

# Diskless Remote Boot in Linux (DRBL) for Redhat 8.0 4步安裝法

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

修改日期Feb/19/2003!!!

## 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

蕭志槐 (steven@nchc.gov.tw)  
黃國連 (c00hkl00@nchc.gov.tw)  
王順泰 (c00wht00@nchc.gov.tw)

## 三、前言

4步安裝法主要是提供給新手安裝，或是沒有時間調整的人使用。很多部分都是用筆者設定好的選項去使用，您能"玩"的地方比較少，不過，安裝後的環境都是一樣的。

## 四、修改紀錄

1. 2003/01/27 4步安裝法首次撰寫
2. 2003/01/29 詳列步驟
3. 2003/01/29 修改"<步驟2a->下載 DRBL for Redhat 8.0 安裝檔"的連結錯誤
4. 2003/01/30 加上Redhat 8.0安裝文件連結
5. 2003/02/11 修改<步驟3a>config.redhat 說明檔案中nbi=vmlinuz-rtl8139-nbi的打字錯誤
6. 2003/02/14 修改<步驟3a>，drblcli\_desktop改用交談模式當例子，增加執行的參考例子
7. 2003/02/19 修改<步驟4c>，增加利用MS Windows 9x的多重開機，不用作磁片的方式來啟動Etherboot

## 五、Diskless Remote boot in Linux (DRBL) 的安裝

以下作法乃是針對Redhat 8.0,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

### 第一部份 Server的Linux安裝

- **<步驟1>**請安裝Redhat 8.0，這部分很多文件都有，請直接參考[Redhat 8.0的官方安裝手冊](#)，或是[這個網址](#)即可(有點舊，不過還是可以參考)。要注意的是，對中小學的訓練教室而言，中文環境是不可或缺的，目前Redhat 8.0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；安裝時也建議關閉防火牆，等DRBL安裝完之後再來設定防火牆
- 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。
- 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。

### 第二部份 remote boot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 DRBL for Redhat 8.0 安裝檔](#)

安裝需求	DRBL 伺服器 (Server)	DRBL 客戶端樣版 (Client Template and Client)
自由軟體教學平台	drblsrv_desktop	drblcli_desktop
叢集計算平台	N/A (Soon)	N/A (Soon)

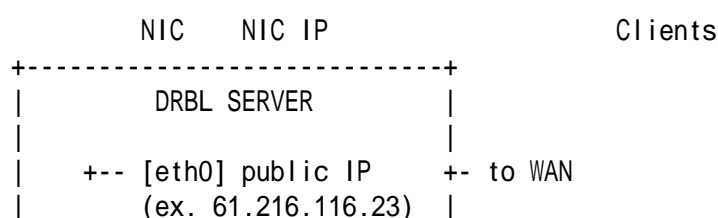
- **<步驟2b>** 然後解開："tar xvfz drbl-desktop.tgz"
- **<步驟2c>** cd drbl-desktop

安裝與設定server的dhcp，tftp-server，NFS，NIS服務以及取得所需要的程式

- **<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"

在server上建置client的檔案系統

- 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IP分別是 192.168.1.254、192.168.2.254、192.168.3.254；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。



```

|      +-- [eth1] 192.168.1.254 +- to clients group 1 [ 13 clients, their IP
|                                     from 192.168.1.1 - 192.168.1.13]
|      +-- [eth2] 192.168.2.254 +- to clients group 2 [ 13 clients, their IP
|                                     from 192.168.2.1 - 192.168.2.13]
|      +-- [eth3] 192.168.3.254 +- to clients group 3 [ 14 clients, their IP
|                                     from 192.168.3.1 - 192.168.3.14]
+-----+

```

- **<步驟3a>**瞭解您的環境後，請執行

```
./drblcli_desktop.pl -i
```

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](#)。

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。以etherboot 5.0.8為例

- **<步驟4a->**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.lzdisk"
- 然後放入磁片到軟碟機，
  - **<步驟4b->**若是在Linux下，執行 "cat eb-5.0.8-rtl8139.lzdisk > /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，那你就需要做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bootrom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 5.0.8而言，可以下載 "eb-5.0.8-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-5.0.8.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
- a. tar xjf etherboot-5.0.8.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lzrom在src/bin32下，例如src/bin32/3c905c-tpo.lzrom  
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.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  
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.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.lzdisk /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.

### 致謝

- 感謝國家高速電腦中心的莊哲男主任,對自由軟體的支持;感謝柯森博士,高速電腦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://opensource.nchc.gov.tw/diskless>
- <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](#)

### 附件一

#### 高速電腦中心C教室PC的規格

server & client配備如下:

server: (這是臨時湊的,並不是該教室專用的server)

- o Celeron 450 MHz (300 超頻的), Ram 512MB.
- o IDE硬碟 20GB. 網路卡兩張, 1張對內, 3Com 3c905B, 1張對外, Realtek 8139.
- o OS: RedHat 7.3/Mandrake 8.2

Client:

- o Intel Pentium III 550 MHz processor with 512KB integrated L2

## cache

- o 256MB 100MHz SDRAM
- o Intel 440BX AGP 晶片組主機板
- o Ultra ATA/33 10GB Harddisk
- o 3.5" 1.44MB floppy drive
- o MATROX Millennium G400 16MB SGRAM 顯示卡
- o 10/100 自動切換 Ethernet 網路卡(on board)-Intel EEPro 100
- o IDE 32x CD-ROM
- o 16 bit, SoundBlaster -compliant-Crystal 4235 音效卡(on board)
- o PS2 mouse
- o ViewSonic GT775 17" 螢幕