

# RedBoot

孫善傑

## 1. 導讀

這是一個 RedHat 公司爲了嵌入式系統所設計的 Boot Loader，他允許工程師從 Serial 或者 Ethernet 來將應用程式或者作業系統載入。在討論 RedBoot 之前，我們先來 Linux 的開機過程。

## 2. Linux 開機過程

在 PC 起動時，會讀取開機磁碟第一條 cylinder 的第一個 sector(此即 MBR)，然後它會試著將讀取到的程式碼載入記憶體中並且予以執行，這個程式碼，就是 LILO，GURB，這兩個是 Linux 中常用的 Boot Loader，那麼在嵌入式系統中呢？

嵌入式系統通常會先讀取 Flash ROM 裡面的程式碼並載入記憶體中並且予以執行，這 Flash ROM 裡面就是放嵌入式系統的 Boot Loader。



### 3. 安裝前的準備

在安裝之前我們先要準備一台 PDA，這裡我們將以 iPAQ 3630 為範例。下圖是一台 iPAQ 3630。



但是一般 PDA 都是用 USB 來坐傳輸的方式，但是 RedBoot 不支援此方式，所以我們需要 RS232 的傳輸線，筆者這裡使用的是一條 PDA RS232 傳輸線，當然您也可以自行修改原廠的底座，接出一條 RS232，我有看過有人這樣做，但是我不曉得要如何改。在光華廠商也可以買的 PDA 的 RS232 傳輸底座。下圖就是筆者的 PDA RS232 傳輸線。



## 4.開始安裝

### 4.1 複製檔案到 iPAQ

一開始我們需要在 Windows 作業系統上，安裝 iPAQ 的同步軟體（ActiveSync），我們利用此軟體將兩個檔案複製到 iPAQ 中。

- OSLoader
- Redboot\_RAM.bin

OSLoader 主要的功能是備份您的 Flash ROM 中的資料以及載入 Boot Loader，而 redboot\_RAM.bin 就是我們要安裝的 Boot Loader，在複製 OSLoader 到 iPAQ 時，請個別注意要放的特定的目錄，一定要放到 根目錄。所謂根目錄，就是在 ActiveSync 中的裝置瀏覽，裡面的『我的裝置』中。而複製 redboot\_RAM.bin 後，記得一定要將 iPAQ 上的此檔案名稱改成『bootldr』。

這兩個檔案可以在下例的網址取得

<http://ecos.sourceware.org/ecos/boards/redbootbins/ipaq/>

### 4.2 執行 RedBoot

在 iPAQ 中的檔案總管，執行 OSLoader 這之程式。

Tools → Bootldr → Run After loading from file

這個時候螢幕會變成全黑的，但是這樣的情況不會太久，然後就會出現 RedBoot 的開機畫面。，如下圖：

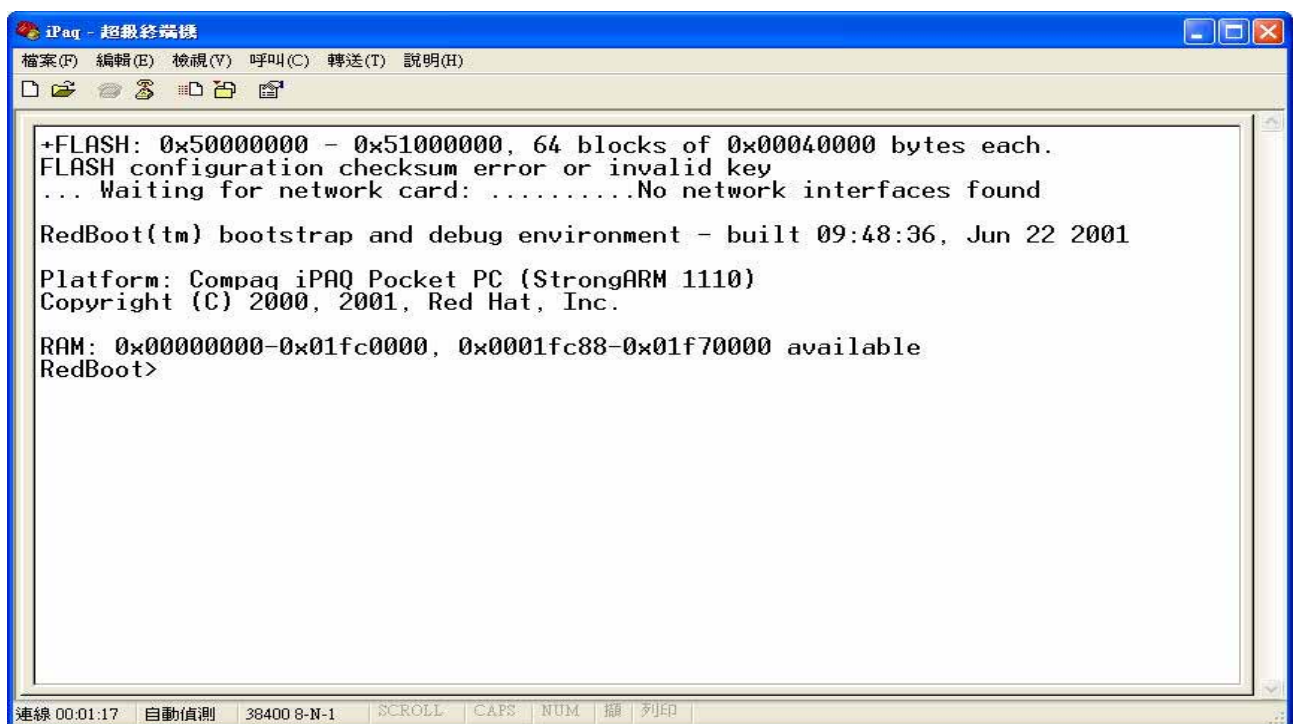


至於 RedBoot 的用法，收後我們會來介紹，此時如果您做 Software Reset，重新開機之後，iPAQ 還是會運行 WinCE 系統，那是因為，我們當初用的 BootLoader 是載入到 RAM

執行的。各位有注意到嗎？檔名是 redboot\_RAM.bin，如果我們要永久的更換 boot loader，則必須放在 Flash ROM 中才行，所以我們需要 redboot\_ROM.bin。

我們還是先用 redboot\_RAM.bin 來開機。當出現 RedBoot> 的訊息後，我們來將 redboot\_ROM.bin 寫入 Flash 中，這裡請要特別小心，如果過程中出了問題或者錯誤，可能會造成您的 iPAQ 永久無法使用，此時您只好將 iPAQ 送回 HP，他們會將裡面的主機板換一片新的給你。我們依序執行下面的指令：

我們先執行超級終端機(Win XP)或者 minicom(Linux)，開啓通訊埠，設定參數是 38400,N,8,1，以後各位會常有機會看到這樣的文字，他的意思是：速率(BaudRate)：38400，同位元檢查：無，資料的位元：8 Bits，停止位元：1 Bit。然後各位就可以在 PC 上看到 redboot 的開機畫面。



```
RedBoot > lo -r -b 0x10000 -m xmodem
RedBoot > fi loc -f 0x50000000 -l 0x40000
RedBoot > fis init
RedBoot > fi unl -f 0x50000000 -l 0x40000
RedBoot > fi cr RedBoot -b 0x10000
RedBoot > fi unl -f 0x50000000 -l 0x40000
RedBoot > reset
```

執行完上述的指令後，以後您開機的 Boot Loader 就會是 redboot。我們接者來說明上面指令所做的事情。

```
RedBoot > lo -r -b 0x10000 -m xmodem
```

此指令是要啟動一個傳輸，然後將收到的資料放在 0x10000 的位置，輸入完這個指令後，請在您的 PC 端的 超級終端機(XP)或者 minicom(Linux) 中執行檔案傳輸，將 redboot\_ROM.bin 傳輸過去，通訊協定使用 xmodem。

```
RedBoot > fi loc -f 0x50000000 -l 0x40000
```

去鎖定 Flash 檔案系統 的區域，-f 參數後面接的是要鎖定的位置，-l 後面要鎖定的長度。

```
RedBoot > fis init
```

初始化 Flash 的檔案系統

```
RedBoot > fi unl -f 0x50000000 -l 0x40000
```

解除 Flash 被鎖定的區域

```
RedBoot > fi cr RedBoot -b 0x10000
```

建立 Flash 影像 (Create Flash Image)

RedBoot 是這個 Flash Image 的名稱

-b 後面就是我們剛剛傳輸回來的 redboot\_ROM.bin 存放的位置。

```
RedBoot > reset
```

重置

到此為止，我們以更成功將 redboot 這個 BootLoad 放到 iPAQ 3630 上了。下一次我們將介紹如何將 eCos 系統放到 iPAQ 3630

