The Loadlin+Win95 mini-HOWTO

作者: Chris Fischer, *protek@brigadoon.com*
譯者：Juan Hsu cadet@mail.onweb.com.tw v1.4.6, 13 March 1999

本文件的目的在說明如何使用 Loadlin 在 Windows 95 開機到Linux 系統.

目錄

1 前言

本文件的目的在說明如何簡單的利用加裝 Loadlin.exe 程式於 Windows 95 開機選單以 F4 功能鍵自動執行 Linux 系統. 這個程序適用於 Windows 95 4.00.950, 4.00.950a, 及用FAT16 檔案系統的 4.00.95b 版本, 及所有支援Loadlin 的 Linux 版本. 如果你習慣使用 LILO 開機管理程式, 請查詢下述網站 *Linux+Win95 Mini-HOWTO*.

對於以 FAT32 檔案系統的 Windows 95 4.00.950b 版本使用者, Loadlin 程式亦提供 了二種可以選擇 Linux 或 Windows 95 分別開機的替代方法.

1.1 版權宣告

1.2 新版本及 Windows 98

本 mini-HOWTO 最早於 *The Linux+Windows 95 Reference Page* `<http://www.eskimo.com/~praxis>` 發布, 請至該網站查詢你取得的這份 mini-HOWTO是否爲最新版本. 該站也有一個連結針對 Windows 98 雙重開機的問題. 本 mini-HOWTO 的下一次改版將會作一些主要的改變, 包括對 Windows 98 雙重開機問題的資訊在內.

1.3 讀者迴響

歡迎讀者的問題, 評論, 及建議. 本人持續的尋求能改進及擴充本 mini-HOWTO 的方法. 讀者的迴響一向是本人改進的主要依據, 而且將儘可能報以建設性的回答. 可在下述位址聯絡本人 *protek@brigadoon.com.*

1.4 限制責任宣告

本 mini-HOWTO 已盡一切可能以確保所揭露的資訊於使用時均安全且正確. 但是, 本文件, 無論明示或暗示, 並不保證其適用於任何特定的用途. 養成每當變更系統設定或檔案前必先備份的習慣, 是一個良好的使用電腦品德 GoodThing(TM). 本人建議大家必須正視此警告.

2 重要事項: 準備資訊及設定

2.1 對 Windows95 OSR2 (4.00.950b 版本) 使用者的警告事項:

千萬 不可 於未詳閱 *Windows 95 OSR2 FAQ* 的問題前試圖按 以 *Windows 95* 雙重開機. 該 FAQ 亦包含了許多對 *FAT32* 問題的探討. 大略來說, 如果你雖擁有 OSR2 版本但仍然使用 FAT16 檔案系統, 你仍可以使用 F4 功能鍵來作雙重開機.

注意: 如果你裝的是 **Windows 95 OSR2** 版本, 且使用 **FAT32** 檔案系統, 則本 **mini-HOWTO** 所述以 **F4** 功能鍵來作雙重開機的功能 無法使用而且切勿嘗試.

但是, 針對此, 我們有一些於開機時可自動執行 Linux 的替代方式, 將留待 6 (第 6 章) 討論.

2.2 設定前假定事項:

- 你已成功的裝妥 Windows 95 系統於你的電腦.
- Windows 95 是裝在電腦的 C 磁碟機.
- 你已成功的裝妥 Linux 系統於你的電腦.
- 你知道 Linux 系統裝在那一個分割區.
- 你的硬碟中未安裝 LILO 程式.
- 如果你使用 Windows 95 OSR2 (4.00.950b 版本), 你已詳讀 *Windows95 OSR2 FAQ.*

2.3 在開始前須準備的物品:

- 一張具備 DOS 5.0 或備有 config.sys 組態檔的 DOS 6.x 系統檔案 (io.sys, msdos.sys, command.com) 的開機磁片. 如果你使用 DOS 5.0 開機磁片, 你還需要 autoexec.bat 開機執行檔. 如果你使用 Windows 95 OSR2 (4.00.950b 版本), 則你須要在 C 磁碟機的根目錄中以文書編輯軟體製作一個叫 Winboot.sys 的系統檔. Winboot.sys 檔案可以沒有任何資料, 只要你有這個檔案.

注意: 如果你的硬碟中已有 autoexec.dos, config.dos, io.dos, msdos.dos, 及 command.dos 等檔案, 則你不須要準備開機磁碟片. 你可以於 C 磁碟機的根目錄中鍵入: `dir` and `dir /ah` 來檢查是否有上述檔案. 此外, 如果你安裝的是 Windows 95 的升級版本, 則你應該已有該等檔案.

- Loadlin.exe 程式檔案
- 你的 kernel 映射檔案, 通常爲 zImage 或 vmlinuz. (請參考 7 (FAQ)).
- 簡單的文書編輯軟體, 像記事本 Notepad.

3 開始囉:

3.1 確認你 Windows 95 的版本.

開機到 Windows 95 然後右擊我的電腦圖示. 於表單中選取內容, 於一般頁 "系統:" 列下, 即可見到 Windows 95 版本的數字.

3.2 確認你是否使用 FAT32 檔案系統.

注意: 如果你的版本是 Windows 95 version 4.00.950b, 務必確定你 不是 使用 *FAT32* 檔案系統. 先雙擊我的電腦圖示, 然後右擊 C 磁碟機圖示, 於表單中選取內容, 於一般頁的 "類型:" 列即會顯示你是否使用 FAT32 檔案系統的資訊. 如果檢查發現你使用的是 **FAT32** 檔案系統, 請直接跳至 **6 (**第 **6** 章**)** . 否則, 請續讀 第**3.3**節.

3.3 確定在檔案總管中可看到檔案的延伸檔名.

- 如果未能看到, 請執行檔案總管程式.
- 於功能列點選檢視, 再點取選項. 於檢視頁, 確定 "顯示所有檔案(S)" 的核取框已被點選. 同時亦應確定 "隱藏登記之檔案類型的 MS-DOS 副檔名(E)" 的核取框未被點選. 然後按確定鈕.

注意: 如果你的硬碟中已有 2.3 (第 2.3 節 注意:) 所述的 *.dos 檔案, 請跳至下一個 3.5 (NOTE:). 否則, 請繼續 第**3.4**節.

3.4 更改系統檔名.

- 將 DOS 5.0 或 DOS 6.x 開機磁片放入 A 磁碟機. 自檔案總管點選 A 磁碟機, 即可檢視磁片上的檔案.
- 將其上的延伸檔名均改爲 .dos. 其方法爲以滑鼠點選該檔案, 按 F2 功能鍵, 再鍵入新的檔名即可. 你不須要擔心這個開機磁片日後是否仍能正常使用, 因爲在此作業結束後再把檔名重新改回來就好了.

3.5 重要提示.

- 極端重要: 請確定在你更改磁片檔名之前 先將檔案複製於 C 磁碟機上, 否則你將會覆蓋了你的 Windows 95 系統檔案. 不要說我沒有提醒你. 所以, 先將檔案複製於 C 磁碟機根目錄吧. 有一個複製的方法是選取 A 磁碟機圖示, 按 CTRL+A (譯按: 全選), 按 CTRL+C (譯按: 複製), 選取 C 磁碟機圖示, 再按 CTRL+V (譯按: 貼上).

注意: 如果你 並不 使用 Windows 95 OSR2 (4.00.950b 版本), 請跳至 3.6 (第 3.6 節).

- 若 (且唯若) 你使用 Windows95 4.00.950b 版本, 請確定在你 C 磁碟機的根目錄下有如之前於 2.3 (第 2.3 節) 所述的 Winboot.sys 檔案. 若不於 **C** 磁碟機的根目錄中建立 **Winboot.sys** 檔案, 於下次你想以先前版本的 **DOS** 系統開機時, 系統將當機.

注意: 如果你使用的是 DOS 6.x 開機片, 請跳至 4 (第 4 章), 否則請繼續下一步驟.

3.6 編寫系統檔案.

- 開啓筆記本程式. 於功能列選取開啓舊檔(O). 變更 "檔案類型" 爲 "所有檔案 (*.*)". 變更 "查詢:" 自桌面 (Desktop) 至 C 磁碟機. 然後以雙擊檔名的方式開啓 Config.dos 檔案, 刪除其所有內容. 如此會產生一個 0K (byte) 的檔案.... 稍後我會解釋這點. 儲存檔案.
- 使用筆記本開啓並編輯 Autoexec.dos 檔案, 並鍵入 Loadlin 指令. Loadlin 指令語法必須如下:

```
Loadlin DriveLetter:\LinuxKernelFile root=/dev/LinuxBootPartition ro
```

以我的 Autoexec.dos 檔案爲例:

```
Loadlin f:\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro
```

注意: 只要你指定正確的路逕, kernel 及 Loadlin.exe 檔案可以存放於你硬碟的任何地方. 譬如說, 可能你的 kernel 檔案裝在 e:\linux\kernels 目錄, 而 Loadlin.exe 裝在 c:\utils目錄, 你應該敘述如下:

```
c:\utils\loadlin e:\linux\kernels\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro
```

- 儲存檔案.

4 *** 本章僅供使用 DOS 6.x 開機磁片的使用者參考.***

4.1 編寫及更改 DOS 6.x 系統檔案.

- 開啓筆記本程式. 於功能列選取開啓舊檔(O). 變更 "檔案類型" 爲 "所有檔案 (*.*)". 變更 "查詢:" 自桌面 (Desktop) 至 C 磁碟機. 然後以雙擊檔名的方式開啓 Config.dos 檔案, 刪除其所有內容. 此時以下述語法鍵入環境指令:

```
shell=loadlin.exe LinuxKernelFile root=/dev/LinuxBootPartition ro
```

以我的 Config.dos 檔案爲例, 如下:

```
shell=f:\loadlin.exe f:\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro
```

注意: 只要你指定正確的路逕, Loadlin及kernel檔案可以存放於你硬碟的任何地方. 譬如說, 可能你的 Loadlin.exe 裝在 f:\utils目錄, 而kernel 檔案裝在 e:\linux\kernels 目錄,你應該敘述如下:

```
shell=f:\utils\loadlin.exe e:\linux\kernels\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro
```

- 儲存檔案.

5 最後步驟

5.1 快結束了

- 再編寫最後一個檔案就作完了. 使用筆記本開啓並編輯 Msdos.sys 檔案. 移至"Options" 列, 尋找 BootMulti= 行. 如果你在檔案中找不到該行則請增加之, 並將其值設爲1. 完成後看起來應如下:

```
[Options]
BootMulti=1
```

- 檔案中可能還有其他的內容, 不要管他. 存檔起來.

5.2 完成了!

現在你只須重新開機 (不要忘了將磁片自軟碟機中取出). 當看到螢幕顯示 "Starting Windows 95...", 時按下 F4 功能鍵, 此時 Linux 應會自行開機.

5.3 運作原理.

Windows 95 內建有一個開機選單. 通常我們在開機時不須要看到他 (雖然如你認爲必要可更改此設定), 但是你可以於看到 "Starting Windows 95..." 訊息時藉由按下 F8 功能鍵來叫出他來. 在選單上你可以看到許多選項, 其最後一項爲 "Previous version of MS-DOS". 除了以按 F8 功能鍵再選 "Previous version of MS-DOS" 外 (譯註:即以原安裝的 DOS 版本開機), 我們也可以於看到 "Starting Windows 95..." 訊息時, 使用 F4 熱鍵 (即按下 F4 功能鍵) 的方式達到同樣目的. Windows 95 啓動原安裝的 DOS 版本開機時, 使用的是以 .dos 爲副檔名檔案的命令. 這就是爲什麼如果我們使用Autoexec.dos 啓動 Linux 的話, 必須要製作一個 0K (譯註:即無資料之意) 的 Config.dos 檔案的原因. 如果 Windows 95 在嘗試啓動原安裝的 DOS 版本時沒有辦法找到 .dos 爲副檔名的系統檔開機, 他就會仍然驅動Windows 95 開機檔案. 所以, 如果你沒有 Config.dos 檔案, Windows 95 將在你的Config.sys 檔案中安裝所有的驅動程式. 這雖不致讓 Linux 無法啓動, 但會浪費許多時間. 準備一個 0K 的 Config.dos 檔案即可避免 Windows 95 於在嘗試啓動原安裝的 DOS 版本時讀取你的 Config.sys 檔.

6 針對安裝 FAT32 檔案系統使用者啓動 Linux 系統的替代方案.

本章適用於目前所有的 Windows 95, 無論你是否使用 FAT32 檔案系統. 本章將討論二種方案. 首先, 我想從最簡單的開始.

6.1 方案 1.

本方案是於開機時利用 Autoexec.bat 檔案去叫 (或執行) 另外一個名爲 Linux.bat 的批次檔,

- 使用如 EDIT 或筆記本等簡單的編輯軟體製作一個 Linux.bat 檔案. 其內容約略如下:

```
@echo off
cls
```

```
echo.
echo.
echo.
echo.
choice /t:y,5 "Do you wish to boot Linux? "
if errorlevel 2 goto End
c:\loadlin c:\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro
:End
```

以上批次命令爲清除螢幕, 加四個空行 (空白列), 顯示Do you wish to boot Linux? 的文字及 [Y,N], 然後等候 5 秒鐘去選擇按鍵. 如果你未於 5 秒鐘內按下 N 鍵, 則程式內定爲選擇 Y 並啓動 Linux. 如果你(譯註:於規定時間內. 下同.) 選取了 Y 或 N, 則批次檔會判斷你的選擇爲何並執行該選項. 例如, 如果你選了 'N' 則 Linux.bat 檔將終止並回頭繼續執行 Autoexec.bat 檔案, 即啓動 Windows 95. 如果你選了 Y, 那當然就啓動 Linux 囉.

如果你並不想在文字前有四個空行, 你可以修改 `echo` 的數目. 如果你覺得不須清除螢幕, 你可以刪除 `cls` 列. `/t` 開關告訴選項指令等候 5 秒鐘, 而且如果到時沒有任何鍵被按下, 則內定爲選取 Y. 如果你希望設定 5 秒鐘過後沒有選擇則啓動Windows 95, 則將 y 改爲 `n`: 即 `choice /t:n,5`. 同時, 你也可以視須要更改等候的時間從 0 到 99 秒鐘. 有關本 *choice* 指令更進一步的資訊, 請於 MS-DOS 狀態移到 c:\windows\command 目錄, 在指令列鍵入 : `choice /?` 即可 (譯註:即 `c:\windows\command>choice/?`).

注意: 你必須依照你電腦的設定 (組態) 去修改啓動 Linux 的敘述列. 請參考 3.6 (第 3.6 節) 有關如何設定 Loadlin 以啓動 Linux 的說明.

- 其次, 使用簡單的編輯軟體製作一個 Autoexec.bat 檔案 (如果你電腦中原本沒有). 於 第一 行, 加入以下敘述:

```
call c:\linux
```

如果 Linux.bat 放在其他的目錄 (譯註:指非 C 磁碟機的根目錄), 則你還應詳述正確的路徑. 譬如說, 假如 Linux.bat 置於 C:\batch 的目錄中, 你應加入敘述如下:

```
call c:\batch\linux
```

到你的 Autoexec.bat 檔案的第一列. 儲存並結束本編輯檔. 然後就可以重新開機了. 開機後, 你將會被問到是否要使用 Linux 開機.

6.2 方案 2.

本方案稍顯累贅, 但是提供了更大的彈性. 其作法是製作一個你自己的開機選單, 雖然其並不取代原 Windows 95 的開機選單. 你須要一個 Config.sys 及一個 Autoexec.bat 檔案. (譯註:本節說明請參考 MS-DOS 6.2X 多重開機.)

- 首先你須在Config.sys 中設定一個開機選單如下 (括號中爲本人的說明):

```
[menu]
menuitem=Linux, Boot to Linux  (本列定義了一個選項及該選項的說明).
menuitem=Win95, Boot to Windows 95.
menucolor=15,1  (本列指定螢幕顯示藍色的背景及亮白色的文字) .
```

```
menudefault=Linux, 15  (本列設定選單等候 15 秒鐘供使用者選擇, 預設選項爲 Linux).

[linux]
shell=f:\loadlin.exe f:\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro (請參考第 4 章的範例及語法).

[win95]
(將你電腦原來 config.sys 檔案的內容複製至此. 如果原來並無 config.sys 檔, 則此處可留空).
```

- 儲存並關閉 Config.sys 檔案. 如果願意, 你可以至 *Config.sys template* 下載其範例使用.
- 其次, 編輯 Autoexec.bat 檔案 (括號中爲本人的說明):

```
goto %config%

:win95
(將你電腦原來autoexec.bat 檔案的內容複製至此. 如果你原來並無autoexec.bat 檔, 則此處可留空即可).
```

- 儲存並結束 Autoexec.bat 檔案. 如果願意, 你可以至 *Autoexec.bat template* 下載其範例使用即可. 以後每當你重新開機即會顯示一個開機選單, 讓你選擇開機進入 Linux 還是 Windows 95.

7 經常被問到的問題:

7.1 到那裡可以找到更多有關 Loadlin 的資料?

- Slackware 3.2 及 3.5 版的 \slakware\A5 目錄下收錄了一個 "loadlin.tgz" 的檔案. Slackware 3.3 and 3.4 版則將該檔收錄在 \slakware\A4 目錄中. Slackware 3.6 版將其收錄在 \slackware\A8 目錄. 請將該檔 (譯註:即 loadlin.tgz) 解壓縮, 然後至 \docs 目錄下閱讀 manual.txt 檔案就可得完整的資訊. 更早版本的 Slackware 我就不知道其檔案是放在何處了.
- 在 RedHat 4.2 到 5.2 版的 \dosutils目錄中包含了一個名爲 "loadlin16.tgz" 的檔案. 請將該檔 (譯註:即 loadlin16.tgz) 解壓縮, 然後至 \docs 目錄下閱讀 manual.txt 檔案就可得完整的資訊. RedHat 4.1 版好像沒有收錄該檔案. manual.txt 檔案亦可至下述網站下載取得:

  ftp://ftp.eskimo.com/u/p/praxis/manual.txt

- 下述網站亦提供額外的資訊:

  http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/BootPrompt-HOWTO-2.html#ss2.2

7.2 如果我不能確定 Linux 是裝在那一個分割區, 我要如何找出來?

- 在 Linux 之指令列執行 `fdisk` utility 並選 "p". 從該說明你應即可明瞭. 如果你想更多 fdisk 指令的說明, 可以於 man 頁獲得.

7.3 從何處可找到 kernel 映像檔案, 且如何將其複製到我的 MS-DOS 磁碟分割區?

- 要找到 linux kernel 檔案, 請於 Linux 指令列輸入:

```
find / -name vmlinuz
```

系統會於整個 Linux 磁碟分割區搜尋vmlinuz 檔案. 如果搜尋後發現你擁有多個 vmlinuz 檔案, 則你必須確定你所用的是正確的檔案. 如果你不確定那一個是正確的, 則使用最新的檔案將是最安全的選擇. 要將linux kernel檔案複製到你的 MS-DOS 磁碟分割區, 首先你須要令 Linux 讀的到你的 MS-DOS 磁碟分割區, 然後設定好, 如果原來並未設定妥. 通常我們在安裝 Linux 系統時這些都已設定好了才對. 你只需要將移至 vmlinuz 檔案所在的目錄, 然後用 cp 指令將其複製到 DOS 底下即可.

但是, 萬一 Linux 系統眞的未能辨識 DOS 磁碟分割區, 那我們可以先把 vmlinuz 檔案複製到一個軟碟片上. 取一張已格式化的磁碟片 (應有足夠的磁碟空間以容納 kernel 映像檔案) 放入軟碟機後, 於 Linux 指令列鍵入:

```
mount /dev/fd0 /tmp
```

然後將目錄移到 kernel 映像檔案所在目錄, 鍵入:

```
cp vmlinuz /tmp
```

這樣就能夠將 vmlinuz 複製到磁片上, 並可讓 DOS 閱讀. 此時關閉 Linux, 再以 DOS 開機, 即可將 vmlinuz 檔案複製到任何你指定的 DOS 目錄中. 當我們更改 kernel 檔案時, 別忘了也要複製新的 kernel 映像檔案到 DOS 分割磁區. 由於複製檔案時將覆蓋原檔資料, 爲了避免新的系統可能不能正常運作, 建議大家在複製前應先將舊檔案更名, 以避免被覆蓋.

7.4 請問安裝時先安裝 Linux 或先安裝 Windows 95, 是否有什麼關係?

- 理論上說, 不會. 但是, 如果先安裝 Windows 95 作業會 特別 簡單. 因爲如此一來當我們接著安裝 Linux 系統時, 更易於設定讓 Linux 認識 DOS 的分割磁區.

7.5 目前我已安裝 LILO 程式, 但希望改爲 Loadlin. 我應如何移除 LILO?

- 你必須將當你於安裝 LILO 程式時所變更的 WIN95 開機設定檔 (MBR Master Boot Record) 還原. 方法爲於 DOS 指令列鍵入:

```
fdisk /mbr
```

7.6 如果我已經使用 Windows 95 及 Windows 3.x 的多重開機, 但仍想以此方法使用 Linux 開機, 是否可行?

- 坦白說, 如果你想如此作, 我建議應使用 LILO. 但是, 如果你不想使用 LILO, 則應先開機至 Win 3.x 環境 (請確定此時仍在 DOS 5.0 或 6.x 命令列, Windows 3.x 並未被執行), 再依前述方法使用 Loadlin 指令.

7.7 是否有可能自Windows 95 的桌面啓動 Linux?

- 當然. 首先, 製作一個譬如叫做 "linux.bat" 的批次檔. 檔案內容應包含 Loadlin 指令如下:

```
loadlin f:\vmlinuz root=/dev/hdc2 ro
```

將檔案儲存於 \windows\desktop 目錄下. 其次, 用滑鼠於 Linux.bat 圖示右擊, 再用左擊選取內容 (Properties). 於程式頁 (Program) 點選進階 (Advanced) 鈕. 於選單中點選 MS-DOS 模式 (M) 並確定 "進入 MS-DOS 模式之前先警告 (W)" 選項已被選取. 按確定離開進階選單, 再按確定離開內容選單. 以後只要你雙擊此 Linux 圖示, 就會於變更爲 MS-DOS 模式前顯示一個警告方塊. 此時你只要選擇 "Yes" 則 Windows 就會進入MS-DOS 模式, 並執行 Linux.bat 檔案的程式. 注意**:** 你必須在 MS-DOS 的狀態下才可執行 Loadlin. 有關本 7 (FAQ)更進一步的消息, 請參照 7.1 (第 7.1節) 關於manual.txt 檔案的敘述.

7.8 請問至何處可取得本文件的純文字檔?

- 你可到下列位址取得本文件的純文字檔:

  ftp://ftp.eskimo.com/u/p/praxis/loadlin.txt

8 感謝

特別感謝Norm Jacobowitz 及 Fred Harris 幫我整理有關 *Windows 95 OSR2* 版本的問題及對本 *mini-HOWTO* 改進的建議.