C590/3C900	kernel-image-2.4.18_diskless.3com.1.0_i386.deb
National Semiconductor DP8381x	kernel-image-2.4.18_diskless.natsemi.1.0_i386.deb
DECchip Tulip	kernel-image-2.4.18_diskless.tulip.1.0_i386.deb
AMD PCnet32	kernel-image-2.4.18_diskless.pcnet32.1.0_i386.deb
包含以上所有的網路卡	kernel-image-2.4.18_diskless.all.1.0_i386.deb

```
# dpkg --root /var/lib/diskless/default/root -i
kernel-image-2.4.18_diskless.rtl8139.1.0_i386.deb
# mknbi-linux --output=/tftp/vmlinuz-rtl8139.nbi -ip=rom
/var/lib/diskless/default/root/boot/vmlinuz-2.4.18
```

◦ 安裝 devfs 至樣版中

```
# cp /etc/apt/sources.list /var/lib/diskless/deault/root/etc/apt
# chroot /var/lib/diskless/default/root
# apt-get update
# apt-get install devfsd
# vi /etc/default/devfsd
```

```
MOUNT=yes
```

```
# exit （離開chroot）
```

注意：
其實樣版本身就是個完整的 Debian 系統，故您在 chroot 之後就能以 Debian 的安裝套件方式來安裝你所需要的套件。 devfs 是一個新的檔案系統，除了核心要支援外，尚需要一個 daemon 來接受需求，根據需求動態的產生 /dev 底下的檔案； 以這個方法使得 DRBL 伺服器上的 NFS 服務不需要將 /dev 目錄也分享出來，用 DRBL 客戶端的記憶體來換取網路頻寬的方式。

◦ 安裝 nis 至樣版中

由於 nis 在安裝的過程中會去 /proc 底下及 /etc 底下找幾個檔案，確定正常無虞後才進行安裝；所以在安裝前要先做一些 設定才能進行安裝。

```
# mount -t proc proc /var/lib/diskless/default/root/proc
# cp /etc/apt/sources.list /var/lib/diskless/default/root/etc/apt
# chroot /var/lib/diskless/default/root
# vi /etc/defaultdomain
```

```
drbl
```

注意：
該設定檔是設定您的 NIS Domainname，筆者設定為 drbl

```
# vi /etc/networks
```

```
localnet 192.168.2.0
```

注意：
該設定檔是設定您所在的子網路，筆者以在規劃時的第一個子網路（192.168.1.0）為例，其它兩個子網路 以此類推即可。

```
# apt-get install nis # exit （離開 chroot）
```

◦ 安裝應用軟體至樣版中

方法如同安裝 devfs 至樣版中，以 chroot 將工作目錄移到樣版（/var/lib/diskless/default/root）中，然後以 Debian 安裝套件的方式安裝您所需要的套件。 以教學環境的架設需求來看，筆者在樣版中裝了 KDE、中文相見關套件、Mozilla、Open Office、xpdf。
另外，由於 DRBL 客戶端（Client）的顯示卡可能與 DRBL 伺服器（Server）上的不同， 筆者仿造 LTSP的作法， 讓 DRBL 客戶端（Client）在啟動 X-window 之前偵測其顯示卡的晶片，動態的設定好 X-Window 的設定。您可在 這裡找到 setupx.tar.gz。

chroot 至樣版中

```
# cp /etc/apt/sources.list /var/lib/diskless/default/root/etc/apt
# chroot /var/lib/diskless/default/root
# apt-get update
```

X-window、KDE、KDM 安裝

```
# apt-get -y install x-window-system kdm
# apt-get -y install kdelibs4
# apt-get -y install kdebase
# apt-get -y install kdeadmin
# apt-get -y install kdemultimedia
# apt-get -y install kdenetwork
# apt-get -y install kdegraphics
# apt-get -y install kdeutils
# apt-get -y install kdetoys
# apt-get -y install kdepim
# apt-get -y install kdeartwork
# apt-get -y install kdeaddons
# apt-get -y install kde-i18n-zhtw
```

中文相關套件安裝

```
# apt-get -y install ttf-arphic-bsmi00lp ttf-arphic-bkai00mp
# apt-get -y install xfonts-intl-chinese
# apt-get -y install x-ttcidfont-conf
# apt-get -y install xcin rxvt-ml
# apt-get -y install locales
```

常用的 X 應用程式

```
# apt-get -y install mozilla openoffice.org xpdf
```

自動偵測客戶端（Client）顯示卡以設定 X-window

```
# cd /; tar xvzf /root/setupx.tar.gz
```

讓您的 CRXVT 能看到使用中文的設定

```
# vi /etc/locale.gen
-----------------------------------------------------------------
en_US ISO-8859-1
en_TW BIG5
-----------------------------------------------------------------
# locale-gen
# vi /etc/X11/Xsession.d/99xfree86-common_start
-----------------------------------------------------------------
export LC_ALL="zh_TW.Big5"
export XMODIFIERS="@im=xcin"
exec /usr/bin/xcin &

exec $REALSTARTUP
-----------------------------------------------------------------

# exit （離開 chroot）
```

5. DRBL客戶端(Client)的產生

DRBL端客戶端樣版（Client Template）安裝完成後，DRBL 客戶端開機過程所需要的檔案及可共享的檔岸都已經有了； 這個步驟要做的事是由樣版（Template）中取出客戶端（Client）擁有讀寫權限的檔案，將之獨立出來；Debian 的 diskless 套 件中有個指令 diskless-newhost 即是用來做這件事的。使用方法如下所示：

```
# diskless-newhost
```

回答相關的問題後，該指令會將需要獨立出來的檔案覆製一份到各個客戶端的目錄底下（預設是/var/lib/diskless/default/$IP）；

由於在大量覆製時該程式的效率不彰及這些動作都是很機械化的動作，因此本文作者

群設計了一個 perl script 快速的製作這些 需要獨立出來的檔案, 這個程式亦會產生 DRBL 伺服器 (Server) 上 DHCP、NFS 服務所需要的 dhcpd.conf 及 exports 檔。
您可以在這裡下載 drbl.pl
chmod 755 drbl.pl
drbl.pl config
drbl_deploy.sh
注意：
config 這個檔案即是您在第一個步驟中編寫的檔案, drbl.pl 執行過後會產生 drbl_deploy.sh、 dhcpd.conf、exports 及 hosts 等檔案。
每次您在客戶端樣版 (Client Template) 中安裝了新的套件, 都必須重新執行 drbl.pl 這個程式。

六、下載檔案一覽

- base.tgz
- kernel-image-2.4.18_diskless.[NIC]_i386.deb
- setupx.tar.gz
- drbl.pl

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 (c00hkl00@nchc.org.tw)
Steven Shiau (jhshiau@nchc.org.tw)
H. T. Wang(c00wht00@nchc.org.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 客互端樣版的安裝

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）

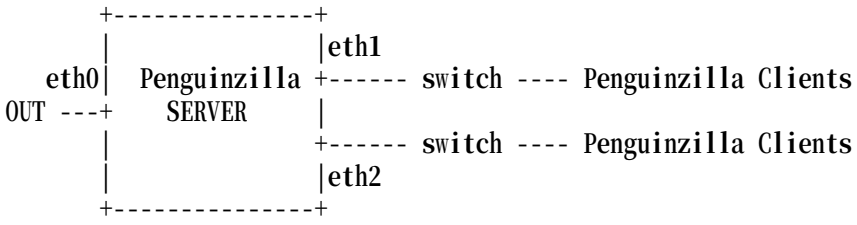
- **客戶端樣版（Client Template）**
  提供開機過程所需要的檔案，並在開機的過程中將用戶端（Client）所需可讀寫的目錄（如 /etc、/home）掛載（mount）起來； 另外，由於該樣版（Template）是個基本的 Debian 環境，所以可以透過 chroot 這個指令將工作目錄移至該樣版（Template）中， 以安裝 Penguinzilla 客戶端（Client）所需要的套件。客戶端樣版可透過 Debian 套件管理系統的 debootstrap 指令產生。

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:



   eth0:
   IP: xx.xx.xx.xx
   NETMASK: xx.xx.xx.xx
   BROADCAST: xx.xx.xx.xx
   GATEWAY: xx.xx.xx.xx
   (xx.xx.xx.xx 試實際情況設定)

   eth1:
   IP: 192.168.11.254
   NETMASK: 255.255.255.0
   BROADCAST: 192.168.11.255

   eth2:
   IP: 192.168.12.254
   NETMASK: 255.255.255.0
   BROADCAST: 192.168.12.255

   (只有對外網路需設定 GATEWAY)

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 或者是下載軟碟的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檔不太容易會出飛盤...)
  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 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 basedebs (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，及 Penguinzilla CD 製作也收錄在此，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.org.tw/debian woody main contrib non-free
deb http://opensource.nchc.org.tw/debian-non-US woody/non-US main contrib non-free
deb http://opensource.nchc.org.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.org.tw/debian
# export drbl_mirror=http://opensource.nchc.org.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 Penguinzilla 客戶端的, 詳細使用說明, 您可以參考 drblpush-desktop操作說明

   PS: 由於 drblcli-desktop 這個程式會由您所安裝的 Debian 中取出所有安裝的套件及其設定來安裝 Penguinzilla 客戶端 樣版, 因此, 若是需要客戶端能夠有 X-window, KDE, 硬體偵測等的話, 您需要將您安裝的 Debian 安裝好相關的套件並 且設定好, 您可以參考 Penguinzilla CD 的製作來安裝您的 Debian

   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 Penguinzilla 客戶端樣版 (Client Template) 中取出各 Penguinzilla 客戶端需要獨立擁有的設定檔案 並且設定好與 Penguinzilla 伺服器 (Server) 的 DHCP、NFS 服務溝通的相關細節。

   PS: 目前 Penguinzilla 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. Penguinzilla (DRBL) CD 是整合 Debian 安裝與 Penguinzilla 安裝的 CD, 筆者希望透過 Linux Live Filesystem 的觀念 將 安裝 Debian, 安裝 Penguinzilla 伺服器與安裝 Penguinzilla 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(您可以在下載 Penguinzilla (DRBL) CD/Script 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(Penguinzilla 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, Penguinzilla (DRBL) 伺服器, Penguinzilla (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 Penguinzilla

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 Penguinzilla

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/sbin/drblpush-desktop --auto
```

該指令會協助您設定 Penguinzilla 客戶端。 drblpush-desktop 這個程式是用來設定 Penguinzilla 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 (c00hkl00@nchc.org.tw)
Steven Shiau (jhshiau@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 是 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 ...