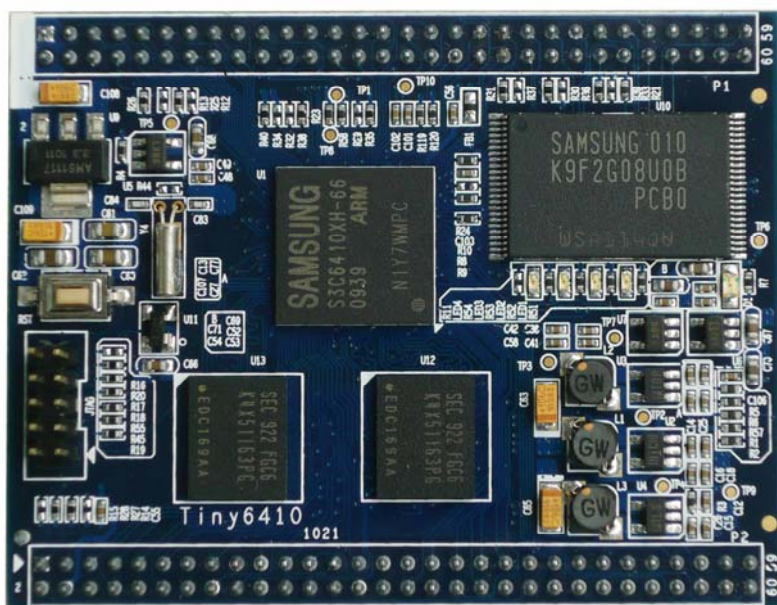


Tiny6410 刷机指南

版本: 2011-1-4

(本手册正在不断更新中, 建议您到网站下载最新版本)



copyright@2010



追 求 卓 越 创 造 精 品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

版 权 声 明

本手册版权归属广州友善之臂计算机科技有限公司（以下简称“友善之臂”）所有，并保留一切权力。非经友善之臂同意(书面形式)，任何单位及个人不得擅自摘录本手册部分或全部，违者我们将追究其法律责任。

敬告：

在售开发板的手册会经常更新，请在<http://www.arm9.net>网站查看最近更新，并下载最新手册，不再另行通知。



追 求 卓 越 创 造 精 品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

更新说明:

日期	说明
2011-1-4	Superboot 增加了“Download & Run”功能，也就是把裸机程序下载到内存中运行，示例见“2.4”章节
2010-11-26	本手册第一次发布，任何问题请反馈至 capbily@163.com



目 录

Tiny6410 刷机指南	- 1 -
第一章 制作SD卡启动盘	- 5 -
1.1 烧写BIOS到SD卡	- 6 -
1.1.1 BIOS简介	- 6 -
1.1.1 基于WindowsXP烧写BIOS	- 7 -
1.1.2 基于Windows7 烧写BIOS	- 10 -
1.2 体验快速安装、更新、恢复和运行系统.....	- 14 -
1.2.1 快速安装WindowsCE系统	- 14 -
1.2.2 快速更新为Android系统	- 15 -
1.2.3 快速恢复为Linux系统	- 15 -
1.2.4 在SD卡中直接运行Ubuntu系统(500M)	- 15 -
1.2.5 关于配置文件FriendlyARM.ini	- 16 -
1.3 Superboot菜单功能介绍	- 20 -
1.3.1 安装USB下载驱动	- 21 -
1.3.2 功能主菜单说明	- 25 -
第二章 安装和更新或运行系统	- 27 -
2.1 使用USB一键安装系统	- 27 -
2.1.1 一键安装Linux系统(yaffs2 或UBIFS格式)	- 28 -
2.1.2 一键安装WinCE系统	- 34 -
2.1.3 一键安装Android(yaffs2 或UBIFS格式)	- 39 -
2.2 使用SD卡脱机快速安装系统	- 45 -
2.2.1 快速安装Linux(yaffs2 格式)	- 45 -
2.2.2 快速安装Linux(UBIFS格式)	- 46 -
2.2.3 快速安装WindowsCE6	- 47 -
2.2.4 快速安装Android(yaffs格式)	- 47 -
2.2.5 快速安装Android(UBIFS格式)	- 48 -
2.2.6 快速安装Ubuntu(UBIFS格式)	- 48 -
2.3 从SD卡直接运行各个系统	- 49 -
2.3.1 直接运行SD卡中的Linux	- 49 -
2.3.2 直接运行SD卡中的WindowsCE	- 50 -
2.3.3 直接运行SD卡中的Android	- 50 -
2.3.4 直接运行SD卡中的Ubuntu	- 50 -

第一章 制作 SD 卡启动盘

完全空白的 SD 卡是不能直接启动 6410 开发板的,必须先 PC 上使用特殊的烧写软件把 BIOS(也可以称为 bootloader)写入 SD 卡才可以,并且写入的这个 BIOS 是无法在电脑上直接看到的。三星公司已经提供了这样烧写程序: IROM_SD_Fusing_tool.exe, 你可以在光盘中找到它的源代码,目前大部分 6410 开发板均使用这个软件,但这个烧写软件有很多的局限性和不安全性,因此我们另外开发了一个更强大更安全的 SD-Flasher.exe,在此做一个简单的对比:

对比项	IROM_SD_Fusing_tool.exe	SD-Flasher.exe
出品	三星	友善之臂
运行平台	仅支持 WindowsXP	可以支持 WindowsXP/Vista/Windows7
支持的 SD 卡种类	针对普通卡和高速卡,有两个版本,易混淆,效率低	同时支持普通卡和高速卡,统一,高效
自动扫描 SD 卡	不支持,需手工选择,容易造成误选为硬盘从而破坏主机数据	支持,更加安全
批量烧写	不支持,每次只能烧写一个 SD 卡	支持,通过连接读卡器,可以批量烧写
烧写模式	强制烧写	在 WindowsXP 下,为强制烧写 在 Vista/Windows7 下,为安全烧写(需先分割)
磁盘分割(见注释 1)	不支持	支持(需为 Vista/Windows7 系统)

注释 1: 一般市场上买到的 SD 卡为全盘 FAT32 格式,如果卡中存放了很多数据,强制烧写就可能会不知不觉中破坏这些数据;基于此原因考虑,我们在 Vista/Winows7 中,先把 SD 卡自动分割为普通的 FAT32 格式区(自动命名卷标为“FriendlyARM)和无格式区(占 130M)两部分,烧写软件将会依据卷标名称作为标志,把 bootloader 烧写到无格式区,这样就不会破坏普通 FAT32 格式区中的数据了。

实际上, Vista/Windows7 系统本身的安全性很高,普通用户是无法在 Vista/Windows7 系统上强制烧写 SD 卡的,因此必须要先分割才能写入;另一方面,鉴于使用 WindowsXP 的用户可能会嫌麻烦不想升级为 Windows7,根据一些网上的调查数据,这部分人还是占很大数量的,“嫌麻烦”也表明这部分用户凡事都希望尽快搞定,因此我们并没有在 WindowsXP 中采用“先分割,再烧写”这种更加安全的做法,而是根据习惯,采用了和三星一样的“强制烧写”的模式。



1.1 烧写 BIOS 到 SD 卡

1.1.1 BIOS 简介

● U-boot

三星公司为 6410 系统提供了带有 USB 下载功能的 U-boot, 我们在此基础上增强和改进它的功能, 并把它完全开源出来, 以供广大嵌入式爱好者学习研究使用, 主要特性如下:

1. 增加了下载菜单, 类似 Superboot 的 USB 下载菜单
2. 增加了 SD 卡启动配置
3. 支持直接下载烧写 yaffs2 文件系统映像
4. 支持烧写 WindowsCE BootLoader 之 Nboot
5. 支持烧写 WindowsCE 映像的功能
6. 支持烧写单文件映像文件, 就是通常所说的裸机程序
7. 支持返回原始 shell

说明: 大部分声称完全开源 Bootloader 的 6410 开发板, 也都是从三星提供的 U-boot 稍作改动而来的, 所有开源的 U-boot 目前均无法烧写到 SDHC 卡(超过 2G 的大容量 SD 卡)中使用。

● Superboot

除了完全开源的 U-boot, 我们还为企业用户设计了功能超强的 Superboot, 它需要被烧写入 SD 卡中使用, 关于它的 USB 下载功能, 如果你使用过 mini2440, 那么在 mini6410 开发板上, 你也会得心应手, 因为它们的功能菜单和命令都几乎是完全相同的, 你甚至不用重新安装 USB 下载驱动和 dnw 下载软件。

当然了, Superboot 还支持更加强大易用的 SD 卡直接安装或运行系统, 这样你只需要简单的修改一下配置文件, 无需连接电脑, 当然也无需 USB 和 dnw, 你就可以快速而简单的烧写或运行各种系统, 这对于喜欢外出做演示、培训教学、或者大批量生产的人来说, 都十分有用, 因为它只需一张 SD 卡就可以了。

另外, 你不用担心你使用的是 WindowsXP, 还是 Vista, 还是 Windows7, 甚至是 64-bit 的 Windows7, 我们提供的 SD-Flasher 程序都可以畅通无阻的运行使用; 你也不必担心你使用的是小容量的 SD 卡, 还是高速大容量的 SDHC 卡, Superboot 都可以安得其所。

需要说明的是, Superboot 是由友善之臂精心研制开发的, 我们并不提供它的源代码, 任何企业或个人都可以免费使用它。

对于 6410 上各个常见版本的 Bootloader, 这里有个简单的对比列表:

对比项	Superboot	U-Boot	U-Boot
设计者或移植改进者	友善之臂	友善之臂	其他厂商
简单易用的下载菜单	支持	支持	有的支持



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

自动识别 128M/256M DDR RAM	支持	不支持	不支持
烧写大于内存容量的映像文件	支持	不支持	不支持
USB 下载 StepLoader, 如 Nboot 等	支持	支持	支持
USB 下载 Linux 内核	支持	支持	支持
USB 下载 Yaffs2 文件系统映像	支持	支持	有的支持
USB 下载 UBIFS 文件系统映像 (一般 Android 系统用)	支持	不支持	不支持
USB 下载 EB00T.nb0	不需要, 所以不支持	不需要, 所以不支持	支持
USB 下载 WindowsCE 映像 NK.bin	支持	不支持	不支持
USB 下载 WindowsCE 映像 NK.nb0	不需要, 所以不支持	支持	不支持
USB 下载 WindowsCE 开机图片	支持(直接使用 bmp 文件, 不需要转换)	不支持	有的可以支持, 但需要手工转换
USB 下载烧写裸机程序	支持	支持	支持
USB 下载裸机程序到内存运行	支持	不支持	不支持
启动参数设置	支持	支持	支持
2G 以内普通 SD 卡	支持	支持	支持
高速大容量 SD 卡 (FAT32 格式)	支持	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写 StepLoader 如 Nboot 等	支持	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写 Linux 内核	支持	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写 Yaffs2 映像	支持	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写 UBIFS 映像 (一般 Android 系统用)	支持	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写 WindowsCE 映像 NK.bin	支持	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写 WindowsCE 开机图片	支持(直接使用 bmp 文件, 不需要转换)	不支持	不支持
SD 卡脱机烧写裸机程序	支持	不支持	不支持
SD 卡直接运行 Linux 全系统	支持	不支持	不支持
SD 卡直接运行 WindowsCE 全系统	支持	不支持	不支持
SD 卡直接运行 Ubuntu 全系统	支持	不支持	不支持
SD 卡直接运行 Android 全系统	支持	不支持	不支持
SD 卡直接运行裸机程序	支持	不支持	不支持
SD 快速读取和烧写系统(见注释 1)	支持	不支持	不支持

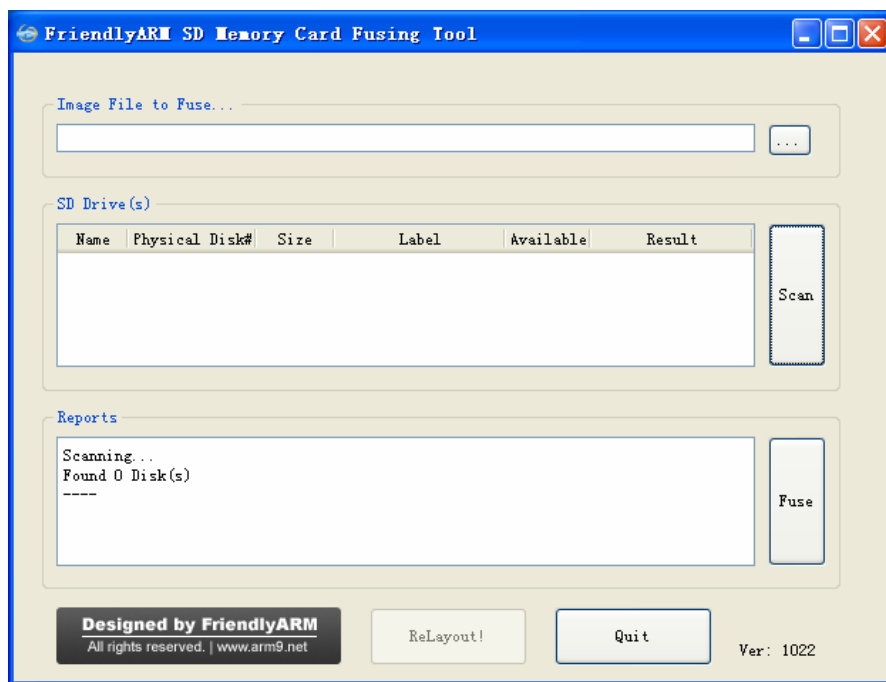
注释 1: 因为技高一筹, 我们通过 SD 卡烧写系统的速度无与伦比, 可以达到 1.8MB/s


1.1.1 基于 WindowsXP 烧写 BIOS

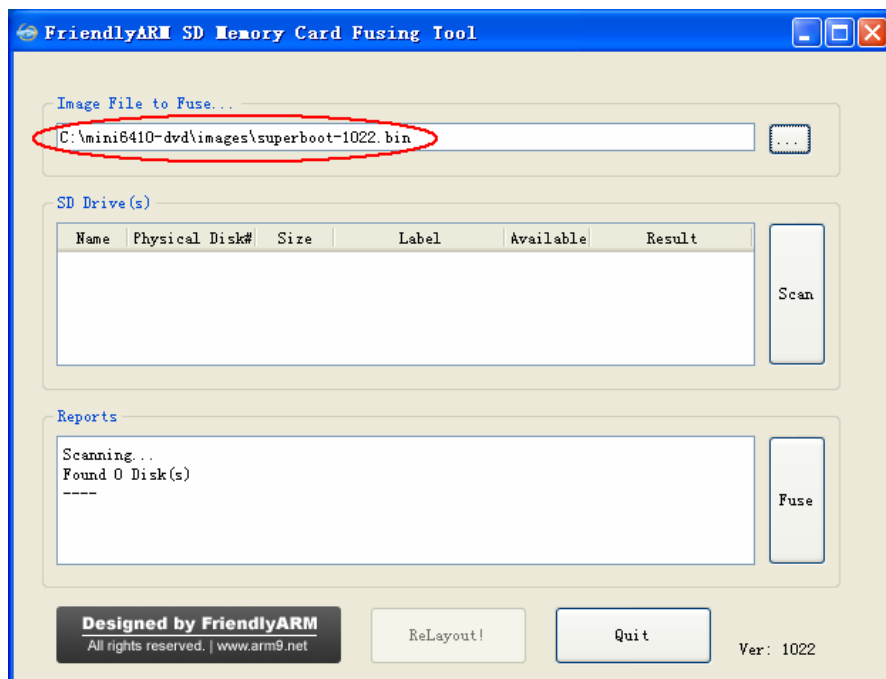
注意: 有用户反映有些笔记本自带的 SD 读卡器无法正常烧写, 我们尚未遇到过这样的情况, 因此无法得知原因, 在这种情况下, 你可以使用普通的 USB 读卡器试试。

另外，SD-Flasher.exe 会分割 130M 空间作为空白区域，因此有些小于 256M 的 SD 卡是无法使用的，我们推荐使用至少 4G 的 SD 卡，因为稍后拷贝的安装文件比较大。

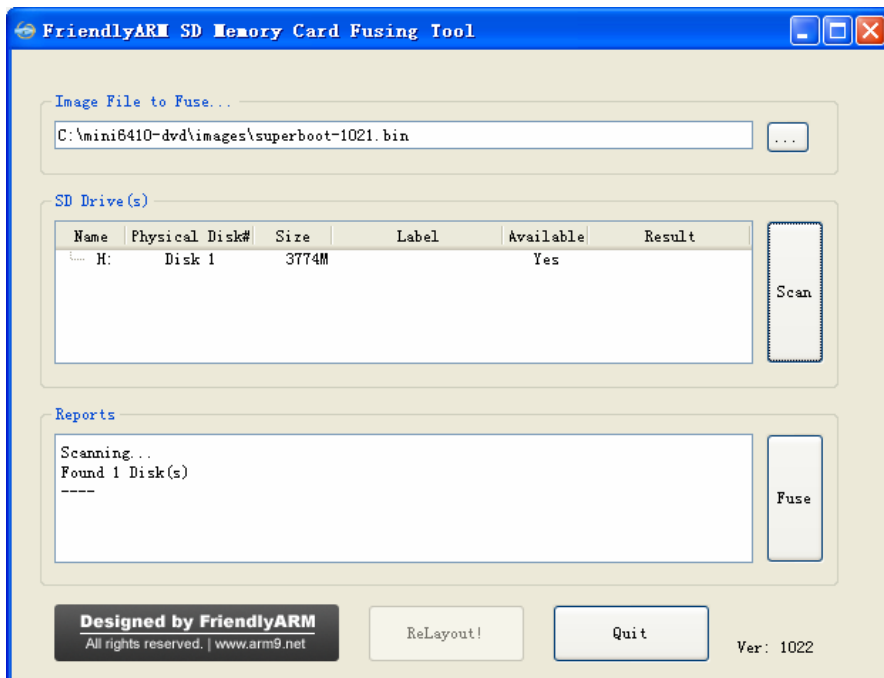
Step1: 打开光盘\tools\中的 SD-Flasher.exe 烧写软件，如图，请注意，此时软件中的“ReLayout”按钮是失效的，因为我们特意在 WindowsXP 系统中关闭了此功能。



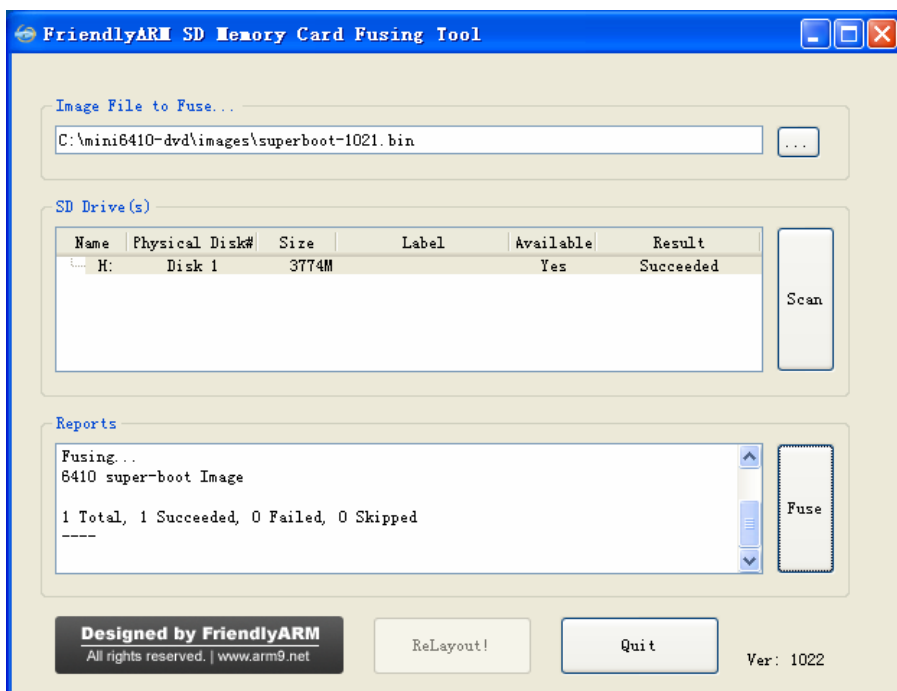
Step2: 点  按钮找到所要烧写的 superboot，如图



(3)把 FAT32 格式的 SD 卡插入笔记本的卡座,也可以使用 USB 读卡器连接普通的 PC,准备就绪,点“Scan”,找到的 SD 卡就会被列出,如图



(4)再点“Fuse”, superboot 就会被烧写到 SD 卡中了。



Superboot 被写入 SD 卡后是无法看到的,该如何检测呢?很简单,把 SD 卡插到开发板上,并把开发板上 S2 开关设置为“SDBOOT”模式,开机后,就可以看到板上的 LED1 在不停的闪烁,这就说明 Superboot 已经正常运行了。

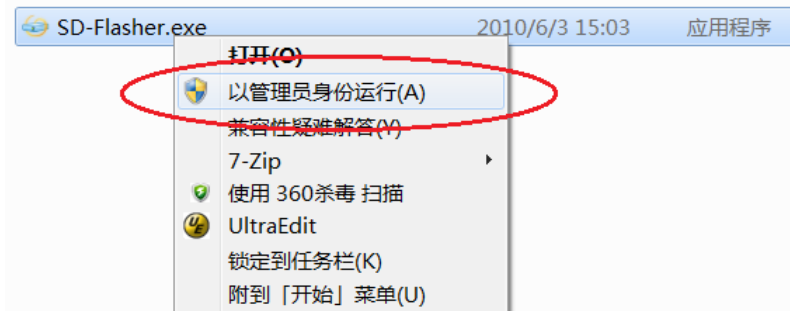
如果你没有看到 LED1 闪烁，或串口也没有输出，说明没有烧写成功。请换一张正品的 SD 卡，或使用 USB 读卡器再烧写试试，也有人遇到过 USB 读卡器烧写不成功的例子，不过这样的特例很少。

1.1.2 基于 Windows7 烧写 BIOS

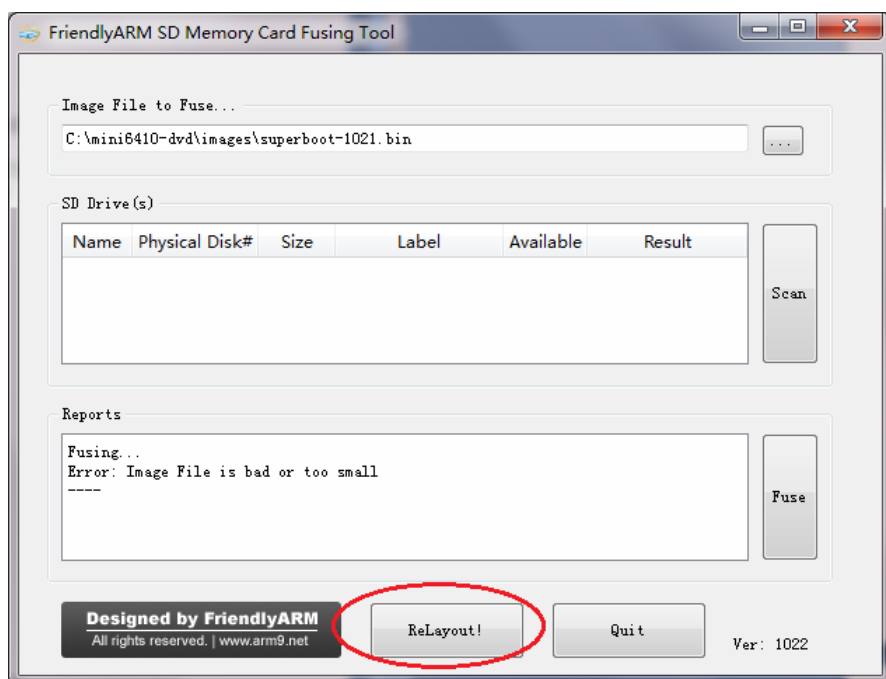
注意：有用户反映有些笔记本自带的 SD 读卡器无法正常烧写，我们尚未遇到过这样的情况，因此无法得知原因，在这种情况下，你可以使用普通的 USB 读卡器试试。


另外，SD-Flasher.exe 会分割 130M 空间作为空白区域，因此有些小于 256M 的 SD 卡是无法使用的，我们推荐使用至少 4G 的 SD 卡，因为稍后拷贝的安装文件比较大(1.5GB)

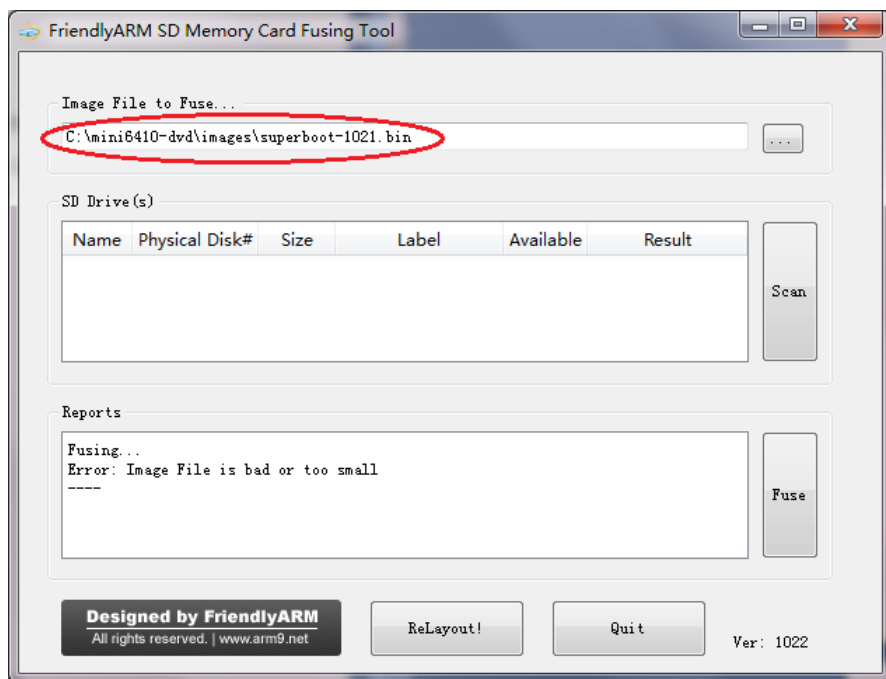
Step1: 打开光盘\tools\中的 SD-Flasher.exe 烧写软件，请注意，你需要通过管理员身份来打开该软件才行，如图



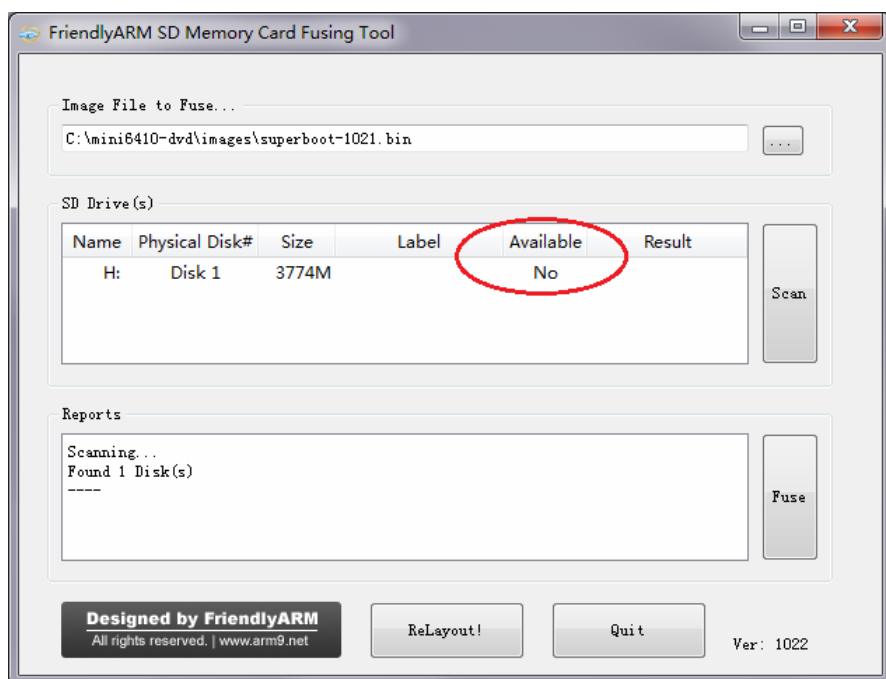
打开后，如下图所示，请注意，此时软件中的“ReLayout”按钮是有效的，我们将使用它来分割 SD 卡，以便以后可以安全地读写。



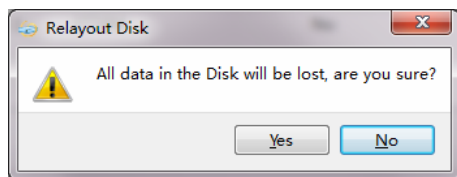
Step2: 点  按钮找到所要烧写的 superboot, 如图



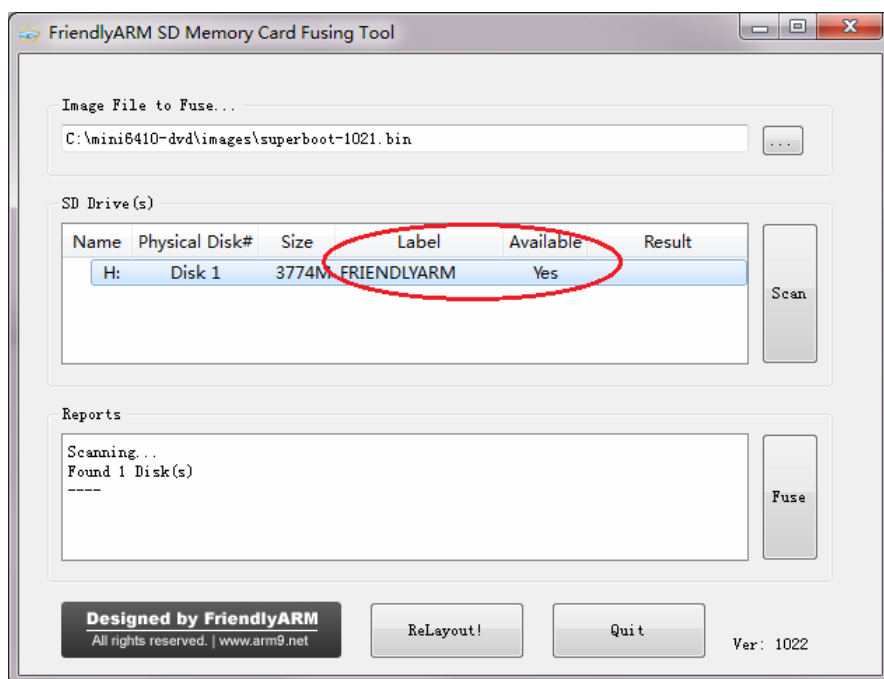
Step3: 把 FAT32 格式的 SD 卡插入笔记本的卡座, 也可以使用 USB 读卡器连接普通的 PC, **请务必先备份卡中的数据**, 点“Scan”, 找到的 SD 卡就会被列出, 如图, 可以看到此时 SD 卡是不能被烧写的(红色圈处)



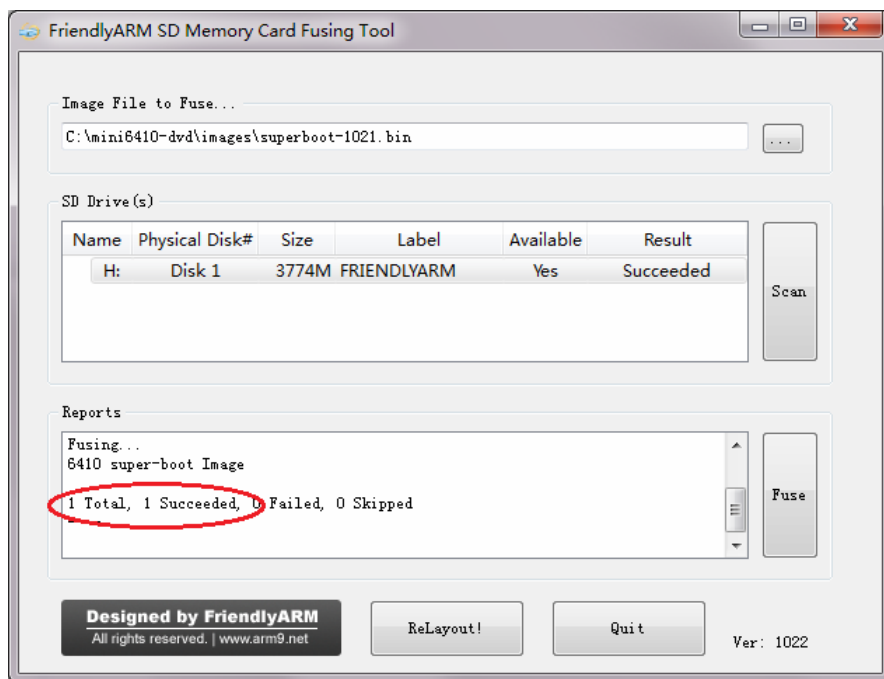
Step4: 再点“ReLayout”，会跳出一个提示框，如图，提示你 SD 卡中的所有数据将会丢失，点“Yes”，开始自动分割，这需要稍等一会。



分割完毕，回到 SD-Flasher 主界面，此时再点“Scan”，就可以看到 SD 卡卷标已经变为“FriendlyARM”，并且可以使用了，如图。



Step5: 点“Fuse”，superboot 就会被安全地烧写到 SD 卡的无格式区中了，以后你也可以在 WindowsXP 中烧写这张卡，不必担心 FAT32 区域中的数据被破坏。



Superboot 被写入 SD 卡后是无法看到的，该如何检测呢？很简单，把 SD 卡插到开发板上，并把开发板上 S2 开关设置为“SDBOOT”模式，开机后，就可以看到板上的 LED1 在不停的闪烁，这就说明 Superboot 已经正常运行了。

如果你没有看到 LED1 闪烁，或串口也没有输出，说明没有烧写成功。请换一张正品

的 SD 卡，或使用 USB 读卡器再烧写试试，也有人遇到过 USB 读卡器烧写不成功的例子，不过这样的特例很少。

1.2 体验快速安装、更新、恢复和运行系统

当所有的系统文件准备完毕，就可以体验一下极速安装或运行系统了，下面是详细的操作步骤。（以下基于 4.3”套餐，如果你使用了其他 LCD 套餐，以下步骤可能会有所不同，请自行调动顺序）。

1.2.1 快速安装 WindowsCE 系统

说明：开发板出厂时内置的系统为 Linux，为了证明我们确实更新了系统，现在特意为其安装 WindowsCE 6，在后面的步骤，你还可以把它恢复到 Linux，请不必担心。

Step1: 把光盘中的 “images” 文件夹拷贝到 SD 卡中，双击打开 “images\FriendlyARM.ini” 文件，找到 “OS=Linux”，并改为 “OS=CE6”，保存修改，取出 SD 卡插到开发板上。

注意：此处是把整个 “images” 文件夹拷贝到 SD 卡的根目录下，拷完后 SD 卡的内容大概是这样的：



Step2: 把开发板 S2 开关设置为 “SDBOOT”，并插入 SD 卡

Step3: 屏住呼吸，上电开机，这时你可以听到开发板上蜂鸣器 “滴” 的一声，同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音，可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起，直到听到蜂鸣器 “滴滴” 两声，所有 LED 满格亮起，随后不停的跑马跳动，就说明系统已经烧写完毕，整个过程不到 20 秒。



Step5: 把开发板 S2 开关设置为"NAND"启动, 这时重启系统就可以看到 WindowsCE 已经被安装好了。

1.2.2 快速更新为 Android 系统

或许你对时下流行的 Android 更感兴趣, 安装它也很容易, 接上面的步骤, 如下:

Step1: 把 SD 卡插入电脑, 双击打开"images\FriendlyARM.ini"文件

Step2: 找到"OS=CE6", 并改为"OS=Android", 保存修改, 取出 SD 卡插到开发板上。

Step3: 上电开机, 同样的“滴”一声开始, 同样的“滴滴”两声结束, 更新完毕, 整个过程不到 1 分钟。

Step4: 把开发板 S2 开关设置为"NAND"启动, 这时重启系统就可以看到 Android 已经被安装好了。

注意: 如果你听到急促的“滴滴”声, 或者看四个 LED 并行闪烁, 那说明你可能拼写出错了。

1.2.3 快速恢复为 Linux 系统

或许你已经试玩了一下 Android, 那确实看起来很花哨, 但作为学习开发, 它毕竟还是以 Linux 为基础的, 所以, 我们还是先恢复到经典的 Linux 上吧, 如下:

Step1: 把 SD 卡插入电脑, 双击打开"images\FriendlyARM.ini"文件

Step2: 找到"OS=Android", 并改为"OS=Linux", 保存修改, 取出 SD 卡插到开发板上。

Step3: 上电开机, 同样的“滴”一声开始, 同样的“滴滴”两声后更新完毕, 因为我们制作的 Linux 包含了 Qtopia-2.2.0, Qtopia4 和 QtE-4.7.0 三个图形系统以及硬解码播放器 SMPlayer, 所以映像文件比较大, 烧写时间比较长, 整个过程 1 分钟左右。

Step4: 把开发板 S2 开关设置为"NAND"启动, 这时重启系统就可以看到 Linux 已经被安装好, 并且出现了校正界面。

注意: 如果你听到急促的“滴滴”声, 或者看四个 LED 并行闪烁, 那说明你可能拼写出错了

1.2.4 在 SD 卡中直接运行 Ubuntu 系统(500M)

说明: 因为 Ubuntu 运行时会占用比较多的内存, 有两种方式可以达到比较好的效果:

- ◆ 把 Ubuntu 烧写到 Nand Flash 中运行, 这需要使用 1GB 版本的 6410 平台
- ◆ 使用配置为 256M 内存的 6410 板, 这样通过 SD 卡运行也会达到较好的效果
- ◆ 如果你的配置为“256M 内存+1GB Nand Flash”, 无论烧写或运行, 效果都和上面是一样的



在 SD 卡上执行运行 Ubuntu 的步骤如下：

Step1: 把 SD 卡插入电脑，双击打开“images\FriendlyARM.ini”文件

Step2: 找到“OS=Linux”，并改为“OS=Ubuntu”，；找到“Action=Install”，并改为“Action=Run”；保存修改，取出 SD 卡插到开发板上。

Step3: 上电开机，现在你就可以玩一玩 Ubuntu 了，你可以修改里面的设置并保存，它们不会丢失，除非你的卡丢失了；它们一般也不会破坏 NAND 里面的内容，除非有特殊的软件是专门针对 NAND 操作的。

注意：如果你听到急促的“滴滴”声，或者看四个 LED 并行闪烁，那说明你可能拼写出错了

1.2.5 关于配置文件 FriendlyARM.ini

所有上面这些步骤，用起来太酷太简单了，这都是拜功能强大的 Superboot 所赐，现在你可以了解的更多一些，这其中的关键就是配置文件“FriendlyARM.ini”，它的内容如下：

FriendlyARM.ini 配置文件内容

```
#This line cannot be removed. by FriendlyARM(www.arm9.net)

#Notice: for the image filename include "ram128", "ram256" or "-s"
#
# "ram128" means it is for the board with 128M RAM
# "ram256" means it is for the board with 256M RAM

CheckOneButton=No
Action=install
OS= Linux

VerifyNandWrite=No

StatusType = Beeper| LED

CheckOneButton=No
Action=install
OS= linux

VerifyNandWrite=No

StatusType = Beeper| LED
```



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

```
##### Linux #####
Linux-BootLoader = Linux/u-boot_nand-ram128.bin
Linux-Kernel = Linux/zImage_n43
Linux-CommandLine = root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Linux-RootFs-InstallImage = Linux/rootfs_qtopia_qt4.img
Linux-RootFs-RunImage = Linux/rootfs_qtopia_qt4.ext3

##### WindowsCE6 #####
WindowsCE6-Bootloader= WindowsCE6\NBOOT_N43-RAM256.nb0
WindowsCE6-BootLogo = WindowsCE6\bootlogo.bmp
WindowsCE6-InstallImage = WindowsCE6\NK_n43.bin
WindowsCE6-RunImage = WindowsCE6\NK_n43.bin

##### Android #####
Android-BootLoader = Android/u-boot_nand-ram128.bin
Android-Kernel = Android/azImage_n43
Android-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Android-RootFs-InstallImage = Android/rootfs_android.ubi
Android-RootFs-RunImage = Android/rootfs_android.ext3

##### Ubuntu #####
Ubuntu-BootLoader = Ubuntu/u-boot_nand-ram128.bin
Ubuntu-Kernel = Ubuntu/uzImage_n43
Ubuntu-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Ubuntu-RootFs-InstallImage = Ubuntu/rootfs_ubuntu.ubi
Ubuntu-RootFs-RunImage = Ubuntu/rootfs_ubuntu.ext3

##### UserBin part #####
UserBin-Image=WindowsCE/NK.nb0
userBin-StartAddress=50100000
```

上面每项名称所代表的意思是很明显的，相信大部分人都可以看懂，如果你还不明白，可以看看如下的详细注释：

定义项(不分大小写)	说明: 不同配置的套餐，可能会有不同的默认设置
CheckOneButton	当为"yes"时，需要在开机或复位之前按下板上的任意一个按键才执行后面的步骤； 当为"No"时，开机或者复位之后将自动执行后面的步骤，一般批量烧写时可设置为 "No" 默认为 "No"
Action	设置将要执行的动作，可以为:Install/Run/Null， 分别代表： Install - 安装到 Nand Flash;



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

	<p>Run – 直接从 SD 卡运行</p> <p>Null - 无动作; 设置为空时, 也表示 NULL</p> <p>默认为 “Install”</p>
OS	<p>选择所要安装或运行的系统, 可以为:Linux/WindowsCE6/Ubuntu/Android/UserBin ; 其中 UserBin 是指裸机程序或者单文件映像, 如 uCos2, Rt-Thread 等</p> <p>默认为 “Linux”</p>
VerifyNandWrite	<p>当为 “yes” 时, 烧写完毕将会执行校验, 这样会更安全;</p> <p>当为 “No” 时, 烧写完毕不执行校验, 这样会更快;</p> <p>默认为 “No”, 一般是不会有问题的。</p>
StatusType	<p>烧写过程状态提示, 可以为 “LED” “Beeper”, 或者它们的组合 (组合符号为 “ ”);</p> <p>默认为 “LED Beeper”</p>
定义安装或运行 Linux 系统所用的文件映像或参数, 可以包含目录, 目录分割符号可以为 “/” 或 “\”	
Linux-BootLoader	<p>指定 Linux 系统所用的 Bootloader 文件映像名</p> <p>如: Linux-BootLoader=Linux/u-boot_nand-ram128.bin (默认)</p>
Linux-Kernel	<p>指定 Linux 系统所用的内核文件映像名</p> <p>如: Linux-BootLoader=Linux/zImage_n43(默认)</p>
Linux-CommandLine	<p>设定 Linux 启动参数, 针对不同的启动或烧写方式, 需要设置不同的参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当使用 yaffs2 文件系统时, 推荐参数为(默认): Linux-CommandLine = root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 init=/linuxrc console=ttySAC0,115200 当使用 UBIFS 文件系统时, 推荐参数为: Linux-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200 当需要在 SD 中直接运行时, 保留默认参数即可
Linux-RootFs-InstallImage	<p>指定安装 Linux 所用的文件系统映像名, 可以为 yaffs2/UBIFS 格式。</p> <p>我们这样定义:</p> <p>“img”结尾的映像文件代表 yaffs2 格式;</p> <p>“ubi”结尾的影响文件代表 UBIFS 格式;</p> <p>“ext3”结尾的映像文件代表 EXT3 格式(仅适用于从 SD 卡运行)</p> <p>如: Linux-RootFs-RunImage=Linux/root-qtopia-qt4.img(默认)</p>
Linux-RootFs-RunImage	<p>指定从 SD 卡中运行 Linux 所用的文件系统映像名。</p> <p>如: Linux-RootFs-RunImage=Linux/root-qtopia-qt4.ext3(默认)</p>
定义安装或运行 WindowsCE6 所用的文件映像, 可以包含目录, 目录分割符号可以为 “/” 或 “\”	
WindowsCE6-Bootloader	<p>指定 WindowsCE6 系统所用的 Bootloader 文件映像名</p> <p>如: WindowsCE6\NBOOT_N43-RAM128.nb0(默认)</p>
WindowsCE6-BootLogo	<p>指定 WindowsCE6 启动画面所用的文件名, 将被烧写到 Nand Flash 中, 该文件为普通的 bmp 格式, 最大可为 2M</p> <p>如: WindowsCE6-BootLogo=WinowsCE6\BootLogo.bmp(默认)</p>
WindowsCE6-InstallImage	<p>指定安装 WindowsCE6 所用的内核文件映像名, 需要为 NK.bin 格式</p> <p>如: WindowsCE6-InstallImage=WindowsCE6\NK_N43-i.bin(默认)</p>



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

WindowsCE6-RunImage	指定从 SD 卡中运行 WindowsCE 时所用的文件系统映像，需要为 Nk.bin 格式。 如：WindowsCE6-RunImage=WindowsCE6\NK_N43-i.bin(默认)
定义安装或运行 Ubuntu 所用的文件映像，可以包含目录，目录分割符号可以为“/”或“\”	
注意：可以使用带有压缩特性 UBIFS 格式把 Ubuntu 烧写到 1GB 的 Nand Flash 中运行；也可以使用 ext3 格式的系统映像文件直接复制到 SD 卡中运行。	
Ubuntu-BootLoader	指定 Ubuntu 系统所用的 Bootloader 文件映像名 如：Linux-BootLoader=Linux/u-boot_nand-ram128.bin (默认)
Ubuntu-Kernel	指定 Ubuntu 系统所用的内核文件映像名 如：Ubuntu-BootLoader=Ubuntu/uzImage_N43(默认)
Ubuntu-CommandLine	设定 Ubuntu 启动参数，针对不同的启动方式，需要设置不同的参数。 <ul style="list-style-type: none">● 当使用 UBIFS 文件系统时，推荐参数为： Linux-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200(默认)● 当需要在 SD 中直接运行时，保留默认参数即可
Ubuntu-RootFs-RunImage	指定从 SD 卡中运行 Ubuntu 所用的文件系统映像名，一般该文件的大小是固定的 如：Ubuntu-RootFs-RunImage = Ubuntu/rootfs_ubuntu.ext3 (默认)
定义安装或运行 Android 所用的文件映像，可以包含目录，目录分割符号可以为“/”或“\”	
Android-BootLoader	指定 Android 系统所用的 Bootloader 文件映像名 如：Android-BootLoader=Android/ u-boot_nand-ram128.bin (默认)
Android-Kernel	指定 Ubuntu 系统所用的内核文件映像名 如：Android-BootLoader=Android/azImage_N43(默认)
Android-CommandLine	设定 Android 启动参数，针对不同的启动或烧写方式，需要设置不同的参数。 <ul style="list-style-type: none">● 当使用 yaffs2 文件系统时，推荐参数为(默认)： Android-CommandLine = root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 init=/linuxrc console=ttySAC0,115200● 当使用 UBIFS 文件系统时，推荐参数为： Android-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200● 当需要在 SD 中直接运行时，保留默认参数即可
Android-RootFs-InstallImage	指定安装 Android 所用的文件系统映像名，可以为 yaffs2/UBIFS 格式。 我们这样定义： “img”结尾的映像文件代表 yaffs2 格式； “ubi”结尾的影响文件代表 UBIFS 格式； “ext3”结尾的映像文件代表 EXT3 格式(仅适用于从 SD 卡运行) 如：Android-RootFs-InstallImage = Android/rootfs_android.ubi (默认)
Android-RootFs-RunImage	指定从 SD 卡中运行 Ubuntu 所用的文件系统映像名，一般该文件的大小是固定的 如：Android-RootFs-RunImage = Android/rootfs_android.ext3 默认)
定义安装或运行单文件系统(裸机程序)所用的文件映像，可以包含目录，目录分割符号可以为“/”或“\”	
注意：一般单文件系统需要指定执行时的内存地址，比如 NK.nb0 也是单文件系统	
UserBin-Image	指定安装或者运行单文件系统的映像文件名，可以为 bin, nb0 等格式；



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

	当 Action 定义为"Install"时，它将被烧写到 Nand Flash 的 Block0 开始的地方。
UserBin-StartAddress	当 Action 定义为"Run"时，被指定的 SD 卡中的单文件系统映像将被加载到指定的该内存地址执行

说明：

1. 你可以使用"#"字符来作为注释开头，Superboot 将不会执行"#"后面的内容；事实上，你可以直接使用任何关键字以外的字符串注释，而不需要"#"，它只是一种阅读习惯的标志而已。

2. 为了防止 Superboot 程序被非法拷贝使用，我们规定配置文件的第一行内容不能被更改，也不能被删除，第一行的内容是：

#This line cannot be removed. by FriendlyARM(www.arm9.net)

注意：最后的")"后面不能有空格以及其他字符。

1.3 Superboot 菜单功能介绍

使用 Superboot 作为 SD 卡中的 bootloader 启动系统时，在以下情况可以进入 USB 下载模式：

1. SD 卡中 "images\FriendlyARM.ini" 配置文件不存在或该文件名拼写错误
2. 当配置文件存在，且 "CheckOneButtons=Yes" 时，重启开发板没有按下任意一个按键也会进入 USB 下载模式

此时串口将会出现下载所需的功能菜单，同时开发板上的 LED1 会不停的闪烁。菜单如下图所示（因版本更新，可能会有稍微不同的输出信息，请以实际为准）

```
mini6410 - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
[root@FriendlyARM /]# ##### FriendlyARM Superboot for 6410 #
[f] Format the nand flash
[v] Download uboot.bin
[k] Download Linux/Android kernel
[y] Download root yaffs2 image
[u] Download root ubifs image
[a] Download Absolute User Application
[n] Download Nboot.nb0 for WinCE
[l] Download WinCE bootlogo
[w] Download WinCE NK.bin
[b] Boot the system
[s] Set the boot parameter of Linux
[d] Download and Run an Absolute User Application
[i] Version: 1051, RAM 256 MiB, NAND 256 MiB
Enter your Selection:_
```


1.3.1 安装 USB 下载驱动

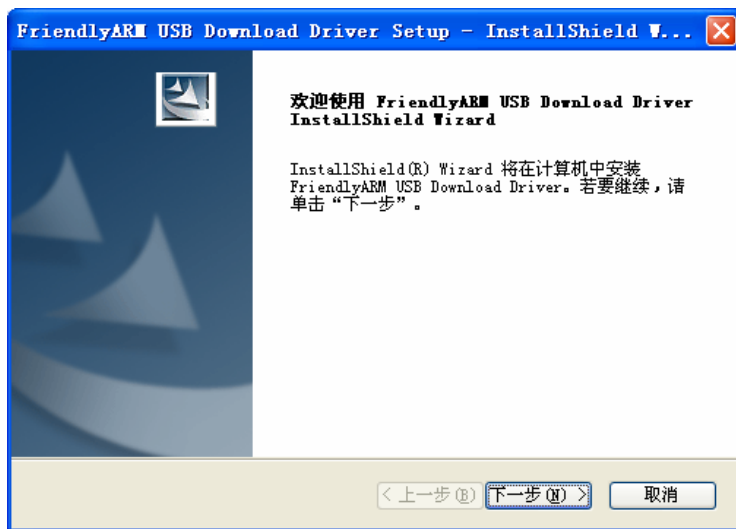
注意：此处安装的 USB 驱动仅在 BIOS 菜单模式下有用，它需要配合 dnw.exe 软件使用，进入 Linux 或者 WinCE 系统都不会使用到该驱动。如果你以前使用过本公司出品的 mini2440/micro2440，则不需要重新安装它，因为它们使用的 USB 下载驱动都是完全相同的。

说明：安装 USB 下载驱动不需要连接开发板，该安装是独立进行的；该驱动也可以安装到 Windows7 系统中使用，但不支持 64-bit 版本的 Windows7

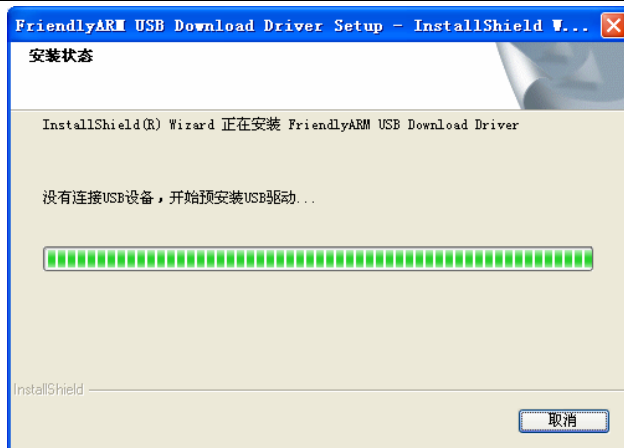
双击运行光盘中的“windows 平台工具\usb 下载驱动\FriendlyARM USB Download Driver Setup_20090421.exe”安装程序，开始安装 USB 下载驱动。



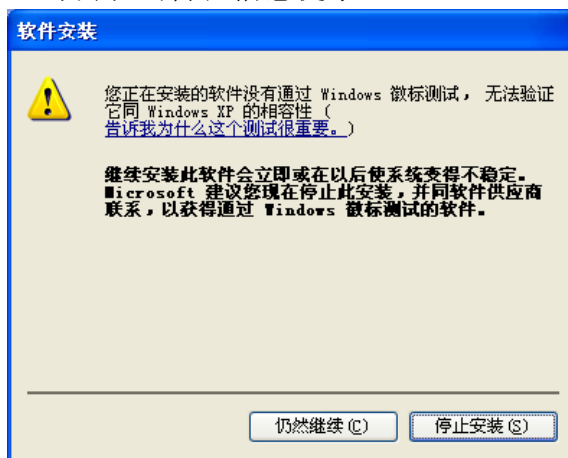
出现如图安装界面：



点“下一步”继续：



此时会跳出警告信息提示：



点“仍然继续”，USB 下载驱动会很快安装完毕，如图：

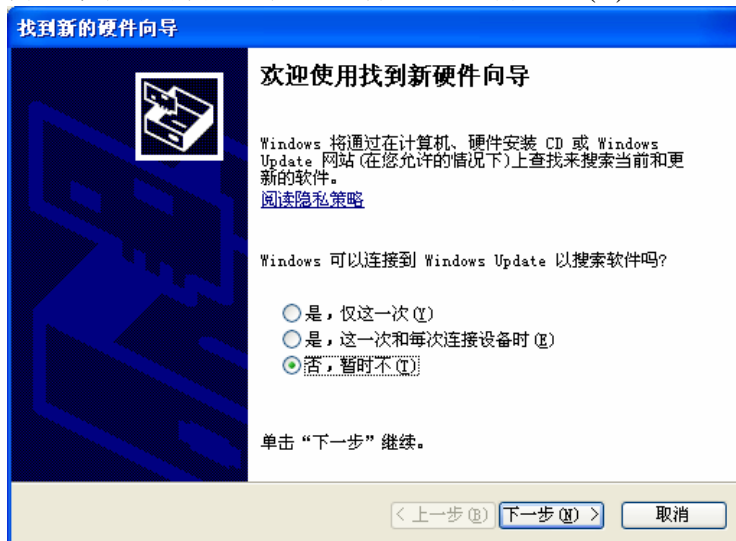


下面我们检测一下 USB 驱动：

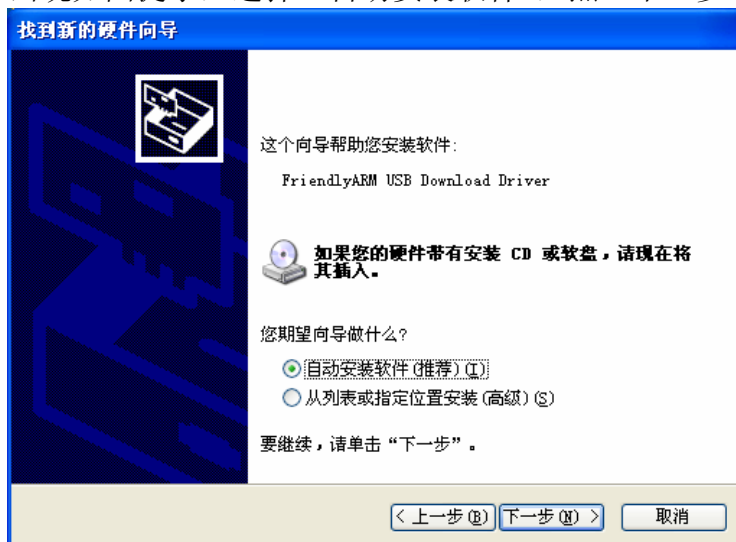
首先设置开发板的拨动开关 S2 为 SDBOOT 启动，连接好附带的 USB 线和电源(可以

不必连接串口线)。

打开电源开关 S1，如果您是第一次使用，WindowsXP 系统会提示您发现了新的 USB 设备，并出现如图界面，在此选择“否，暂时不(T)”，点“下一步”继续。



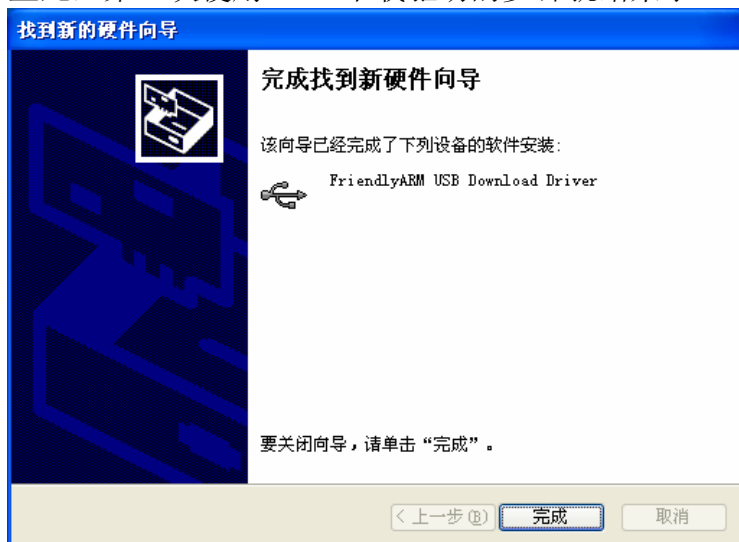
出现如图提示，选择“自动安装软件”，点“下一步”继续



出现如图警告界面，点“仍然继续”



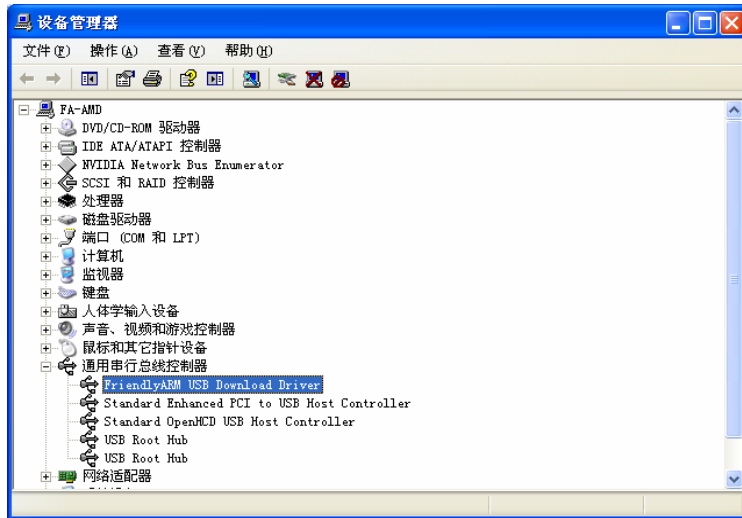
至此，第一次使用 USB 下载驱动的步骤就结束了。



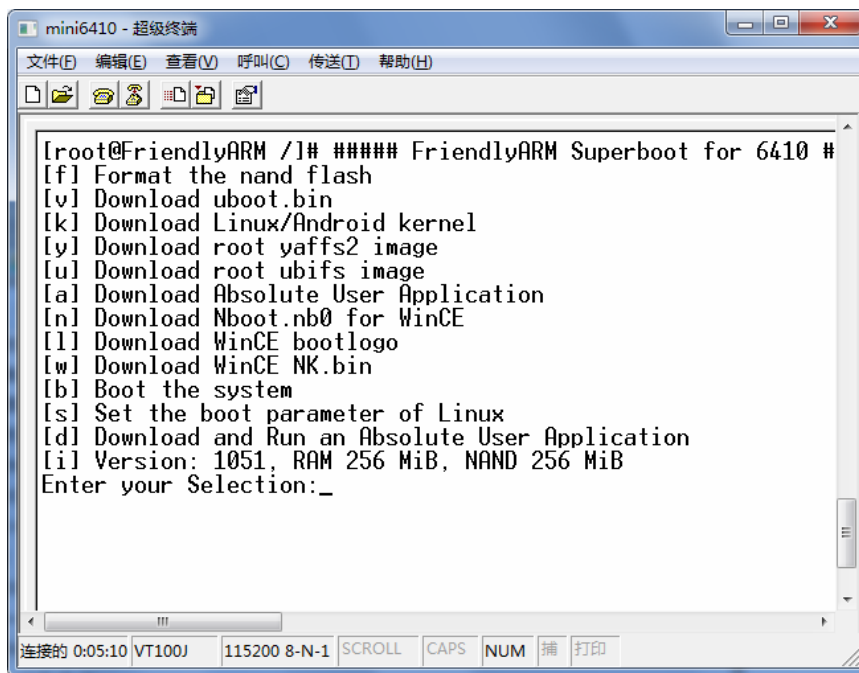
此时打开光盘中的 dnw.exe 下载软件，可以看到 USB 连接 OK，如图。



在计算机设备管理器中，你也可以看到相关的 USB 下载驱动信息，如图：



1.3.2 功能主菜单说明



功能[f]: 对 Nand Flash 进行格式化，实际上就是擦除整片 Nand Flash。

功能[v]: 通过 USB 下载 Linux BootLoader 到 Nand Flash 的 bootloader 分区，如 U-boot

功能[k]: 通过 USB 下载 Linux 内核到 Nand Flash 的 kernel 分区

功能[y]: 通过 USB 下载 yaffs2 文件系统映象到 Nand Flash 的 root 分区

功能[u]: 通过 USB 下载 UBIFS 文件系统映象到 Nand Flash 的 root 分区



追 求 卓 越 创 造 精 品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

功能[a]: 通过 USB 下载用户程序到 Nand Flash 中, 一般这样的用户程序为 bin 格式的单系统映像文件, 如 uCos2 或者裸机程序等

功能[n]: 通过 USB 下载 WinCE 之启动程序 Nboot 到 Nand Flash 的 Block0

功能[l]: 通过 USB 下载 WinCE 启动时的开机 Logo(bmp 格式的图片)

功能[w]: 通过 USB 下载 WinCE 发行映像 NK.bin 到 Nand Flash

功能[b]: 启动系统, 如果烧入了 Linux 或者 Wince, 执行该命令将自动辨认识别启动系统。

功能[s]: 设置 Linux 启动参数

功能[d]: 下载并运行裸机程序

功能[i]: Superboot 的版本信息, 并显示开发板 Nand Flash 实际容量大小。

第二章 安装和更新或运行系统

我们曾经在 2440 开发板上首创了基于 USB 的下载安装嵌入式操作系统的方式，而 6410 可以支持从 SD 卡启动，这意味着可以做更有趣、更酷的事情。比如让 BootLoader 支持 FAT32 格式的文件系统，这样我们就可以从 SD 卡中直接读取映像文件，而不需要通过 USB 下载，从而做到脱机安装或者运行各种系统。

在前面的章节，你或许已经体验过这种安装方式了，可以真真切切地体会到它极快，极简单的优势，当然我们还可以做的更酷一些。

其实有很多 mini2440 的用户已经习惯了 USB 下载安装，特别是当开发测试的时候，可能不需要来回插拔 SD 卡，所以，我们在 6410 的 Superboot 中也保留了此功能，它所使用的驱动和下载软件 dnw.exe 和 mini2440 是完全一样的，下面我们还是从 USB 一键下载安装系统开始介绍。

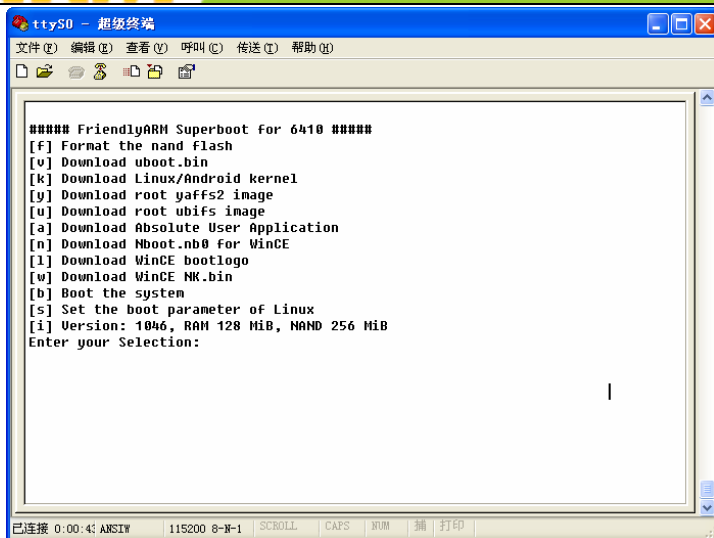
注意：Tiny6410 的软件和 Mini6410 是完全兼容的，因此以下的截图部分来自 Mini6410 的用户手册，实际情况会因内存、Flash 等的配置有稍微不同，不再详细说明。

2.1 使用 USB 一键安装系统

使用 Superboot 作为 SD 卡中的 bootloader 启动系统时，在以下情况可以进入 USB 下载模式：

1. SD 卡中 “images\FriendlyARM.ini” 配置文件不存在或该文件名拼写错误
2. 当配置文件存在，且 “CheckOneButtons=Yes” 时，重启开发板没有按下任意一个按键也会进入 USB 下载模式

此时串口将会出现下载所需的功能菜单，同时开发板上的 LED1 会不停的闪烁。菜单如下图所示（因版本更新，可能会有稍微不同的输出信息，请以实际为准）



2.1.1 一键安装 Linux 系统(yaffs2 或 UBIFS 格式)

注意：本小节假定您已经安装好了 USB 驱动，并把开发板设置 SD 启动；因版本更新，以下截图有可能和实际稍微不同，请以实际为准。

说明：安装 Linux 所需要的二进制文件位于光盘的 **images\Linux** 目录中，[该目录中有详细的文件说明](#)。

安装 Linux 系统主要有以下步骤：

- (1)对 Nand Flash 进行格式化，对应命令[f]
- (2)安装 Bootloader，对应命令[v]
- (3)安装内核文件，对应命令[k]
- (4)安装目标文件系统(yaffs2 或 ubifs 格式)，对应命令[y]或[u]

下面以在 4.3”LCD 套餐上安装 UBIFS 格式的 Linux 系统为例，介绍详细的安装步骤：

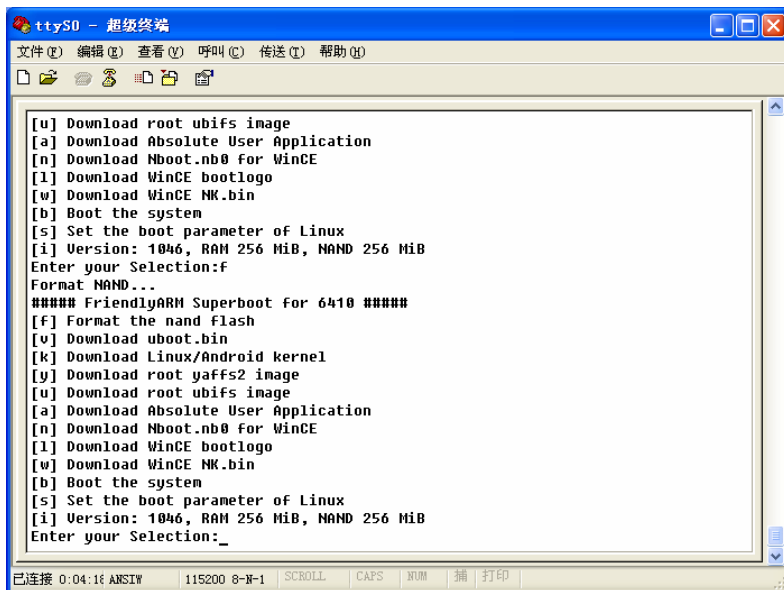
Step1：格式化 Nand Flash

提示：格式化将会擦除 Nand Flash 里面的所有数据

连接好串口，打开超级终端，上电启动开发板，进入 BIOS 功能菜单，选择功能号[f]开始对 Nand Flash 进行分区，如图所示。

说明：有的 Nand Flash 分区时会出现坏区报告提示，因为 Superboot 会对坏区做检测记录，因此这不会影响板子的正常使用。

提示：普通的 Nand Flash 并不能保证所有扇区都是完好的，如果有坏区，系统软件会对它们做检测处理，而不会影响整个软件系统的使用。保证完全无坏区的 Nand Flash 另有型号，而且订货周期长，价格昂贵，一般场合很少用到；其他品牌的 Nand Flash 也与此类似。



Step2: 安装 Bootloader

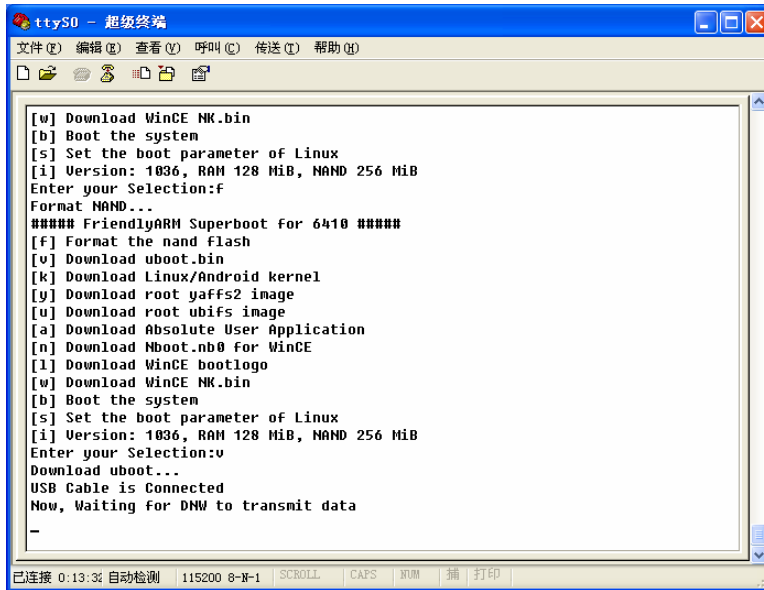
根据不同的开发板硬件配置，我们提供了不同的 u-boot 烧写文件(源代码中有相应的配置项):

- u-boot_sd-ram128.bin : 支持 SD 启动, 适用于内存容量为 128M 的配置
- u-boot_sd-ram256.bin : 支持 SD 启动, 适用于内存容量为 256M 的配置
- u-boot_nand-ram128.bin : 支持 NAND 启动, 适用于内存容量为 128M 的配置
- u-boot_nand-ram256.bin : 支持 NAND 启动, 适用于内存容量为 256M 的配置

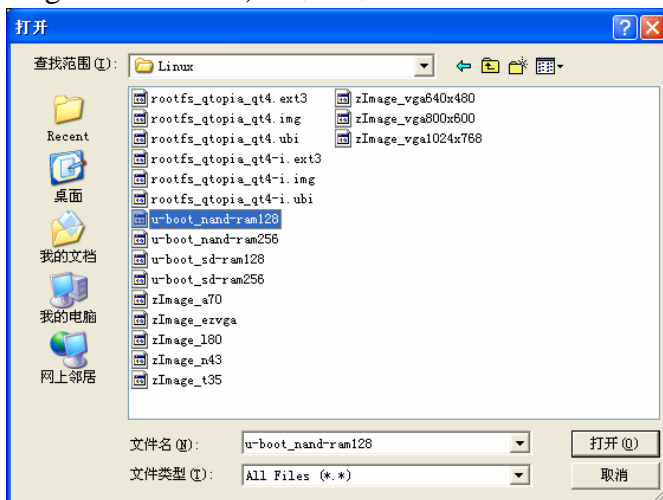
此处安装的 Bootloader 具体文件名为 U-boot_nand-ram128.bin(以下简称 U-boot.bin), 它将被下载烧写到 Nand Flash 的 Block 0 位置, 也就是起始位置。

(1) 打开 DNW 程序, 接上 USB 电缆, 如果 DNW 标题栏提示[USB: OK], 说明 USB 连接成功, 这时根据菜单选择功能号[v]开始下载 U-boot.bin

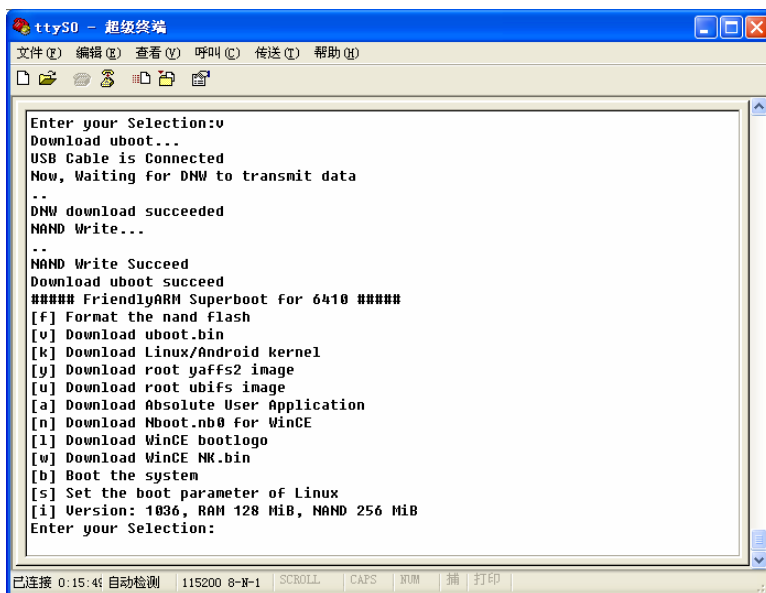




(2)点击“USB Port->Transmit/Restore”选项，并选择打开文件 u-boot.bin(该文件位于光盘的 images/Linux 目录)开始下载。



(4)下载完毕，U-boot.bin 会被自动烧写入 Nand Flash 分区中，并返回到主菜单。

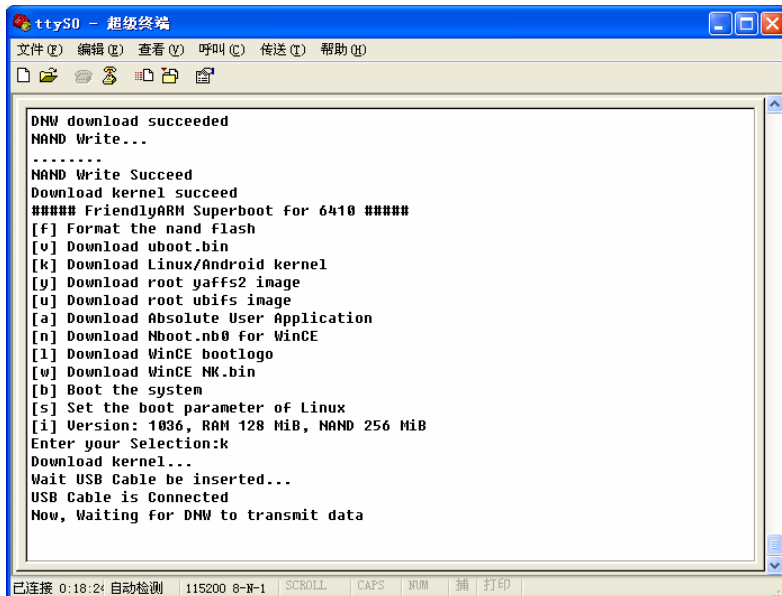


Step3: 安装 Linux 内核

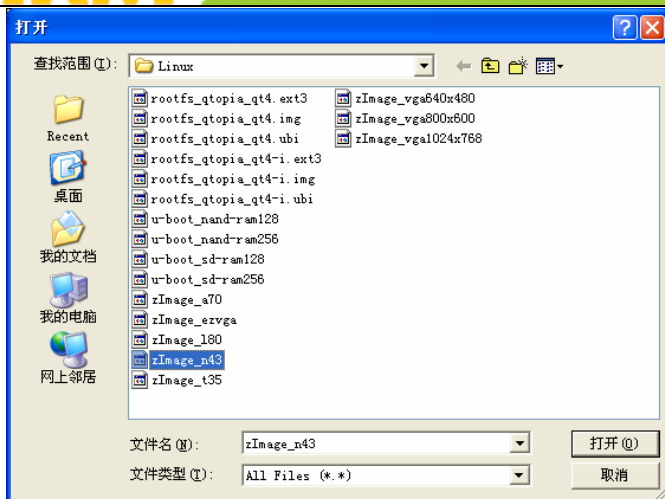
不同的 LCD 型号套餐，需要使用不同的内核文件，在后面的步骤我们把 Linux 内核统称为 zImage，如下为光盘中的内核文件(位于 images/Linux 目录)说明，如果你使用的 LCD 型号没有被列出，请按照“Linux 开发指南”中的方法自行编译制作：

- zImage_n43 – 适用于 NEC4.3”LCD，分辨率为 480x272
- zImage_a70 – 适用于 7 寸真彩屏，分辨率为 800x480
- zImage_VGA1024x768 – 适用于分辨率输出为 1024x768 的 VGA 模块转接板

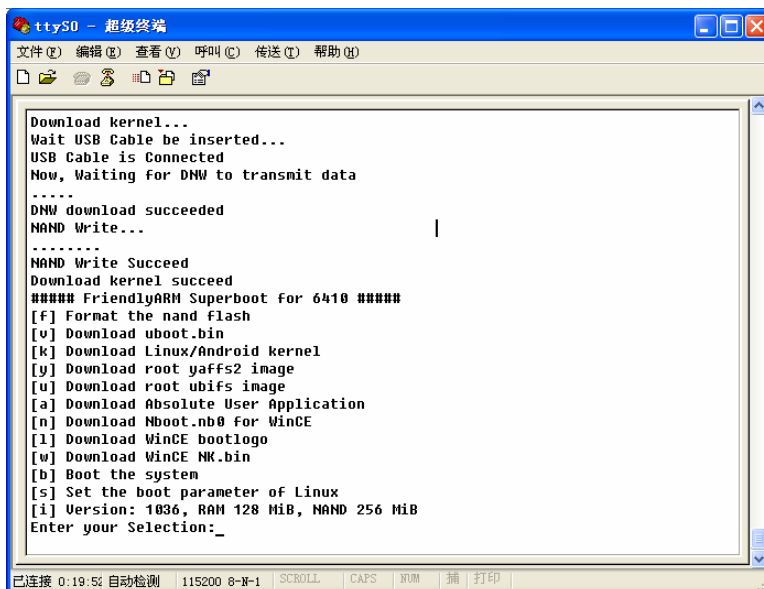
(1)在 BIOS 主菜单中选择功能号[k]，开始下载 Linux 内核 zImage



(2)点击“USB Port->Transmit”选项，并选择打开相应的内核文件 zImage(该文件位于光盘的 images/Linux 目录)开始下载。



(3) 下载完毕，BIOS 会自动烧写内核到 Nand Flash 分区中，并返回到主菜单，如图：



Step4: 安装目标文件系统

说明：我们提供的目标文件系统包含 Qtopia-2.2.0, Qtopia4 和 QtE-4.7.0 三种嵌入式图形系统和 SMPlayer 播放器，并且包含了一些多媒体示例文件，因此映像文件比较大。

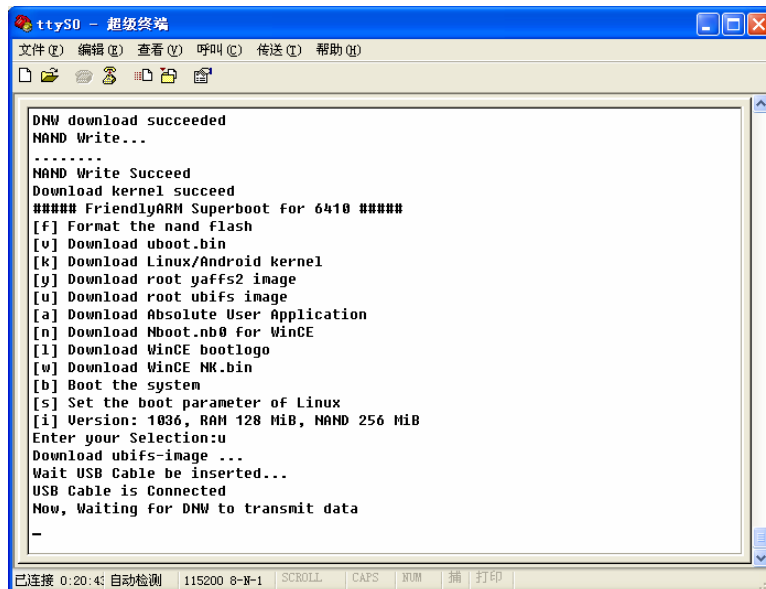
Superboot 可以支持 yaffs2 和 ubifs 两种格式的文件系统映像烧写，根据文件系统的压制类型，我们分别制作了以下几种映像文件，请根据自己的实际情况选择：

- rootfs_qtopia_qt4.img：自动识别并支持 ARM 本身触摸屏接口，或一线精准触摸，采用 yaffs2 格式压制的文件系统映像，可以使用[y]命令烧写到 Nand Flash 中运行使用
- rootfs_qtopia_qt4.ubi：自动识别并支持 ARM 本身触摸屏接口，或一线精准触摸，采用 UBIFS 格式压制的文件系统映像，可以使用[u]命令烧写到 Nand Flash 中运行使用
- rootfs_qtopia_qt4.ext3：自动识别并支持 ARM 本身触摸屏接口，或一线精准触摸，采用 EXT3 格式压制的文件系统映像，可以直接复制到 SD 中运行使用

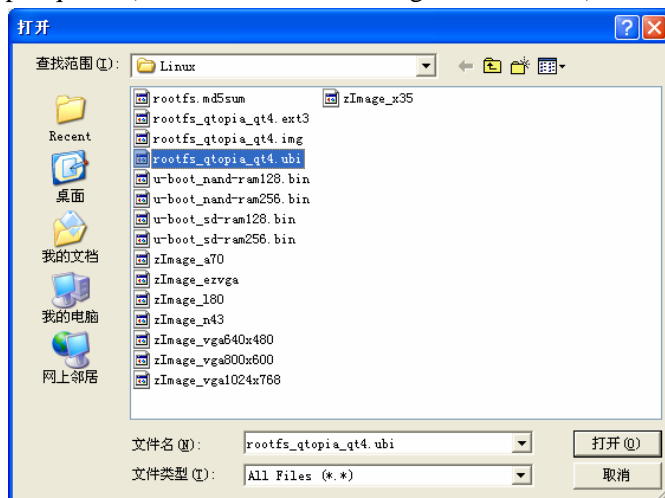
下面以烧写 UBIFS 格式的文件系统映像为例，介绍一下烧写的步骤，对于烧写 yaffs2

格式的文件系统，你只要更改一下命令和烧写的文件名就可以了，不再赘述。

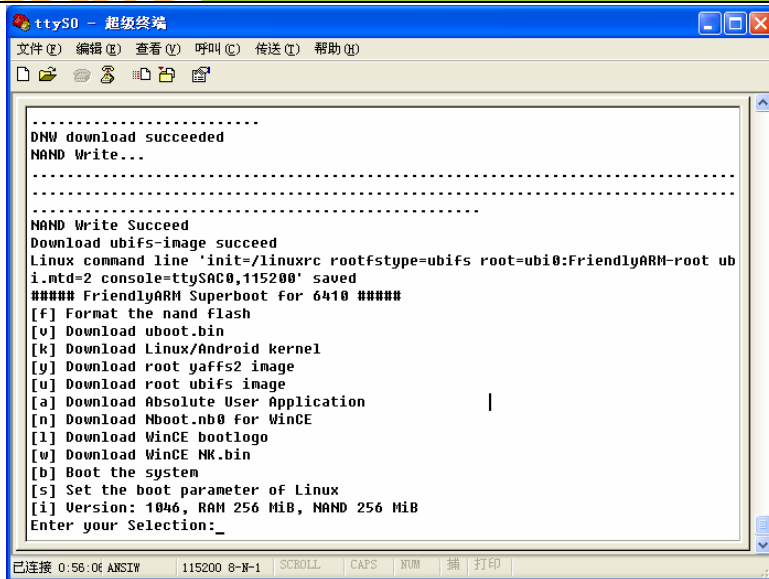
(1)在 BIOS 主菜单中选择功能号[u]，开始下载 UBIFS 根文件系统映象文件



(2) 点击 “USB Port->Transmit/Restore” 选项，并选择打开相应的文件系统映象文件 rootfs-qtopia-qt4.ubi(该文件位于光盘的 images/Linux 目录)开始下载。



(3)下载完毕，BIOS 会自动烧写文件系统映像到 Nand Flash 分区中，同时 Linux 启动参数也被修改，以便启动 UBIFS 系统。



注意：下载完毕，请拔下 USB 连接线，如果不取下来，有可能在复位或者启动系统的时候导致您的电脑死机。

在 BIOS 主菜单中选择功能号**[b]**，将会启动系统。

如果您把开发板的启动模式设置为 Nand Flash 启动，则系统会在上电后自动启动。

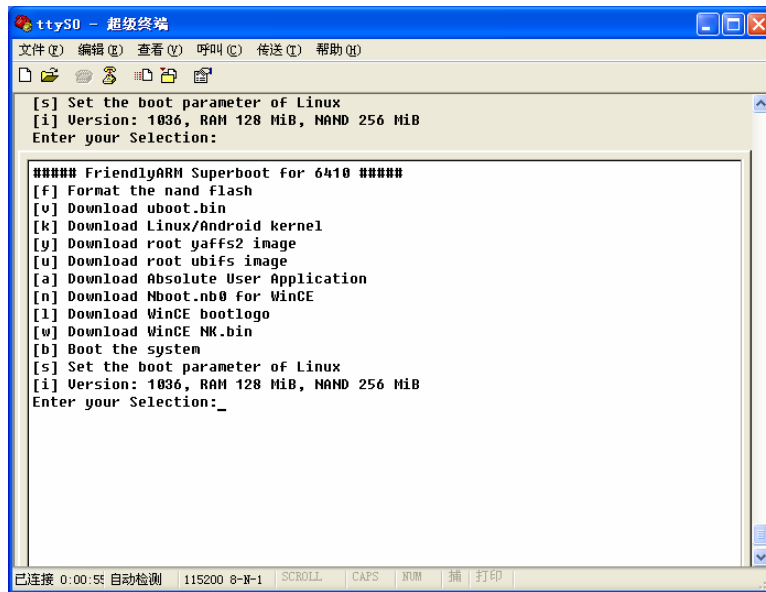
2.1.2 一键安装 WinCE 系统

使用 Superboot 作为 SD 卡中的 bootloader 启动系统时，在以下情况可以进入 USB 下载模式：

1. SD 卡中“images\FriendlyARM.ini”配置文件不存在或该文件名拼写错误
2. 当配置文件存在，且“CheckOneButtons=Yes”时，重启开发板没有按下任意一个按键也会进入 USB 下载模式

此时串口将会出现下载所需的功能菜单，同时开发板上的 LED1 会不停的闪烁。菜单如下图所示（因版本更新，可能会有稍微不同的输出信息，请以实际为准）

注意：本小节假定您已经安装好了 USB 驱动，并把开发板设置 SD 启动；因版本更新，以下截图有可能和实际稍微不同，请以实际为准



说明：安装 WinCE6 所需要的二进制文件位于光盘的“\images\WindowsCE6”目录中，以下简称 WinCE6

安装 WinCE6 主要有以下步骤：

- (1)格式化 Nand Flash，对应命令[f]
- (2)安装 Bootloader，对应命令[n]
- (3)安装 BootLogo(bmp 格式)，对应命令[l]
- (4)安装 WindowsCE 内核映象，对应命令[w]

提示：请先连接好串口，打开超级终端，上电启动开发板，进入 BIOS 功能菜单，下面以 4.3”LCD 套餐为例，介绍详细的安装步骤：

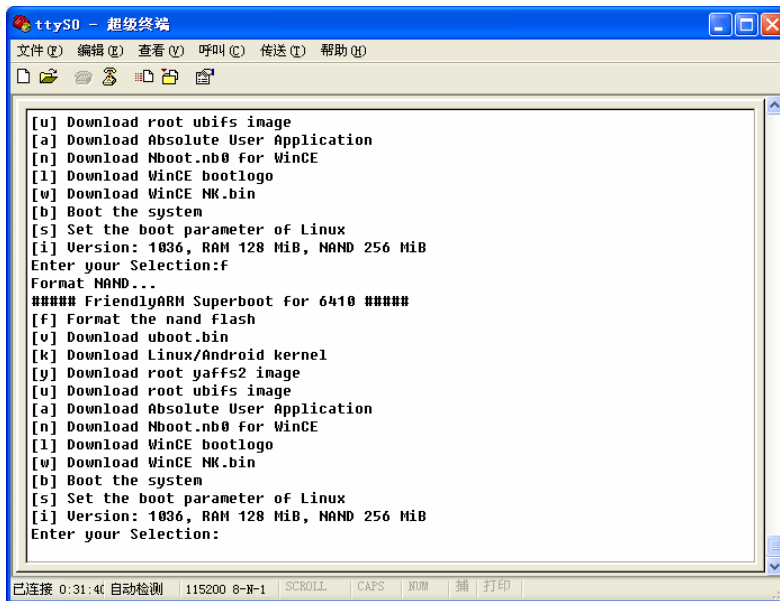
Step1：格式化 Nand Flash

提示：格式化将会擦除 Nand Flash 里面的所有数据

连接好串口，打开超级终端，上电启动开发板，进入 BIOS 功能菜单，选择功能号[f]开始对 Nand Flash 进行分区，如图所示。

说明：有的 Nand Flash 分区时会出现坏区报告提示，因为 Supervivi 会对坏区做检测记录，因此这不会影响板子的正常使用。

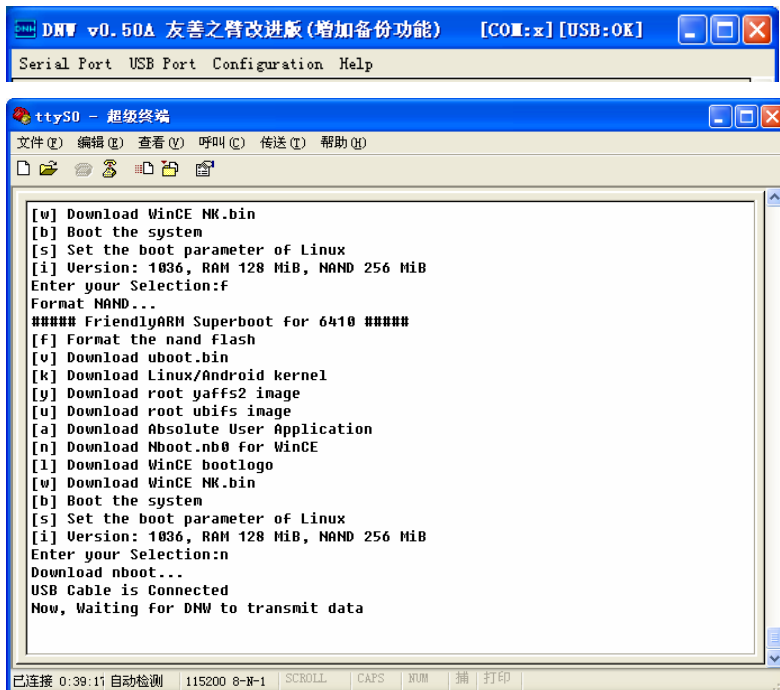
普通的 Nand Flash 并不能保证所有扇区都是完好的，如果有坏区，系统软件会对它们做检测处理，而不会影响整个软件系统的使用。保证完全无坏区的 Nand Flash 另有型号，而且订货周期长，价格昂贵，一般场合很少用到；其他品牌的 Nand Flash 也与此类似。



Step2: 安装 Bootloader

在 WinCE 系统中,我们使用的 Bootloader 为 Nboot,因为 Nboot 并不能自动识别 LCD 类型,根据不同型号的 LCD,和不同容量的内存配置,有不同的映像文件(源代码中有相应的配置项)。”WindowsCE 开发指南中”介绍了如何修改 LCD 类型,及如何编译 Nboot。

(1)打开 DNW 程序,接上 USB 电缆,如果 DNW 标题栏提示[USB: OK],说明 USB 连接成功,这时根据菜单选择功能号[n]开始下载 Nboot(在此为统称).nb0



(2)点击“USB Port->Transmit”选项,并选择打开文件 Nboot_n43-ram128.nb0(该文件位于光盘的\images\WindowsCE6 目录)开始下载。

因为 Nboot 需要加载开机画面,因此针对不同的 LCD 型号和内存容量,有不同的

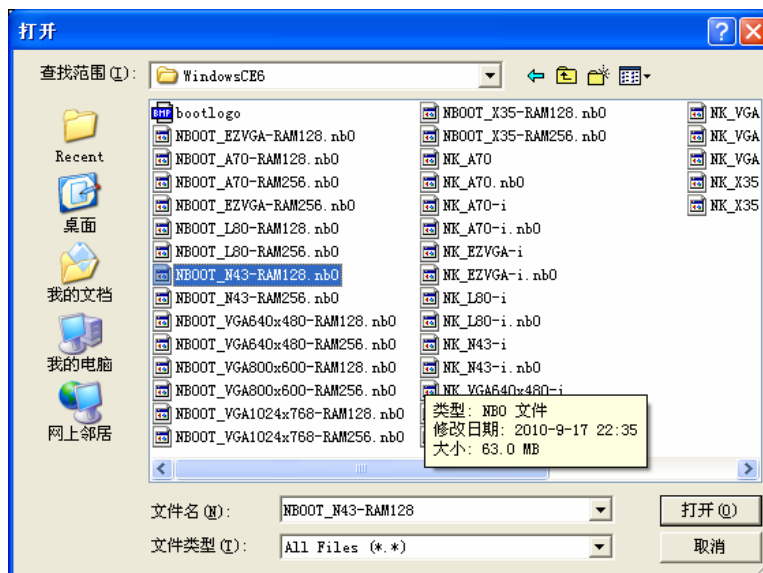
Nboot 烧写文件，如下说明：

■ 适用于 128M 内存大小的 6410 开发板平台

- NBOOT_N43-RAM128.nb0：适合于 NEC 4.3"LCD，带开机 LOGO 显示和进度条
- NBOOT_A70-RAM128.nb0：适合于群创 7"LCD，带开机 LOGO 显示和进度条
- NBOOT_VGA1024x768-RAM128.nb0：适用于分辨率输出为 1024x768 的专业 LCD2VGA 转接板(由本公司设计生产)

■ 适用于 256M 内存大小的 6410 开发板平台

- NBOOT_N43-RAM256.nb0：适合于 NEC 4.3"LCD，带开机 LOGO 显示和进度条
- NBOOT_A70-RAM256.nb0：适合于群创 7"LCD，带开机 LOGO 显示和进度条
- NBOOT_VGA1024x768-RAM256.nb0：适用于分辨率输出为 1024x768 的专业 LCD2VGA 转接板(由本公司设计生产)



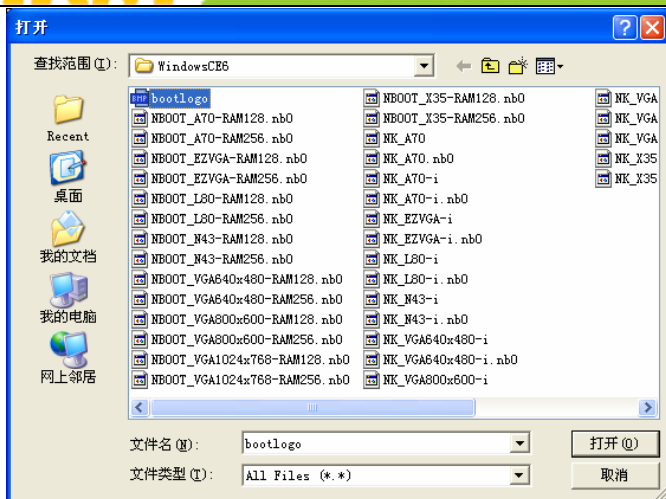
(4)下载完毕，BIOS 会自动把 Nboot_n43-ram128.nb0 烧写到 Nand Flash 的 Block 0

Step3: 下载烧写 BootLogo

Bootlogo 是开机上电后由 Nboot 加载显示的，它必须是 24bit 真彩 bmp 图片(一般 bmp 都是真彩的)，并且不能大于 2M，分辨率为 1024x768 的 24 位真彩图片刚好为 2M。

(1)在 BIOS 主菜单中选择功能号[I]，开始下载 bmp 图片作为 BootLogo(光盘中已经准备好一个 BootLogo.bmp 图片)

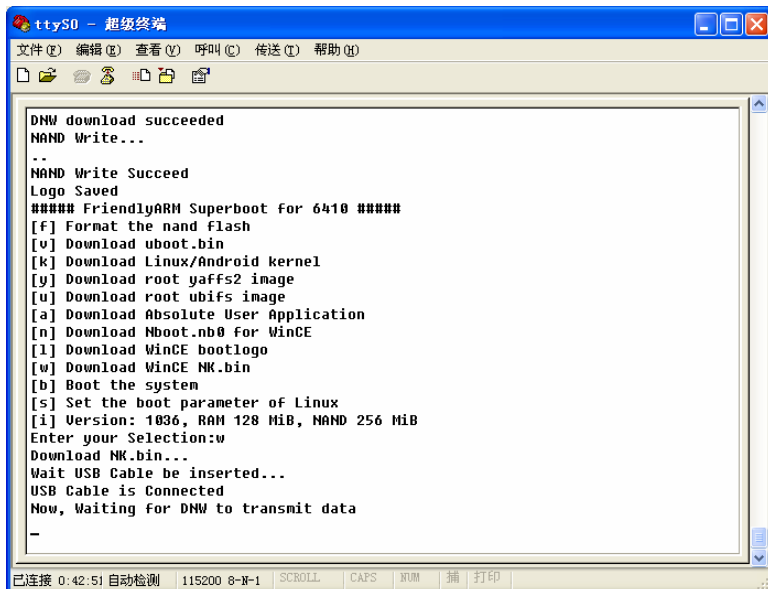
(2) 点击 “USB Port->Transmit/Restore” 选项，并选择文件 bootlogo.bmp



(3) 下载完毕，BIOS 会自动烧写 bootlogo.bmp 到 Nand Flash 中，并返回到主菜单。

Step3: 安装 wince 内核映像

(1)在 BIOS 主菜单中选择功能号[w]，开始下载 WINCE 内核



(2) 点击“USB Port->Transmit/Restore”选项，并选择打开相应的内核文件 NK.bin(该文件位于光盘的“\images\WindowsCE6”目录)开始下载。

光盘中的 WindowsCE 内核文件说明：

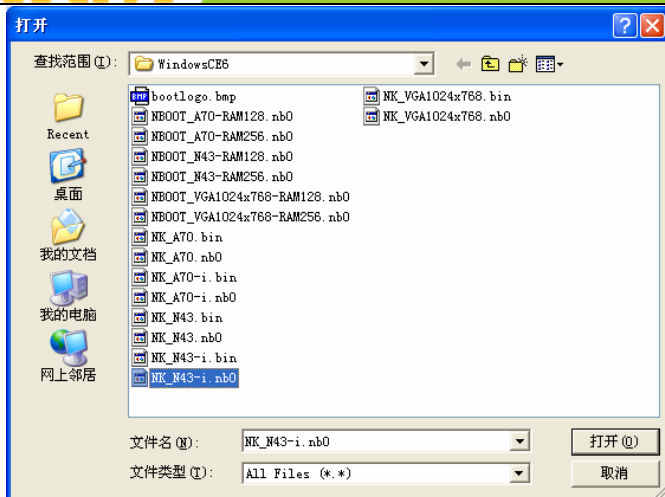
NK_n43.bin – 支持 ARM 本身自带的触摸屏控制器，适用于 NEC4.3”LCD，分辨率为 480x272

NK_a70.bin –支持 ARM 本身自带的触摸屏控制器，适用于 7 寸真彩屏，分辨率为 800x480

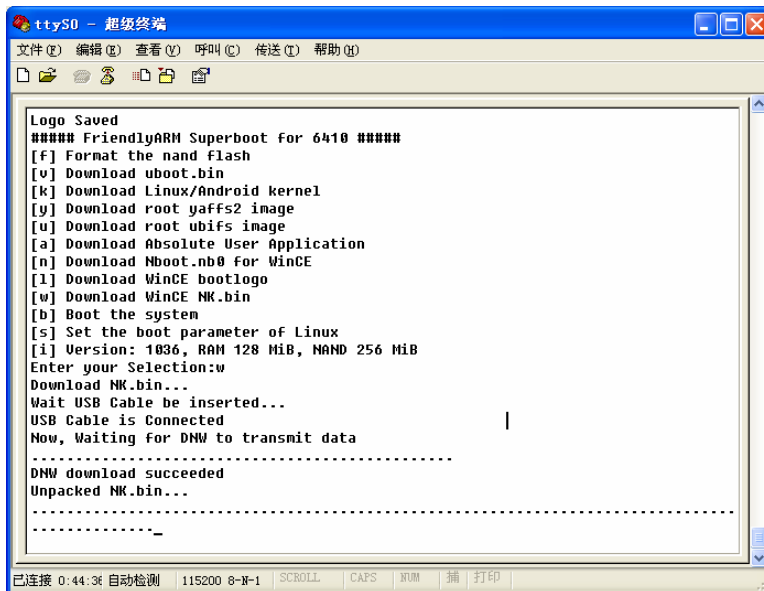
NK_VGA1024x768.bin –支持 ARM 本身自带的触摸屏控制器，适用于分辨率输出为 1024x768 的 VGA 模块转接板

NK_n43-i.bin – 支持一线精准触摸，适用于 NEC4.3”LCD，分辨率为 480x272

NK_a70-i.bin –支持一线精准触摸，适用于 7 寸真彩屏，分辨率为 800x480



下载完毕，BIOS 会开始格式化 Nand Flash，并依次创建分区烧写 WinCE 内核文件，烧写完毕，会自动启动 WinCE 系统，整个过程串口信息如下图：



2.1.3 一键安装 Android(yaffs2 或 UBIFS 格式)

注意：本小节假定您已经安装好了 USB 驱动，并把开发板设置 SD 启动；因版本更新，以下截图有可能和实际稍微不同，请以实际为准。

说明：安装 Android 所需要的二进制文件位于光盘的 **images/Android** 目录中。

安装 Android 系统主要有以下步骤：

- (1)对 Nand Flash 进行格式化，对应命令[f]
- (2)安装 Bootloader，对应命令[v]
- (3)安装内核文件，对应命令[k]

(4)安装目标文件系统(yaffs2 或 ubifs 格式), 对应命令[y]或[u]

下面以在 4.3”LCD 套餐上安装 UBIFS 格式的 Android 系统为例, 介绍详细的安装步骤:

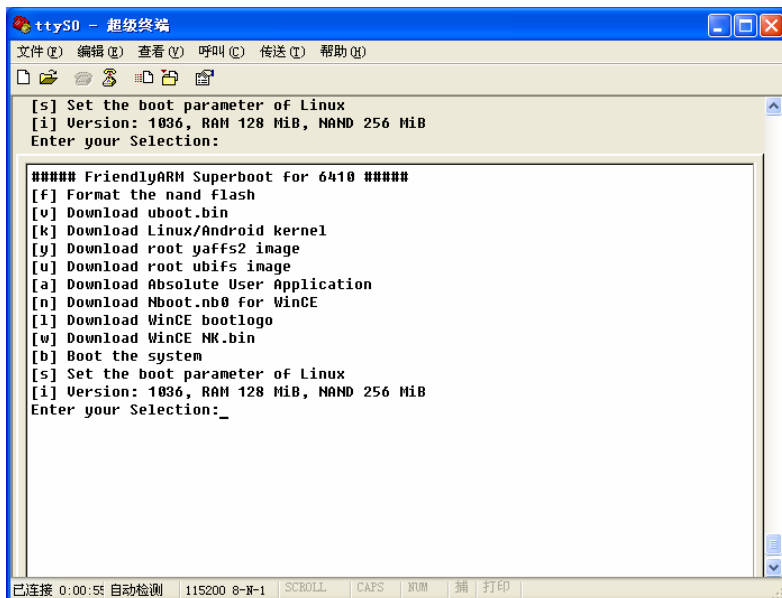
Step1: 格式化 Nand Flash

提示: 格式化将会擦除 Nand Flash 里面的所有数据

连接好串口, 打开超级终端, 上电启动开发板, 进入 BIOS 功能菜单, 选择功能号[f]开始对 Nand Flash 进行分区, 如图所示。

说明: 有的 Nand Flash 分区时会出现坏区报告提示, 因为 Supervivi 会对坏区做检测记录, 因此这不会影响板子的正常使用。

普通的 Nand Flash 并不能保证所有扇区都是完好的, 如果有坏区, 系统软件会对它们做检测处理, 而不会影响整个软件系统的使用。保证完全无坏区的 Nand Flash 另有型号, 而且订货周期长, 价格昂贵, 一般场合很少用到; 其他品牌的 Nand Flash 也与此类似。



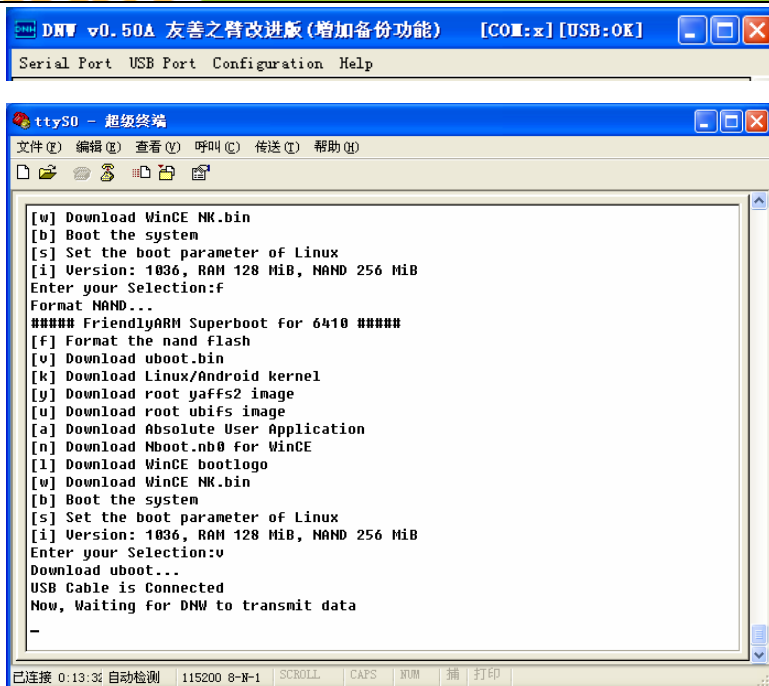
Step2: 安装 Bootloader

根据不同的开发板硬件配置, 我们提供了不同的 u-boot 烧写文件(源代码中有相应的配置项):

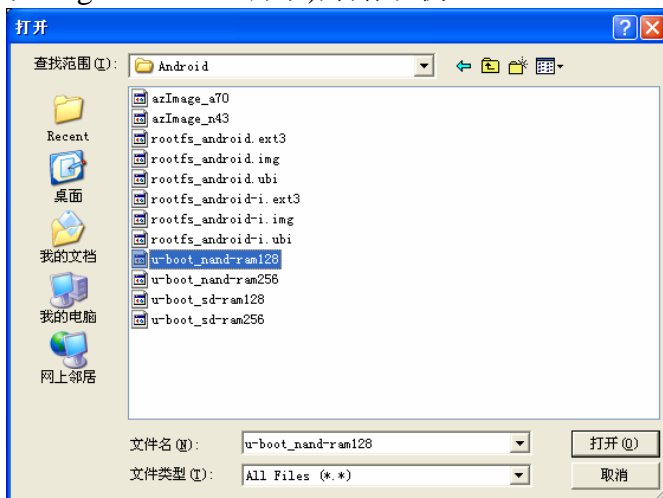
- u-boot_sd-ram128.bin: 支持 SD 启动, 适用于内存容量为 128M 的配置
- u-boot_sd-ram256.bin: 支持 SD 启动, 适用于内存容量为 256M 的配置
- u-boot_nand-ram128.bin: 支持 NAND 启动, 适用于内存容量为 128M 的配置
- u-boot_nand-ram256.bin: 支持 NAND 启动, 适用于内存容量为 256M 的配置

此处安装的 Bootloader 具体文件名为 u-boot_nand-ram128.bin (以下简称 U-boot.bin), 它将被下载烧写到 Nand Flash 的 Block 0 位置, 也就是起始位置; 关于 U-boot 的配置和编译等, 可以参考本手册第六章。

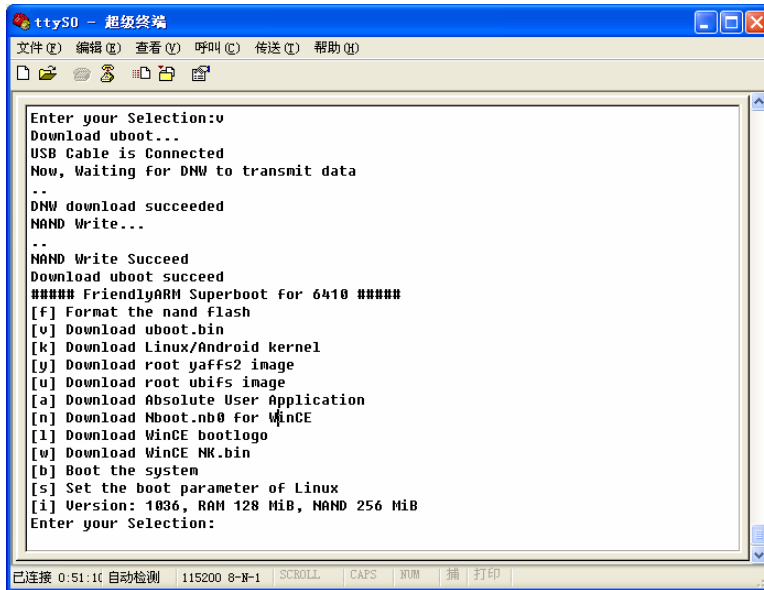
(1) 打开 DNW 程序, 接上 USB 电缆, 如果 DNW 标题栏提示[USB: OK], 说明 USB 连接成功, 这时根据菜单选择功能号[v]开始下载 U-boot.bin



(2)点击“USB Port->Transmit/Restore”选项，并选择打开文件 Superboot.bin(该文件位于光盘的 images/Android 目录)开始下载。



(4)下载完毕，U-boot.bin 会被自动烧写入 Nand Flash 分区中，并返回到主菜单。



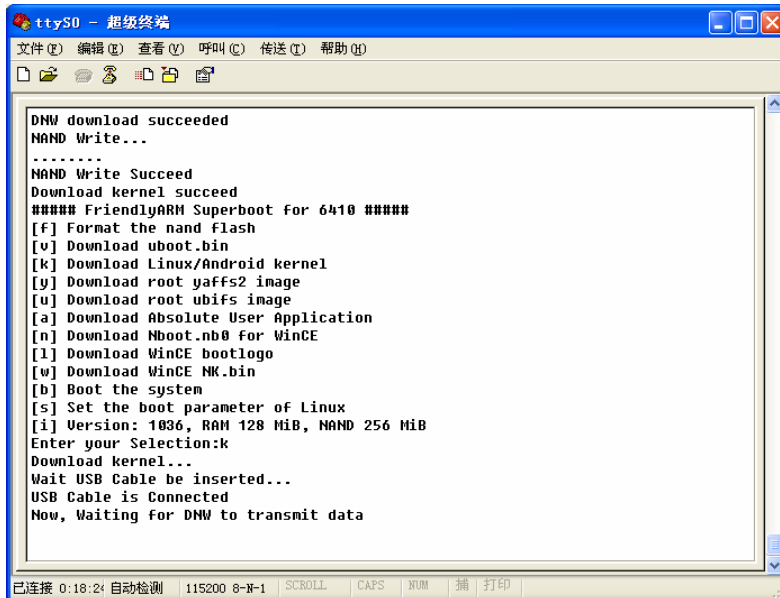
Step3: 安装 Android 内核

不同的 LCD 型号套餐，需要使用不同的内核文件，在后面的步骤我们把 Android 内核统称为 azImage，如下为光盘中的内核文件(位于 images/Android 目录)说明：

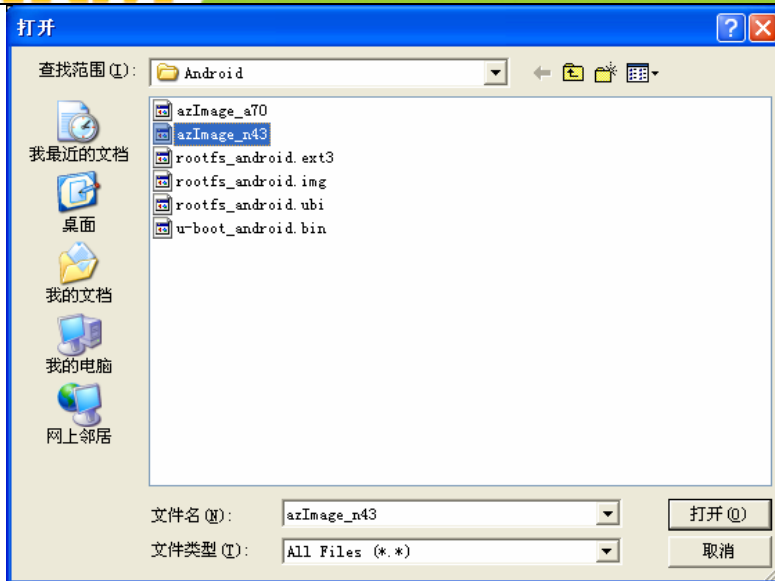
azImage_n43 – 适用于 NEC4.3”LCD，分辨率为 480x272

azImage_a70 – 适用于 7 寸真彩屏，分辨率为 800x480

(1)在 BIOS 主菜单中选择功能号[k]，开始下载内核 azImage



(2)点击“USB Port->Transmit”选项，并选择打开相应的内核文件 azImage(该文件位于光盘的 images/Android 目录)开始下载。



(3) 下载完毕，BIOS 会自动烧写内核到 Nand Flash 分区中，并返回到主菜单。

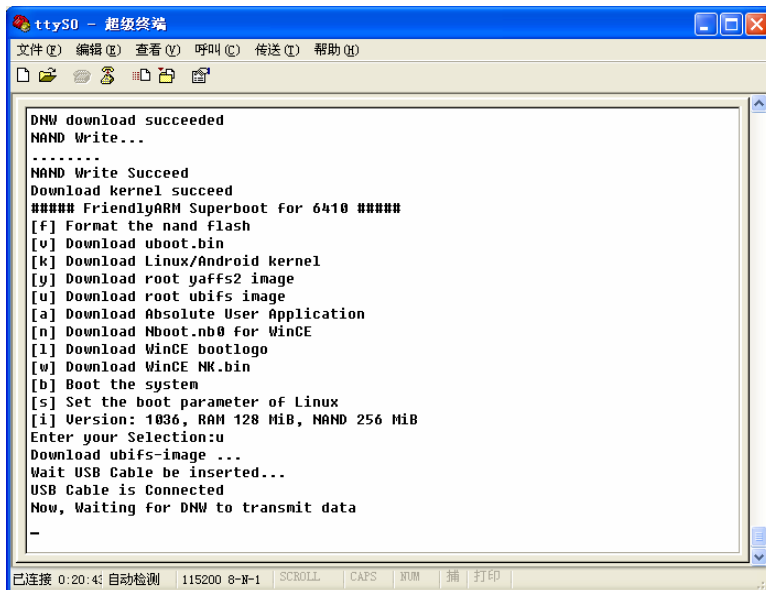
Step4: 安装目标文件系统

运行于 SD 卡中的 Superboot 可以支持 yaffs2 和 ubifs 两种格式的文件系统映像烧写，根据文件系统的压制类型，我们分别制作了以下几种映像文件，请根据自己的实际情况选择：

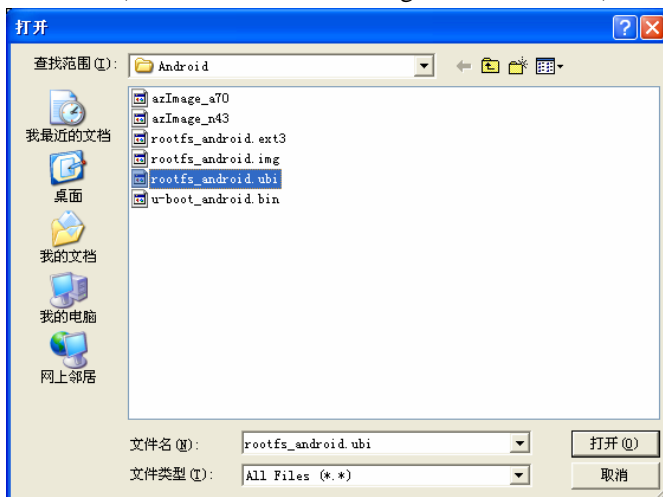
- rootfs_android.img：自动识别并支持 ARM 本身触摸屏接口，或一线精准触摸，采用 yaffs2 格式压制的文件系统映像，可以使用[y]命令烧写到 Nand Flash 中运行使用
- rootfs_android.ubi：自动识别并支持 ARM 本身触摸屏接口，或一线精准触摸，采用 UBIFS 格式压制的文件系统映像，可以使用[u]命令烧写到 Nand Flash 中运行使用
- rootfs_android.ext3：自动识别并支持 ARM 本身触摸屏接口，或一线精准触摸，采用 EXT3 格式压制的文件系统映像，可以直接复制到 SD 中运行使用

说明：UBIFS 文件系统具有一定的压缩性，因为映像文件要比 yaffs2 小一些。下面以烧写 UBIFS 格式的文件系统映像为例，介绍一下烧写的步骤，对于烧写 yaffs2 格式的文件系统，你只要更改一下命令和烧写的文件名就可以了，不再赘述。

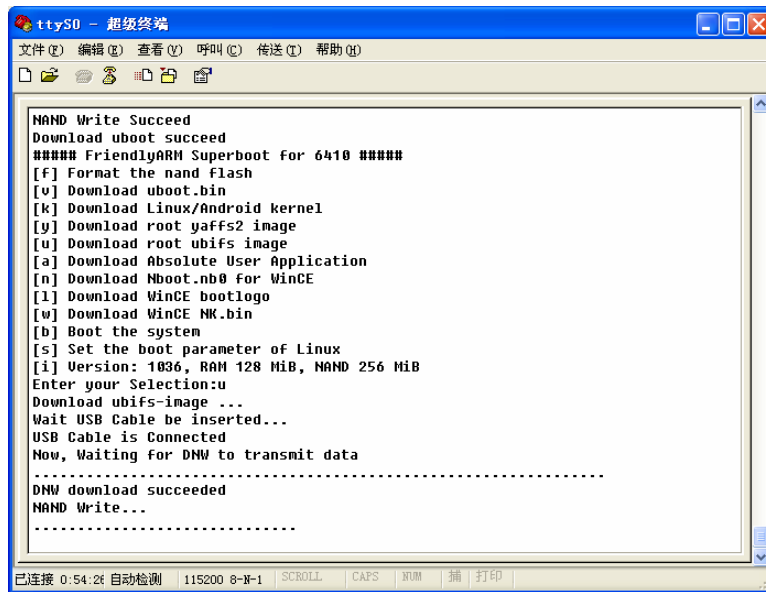
(1)在 BIOS 主菜单中选择功能号[u]，开始下载 UBIFS 根文件系统映象文件



(2) 点击“USB Port->Transmit/Restore”选项，并选择打开相应的文件系统映像文件 rootfs_android-i.ubi(该文件位于光盘的 images/Android 目录)开始下载。



(3) 下载完毕，BIOS 会自动烧写文件系统映像到 Nand Flash 分区中，同时内核启动参数也被修改，以便启动 UBIFS 系统。



注意：下载完毕，请拔下 USB 连接线，如果不取下来，有可能在复位或者启动系统的时候导致您的电脑死机。

在 BIOS 主菜单中选择功能号**[b]**，将会启动系统。

如果您把开发板的启动模式设置为 Nand Flash 启动，则系统会在上电后自动启动。

2.2 使用 SD 卡脱机快速安装系统

因为 USB 下载烧写的步骤和速度都很慢，我们强烈建议您使用 SD 卡脱机烧写。

要通过 SD 卡脱机烧写系统，必须先使用 SD-Flasher 工具把 Superboot 烧写到 SD 中(见 1.1 章节)，并把必要的系统文件复制到 SD 卡的 images 目录中才可以，其实你只要把光盘中的 images 目录直接复制到 SD 卡就可以了，里面已经包含了各个系统的安装文件，如果你打算烧写自己制作生成的文件，可以使用替换同名文件的方法，或者更改配置文件中的相应文件名。

Superboot 可以支持普通 SD 卡高速大容量 SDHC 卡启动系统。下面我们使用光盘中的现成文件为例，介绍如何快速烧写各个系统。

注意：请先把光盘中的 images 目录复制到已经烧写好 Superboot 的 SD 卡中，以下安装过程不需要连接串口线和 USB，只要一张 SD 卡和电源就可以了。

2.2.1 快速安装 Linux(yaffs2 格式)

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini，修改安装 Linux 系统相关的定义：

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
-----	-----------------



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

Action	Install
OS	Linux
Linux-BootLoader	Linux/u-boot_nand-ram128.bin
Linux-Kernel	Linux/zImage_n43(或自己编译出的内核映像)
Linux-CommandLine	root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Linux-RootFs-InstallImage	linux/rootfs_qtopia_qt4.img

说明：特别注意红色部分不要写错；zImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD，以下是 images/Linux 目录下各个内核映像文件的说明：

zImage_x35 – 适用于 Sony3.5”LCD，分辨率为 240x320
zImage_n43 – 适用于 NEC4.3”LCD，分辨率为 480x272
zImage_a70 – 适用于 7 寸真彩屏，分辨率为 800x480
zImage_L80 – 适用于 Sharp 8”(或兼容)LCD，分辨率为 640x480
zImage_VGA1024x768 – 适用于分辨率输出为 1024x768 的 VGA 模块转接板
zImage_VGA800x600 – 适用于分辨率输出为 800x600 的 VGA 模块转接板
zImage_VGA640x480 – 适用于分辨率输出为 640x480 的 VGA 模块转接板
zImage_EZVGA800x600 – 适用于简易 VGA 转接板，输出分辨率为 800x600

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”，并插入 SD 卡

Step3:上电开机，这时你可以听到开发板上蜂鸣器“滴”的一声，同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音，可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起，直到听到蜂鸣器“滴滴”两声，所有 LED 满格亮起，随后不停的跑马跳动，就说明系统已经烧写完毕。

2.2.2 快速安装 Linux(UBIFS 格式)

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini，修改安装 Linux 系统相关的定义：

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Install
OS	Linux
Linux-BootLoader	Linux/u-boot_nand-ram128.bin
Linux-Kernel	Linux/zImage_n43 (或自己编译出的内核映像)
Linux-CommandLine	root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Linux-RootFs-InstallImage	linux/rootfs_qtopia_qt4-i.ubi

说明：特别注意红色部分不要写错；zImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD，以下是 images/Linux 目录下各个内核映像文件的说明：

zImage_x35 – 适用于 Sony 3.5”LCD，分辨率为 240x320
zImage_n43 – 适用于 NEC4.3”LCD，分辨率为 480x272
zImage_a70 – 适用于 7 寸真彩屏，分辨率为 800x480



zImage_L80 – 适用于 Sharp 8”(或兼容)LCD，分辨率为 640x480

zImage_VGA1024x768 – 适用于分辨率输出为 1024x768 的 VGA 模块转接板

zImage_VGA800x600 – 适用于分辨率输出为 800x600 的 VGA 模块转接板

zImage_VGA640x480 – 适用于分辨率输出为 640x480 的 VGA 模块转接板

zImage_EZVGA800x600 – 适用于简易 VGA 转接板，输出分辨率为 800x600

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”，并插入 SD 卡

Step3: 上电开机，这时你可以听到开发板上蜂鸣器“滴”的一声，同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音，可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起，直到听到蜂鸣器“滴滴”两声，所有 LED 满格亮起，随后不停的跑马跳动，就说明系统已经烧写完毕。

2.2.3 快速安装 WindowsCE6

说明：以下步骤以安装 4.3”LCD 套餐系统为例

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改安装 WindowsCE 系统相关的定义：

定义项	修改为(所有定义不分大小写)
Action	Install
OS	WindowsCE6 (也可以为”CE6”或”Wince6”)
WindowsCE6-Bootloader	WindowsCE6\nboot_n43-ram128.nb0
WindowsCE6-BootLogo	WindowsCE6\bootlogo.bmp(或自定义的 bmp 文件)
WindowsCE6-InstallImage	WindowsCE6\NK_N43-i.bin (或自己编译出的内核映像)
说明：烧写文件的尾缀代表不同型号的 LCD，更详细的文件说明见“光盘\images\WindowsCE6\”目录下的说明文件	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”，并插入 SD 卡

Step3: 上电开机，这时你可以听到开发板上蜂鸣器“滴”的一声，同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音，可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起，直到听到蜂鸣器“滴滴”两声，所有 LED 满格亮起，随后不停的跑马跳动，就说明系统已经烧写完毕。

2.2.4 快速安装 Android(yaffs 格式)

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改安装 Android 系统相关的定义：

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Install
OS	Android
Android-BootLoader	Android/u-boot_nand-ram128.bin
Android-Kernel	Android/azImage_n43(或 azImage_a70 或 自己编译出的内核映像)
Android-CommandLine	root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 init=/linuxrc console=ttySAC0,115200



Android-RootFs-InstallImage	Android/rootfs_android.img
说明: azImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD, 请特别注意红色部分不要写错	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”, 并插入 SD 卡

Step3: 上电开机, 这时你可以听到开发板上蜂鸣器 “滴” 的一声, 同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音, 可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起, 直到听到蜂鸣器 “滴滴” 两声, 所有 LED 满格亮起, 随后不停的跑马跳动, 就说明系统已经烧写完毕。

2.2.5 快速安装 Android(UBIFS 格式)

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改安装 Android 系统相关的定义:

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Install
OS	Android
Android-BootLoader	Android/u-boot_nand-ram128.bin
Android-Kernel	Android/azImage_n43 (或自己编译出的内核映像)
Android-CommandLine	root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Android-RootFs-InstallImage	Android/rootfs_android.ubi
说明: 特别注意红色部分不要写错; azImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD, 更详细的说明见 “光盘\images\Android” 目录下的说明文件。	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”, 并插入 SD 卡

Step3: 上电开机, 这时你可以听到开发板上蜂鸣器 “滴” 的一声, 同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音, 可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起, 直到听到蜂鸣器 “滴滴” 两声, 所有 LED 满格亮起, 随后不停的跑马跳动, 就说明系统已经烧写完毕。

2.2.6 快速安装 Ubuntu(UBIFS 格式)

注意: 安装 Ubuntu 需占用 500M 多 Flash 存储空间, 因此必须使用 Nand Flash 容量为 1GB 的开发板平台。

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改安装 Ubuntu 系统相关的定义:

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Install
OS	Ubuntu
Ubuntu-BootLoader	Ubuntu/u-boot_nand-ram128.bin
Ubuntu-Kernel	Ubuntu/uzImage_n43 (或自己编译出的内核映像)



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

Ubuntu-CommandLine	root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Ubuntu-RootFs-InstallImage	Ubuntu/rootfs_ubuntu.ubi
说明：特别注意红色部分不要写错；uzImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD，更详细的说明见“光盘\images\Ubuntu”目录下的说明文件。	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”，并插入 SD 卡

Step3: 上电开机，这时你可以听到开发板上蜂鸣器“滴”的一声，同时板上的 LED4 开始点亮并闪烁

Step4: 静听秒表跳动的声音，可以注意到 LED3,2,1 逐个开始闪烁亮起，直到听到蜂鸣器“滴滴”两声，所有 LED 满格亮起，随后不停的跑马跳动，就说明系统已经烧写完毕。

2.3 从 SD 卡直接运行各个系统

要通过 SD 卡脱机运行系统，必须先使用 SD-Flasher 工具把 Superboot 烧写到 SD 中(见 1.1 章节)，并把必要的系统文件复制到 SD 卡的 images 目录中才可以，其实你只要把光盘中的 images 目录直接复制到 SD 卡就可以了，里面已经包含了各个系统的运行文件，如果你打算运行自己制作生成的文件，可以使用替换同名文件的方法，或者更改配置文件中的相应文件名。

Superboot 可以支持普通 SD 卡高速大容量 SDHC 卡启动系统。下面我们使用光盘中的现成文件为例，介绍如何快速通过 SD 卡运行各个系统。

注意：请先把光盘中的 images 目录复制到已经烧写好 Superboot 的 SD 卡中，以下安装过程不需要连接串口线和 USB，只要一张 SD 卡和电源就可以了。

以下步骤以 4.3”LCD 套餐为例。

2.3.1 直接运行 SD 卡中的 Linux

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini，修改运行 Linux 系统相关的定义：

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Run
OS	Linux
Linux-Kernel	Linux/zImage_n43(或自己编译出的内核映像)
Linux-RootFs-RunImage	Linux/rootfs_qtopia_qt4.ext3
说明：特别注意红色部分不要写错；此时无需关心 CommandLine 参数；zImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD，更详细的说明见“光盘\images\Linux”目录下的说明文件。	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”，并插入 SD 卡，上电开机即可。



2.3.2 直接运行 SD 卡中的 WindowsCE

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改运行 WinCE6 系统相关的定义:

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Run
OS	WindowsCE6(也可以为"CE6"或"WinCE6")
WindowsCE6-InstallImage	WindowsCE6\NK_n43-i.bin (或自己编译出的内核映像)
说明: 直接从 SD 卡运行 WinCE6 不需要指定 Bootloader, 目前从 SD 卡启动尚不支持开机画面; NK 的尾缀代表不同型号的 LCD, 更详细的说明见“光盘\images\WindowsCE6”目录下的说明文件, 另外, 该目录下还有个“en”目录, 它里面存放的是英文版的烧写文件。	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”, 并插入 SD 卡, 上电开机即可。

2.3.3 直接运行 SD 卡中的 Android

说明: 因为内存容量的限制, 目前使用 128M DDR RAM 配置的开发板, 从 SD 卡直接运行 ext3 格式的 Android 系统, 一般无法顺利执行, 需要使用 256M DDR RAM 配置的开发板则没有这样的问题, 因此建议把 Android 烧写到 Nand Flash 中运行。

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改运行 Android 系统相关的定义:

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Run
OS	Android
Android-Kernel	Android/azImage_n43(或 azImage_a70 或 自己编译出的内核映像)
Android-RootFs-RunImage	Android/rootfs_android.ext3
说明: 特别注意红色部分不要写错; 此时无需关心 CommandLine 参数; azImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD, 更详细的说明见“光盘\images\Android”目录下的说明文件	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”, 并插入 SD 卡, 上电开机即可。

2.3.4 直接运行 SD 卡中的 Ubuntu

说明: 使用 256M DDR RAM 内存配置的开发板, 从 SD 卡运行 Ubuntu 速度会更快一些。

Step1: 打开 SD 卡中 images 目录下的配置文件 FriendlyARM.ini, 修改运行 Ubuntu 系统相关的定义:

定义项	修改为(所有定义均不分大小写)
Action	Run
OS	Ubuntu



Ubuntu-Kernel	Ubuntu/uzImage_n43(或自己编译出的内核映像)
Ubuntu-RootFs-RunImage	Ubuntu/rootfs_ubuntu.ext3
说明：特别注意红色部分不要写错；此时无需关心 CommandLine 参数；uzImage 后面的尾缀代表不同型号的 LCD，更详细的说明见“光盘\images\Ubuntu”目录下的说明文件	

Step2: 把开发板 S2 开关设置为”SDBOOT”，并插入 SD 卡，上电开机即可。

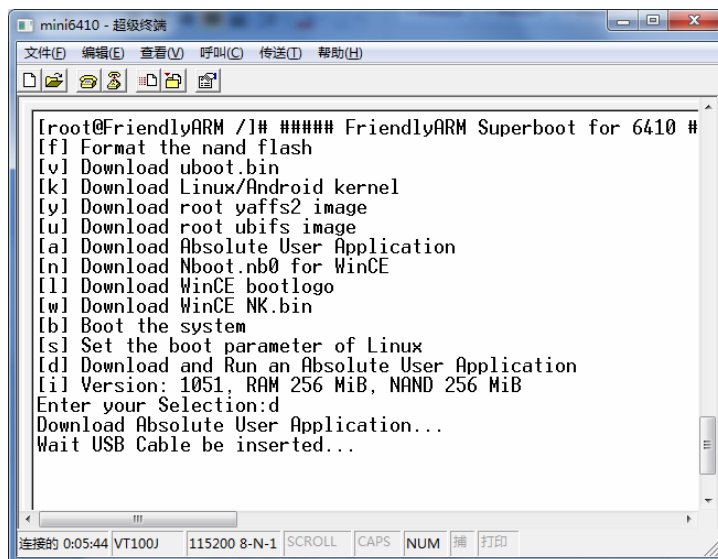
2.4 使用 USB 下载并运行裸机程序

注意：本小节假定您已经安装好了 USB 驱动，并把开发板设置 SD 启动；因版本更新，以下截图有可能和实际稍微不同，请以实际为准。

我们在光盘上提供了一个裸机程序的范例，位于光盘 A 的“裸机程序”目录下，其中 demo.bin 是可执行程序，demo.zip 是该程序的源代码，该范例程序运行时会在终端上打印“Hello, Mini6410”并有规律地闪烁 LED 灯。

本章节以下载光盘中的 demo.bin 为例，说明如何通过 USB 下载裸机程序到 Mini6410 上运行的整个步骤，请先从光盘上拷贝 demo.bin 到合适的位置备用。

连接好串口，打开超级终端，上电启动开发板，进入 BIOS 功能菜单，选择功能号[d]启动 Download & Run 功能，超级终端将显示“Download Absolute User Application...”，如果 USB 线没有插上，会提示“Wait USB Cable be inserted...”，如下图所示：



插上 USB 线后，屏幕将显示“Now, Waiting for DNW to transmit data”，这时 Mini6410 端处理等待状态，等待 PC 将裸机程序传送过来，效果如下图所示：

```
mini6410 - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
[root@FriendlyARM /]# ##### FriendlyARM Superboot for 6410 #
[f] Format the nand flash
[v] Download uboot.bin
[k] Download Linux/Android kernel
[y] Download root yaffs2 image
[u] Download root ubifs image
[a] Download Absolute User Application
[n] Download Nboot.nb0 for WinCE
[l] Download WinCE bootlogo
[w] Download WinCE NK.bin
[b] Boot the system
[s] Set the boot parameter of Linux
[d] Download and Run an Absolute User Application
[i] Version: 1051, RAM 256 MiB, NAND 256 MiB
Enter your Selection:d
Download Absolute User Application...
Wait USB Cable be inserted...
USB Cable is Connected
Now, Waiting for DNW to transmit data
-
```

在 PC 上启动 DNW 软件，在 DNW 软件上点击“USB Port”下的“Transmit/Restore”菜单，将会弹出文件打开对话框，在对话框中定位到你存放 demo.bin 文件的目录，然后选择 demo.bin 打开，**demo.bin** 会被传输到 Mini6410 端，并加载到 RAM 的开始位置(0x50000000)执行，程序运行效果如下所示：

```
mini6410 - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
##### FriendlyARM Superboot for 6410 #####
[f] Format the nand flash
[v] Download uboot.bin
[k] Download Linux/Android kernel
[y] Download root yaffs2 image
[u] Download root ubifs image
[a] Download Absolute User Application
[n] Download Nboot.nb0 for WinCE
[l] Download WinCE bootlogo
[w] Download WinCE NK.bin
[b] Boot the system
[s] Set the boot parameter of Linux
[d] Download and Run an Absolute User Application
[i] Version: 1051, RAM 128 MiB, NAND 1024 MiB
Enter your Selection:d
Download Absolute User Application...
Wait USB Cable be inserted...
USB Cable is Connected
Now, Waiting for DNW to transmit data

Hello, Mini6410
-
```