

SBC2440 WinCE 用户手册

Rev. 2.0

Release: 2009-10-09



Revision history

版本	日期	描述
01	20080825	Initial version
02	20090604	升级了FDN2440.exe
03	20090930	系统从WinCE 5.0升级到WinCE 6.0

联系信息

更多的信息请访问：<http://www.timll.com>

目录

第一章 简介	4
1.1 关于手册	4
1.2 注意事项	4
第二章 SBC2440 WINCE系统	5
2.1 SBC2440 分区介绍	5
2.2 SBC2440 WinCE系统介绍	5
2.2.1 STEPLDR	5
2.2.2 EBOOT	5
2.2.3 Logo	6
2.3 BSP设备驱动介绍	6
第三章 WINCE 平台编译	7
3.1 生成系统映像文件	7
3.2 系统定制	8
第四章 映象更新	11
4.1 更新准备	11
4.2 通过JTAG接口烧写Bootloder	12
4.3 使用EBOOT烧写Bootloder	14
4.3.1 烧写STEPLDR.bin	14
4.3.2 烧写EBOOT.bin	16
4.4 LOGO image 下载	16
4.5 WinCE OS image (NK) 下载	16
4.5.1 设备连接及设置	17
4.5.2 USB方式更新NK	17
4.6 格式化FLASH	19
4.6.1 格式化系统区 (NK) 和用户区 (user data)	19
4.6.2 格式化保留区	19
第五章 WINCE 6.0 使用	21
5.1 触摸屏校准	21
5.2 按键使用	21
5.3 上网设置	22
5.4 建立WinCE平台和PC的连接	22
5.5 应用程序开发	24
附录A: EBOOT命令介绍	25
1. 参数调整命令	26
2. 操作命令	26
3. Flash 操作命令	27
4. Image 下载更新命令	28
附录B: USB DRIVER安装	29
附录C: LOGO格式转化	32

第一章 简介

1.1 关于手册

本手册介绍 SBC2440 的软件系统组成及使用指导，适用于 SBC2440-III 和 SBC2440-IV。

本手册旨在让用户熟悉在 SBC2440 上进行软件开发及下载的一般流程。手册主要包含以下几个方面的内容：

- ◆ WinCE 系统软件介绍
- ◆ 系统定制以及系统映像文件生成
- ◆ 系统映像更新
- ◆ WinCE 6.0 操作系统使用
- ◆ EBOOT 菜单介绍

1.2 注意事项

本光盘提供的程序源代码、软件、资料文档等，深圳市天漠有限公司不提供任何类型的担保。不论是明确的，还是隐含的。包括但不限于合适特定用途的保证。全部的风险，由使用者来承担。如果程序出现缺陷，使用者承担所有必要的服务、修改和改正的费用。

第二章 SBC2440 WinCE 系统

SBC2440 是由深圳市天漠科技有限公司研制的基于 Samsung 公司嵌入式处理器 S3C2440A 的单板机。S3C2440A 微处理器集成了 ARM920T 内核, 16K bytes 数据缓存, 16K bytes 指令缓存, 400MHz 主频, MMU 内存管理单元, Embedded ICE™ 调试单元, 以及内嵌的 4K bytes SRAM。提供多存储设备, 64MB SDRAM, 64MB bytes 或者 128MB bytes NAND FLASH, 卡式存储设备 SD 卡接口, USB 接口。SBC2440 提供多种通信接口模式, 10/100M 以太网, 3 路串口, 1 路 USB Host, 1 路 USB Device。多样的存储设备和多样的通信模式为用户的开发提供了灵活的应用。本章主要介绍 SBC2440 WinCE 系统, 包括 WinCE 系统分区介绍, WinCE 系统软件介绍以及 BSP 包驱动说明。

2.1 SBC2440 分区介绍

SBC2440 的 Flash 分为三个分区: Bootloader、Logo 和 OS Image(通常被称为 NK)。其中 SBC2440 的 Bootloader 包括 STEPLDR 和 EBOOT。Bootloader 的主要作用是将操作系统运行时映像加载到内存, 并跳转到 OS 的入口地址去执行程序。在 SBC2440 中, Bootloader 存储区和 Logo 存储区被称为保留区 (Reserved Block), 具体的存储位置请参考 4.2 节。OS Image 就是用户用到的操作系统。除了系统占用的部分外, 其他的存储区作为用户可使用的存储区。它们在 FLASH 中的存储结构如图 2.1 所示。

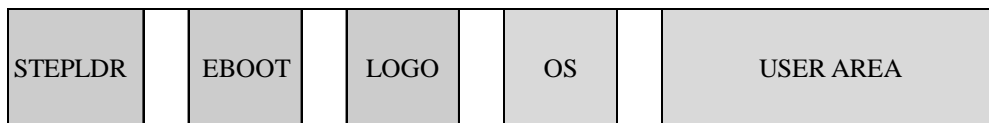


图 2.1 FLASH 存储结构

2.2 SBC2440 WinCE 系统介绍

2.2.1 STEPLDR

STEPLDR 为 SBC2440 的一级引导代码, 是 SBC2440 上电后最先运行的代码, 它的工作主要初始化相关硬件设备并将 EBOOT 映像从 FLASH 中复制到 RAM 中, 然后跳转到 EBOOT 的起始地址去执行。用户可以在 CD 中的 SBC2440-III for WinCE6.0\images\EBT800X480 或者 SBC2440-III for WinCE6.0\images\EBT480X272 目录下找到 STEPLDR 的映像文件, 它们是 STEPLDR.bin 和 STEPLDR.nb0。这是文件两个内容相同, 只是格式不同, 如果系统上的 STEPLDR 损坏或者丢失, 您可以使用 STEPLDR.nb0 进行恢复, 具体操作请参考 4.2 节的相关内容。

2.2.2 EBOOT

SBC2440 所使用的 EBOOT 是按照 WinCE 系统 EBOOT 架构编写实现, 将 FLASH 中的操作系统映像复制到 RAM 中, 并将系统的控制权交给操作系统。SBC2440 的 EBOOT 还提供了系统映像烧写、系统配置等功能。SBC2440 中 EBOOT 默认通过 COM0 输入输出信息, 用户可以使用串口通信软件 DNW 与 EBOOT 进行交互。

EBOOT 映像文件可以在 CD 中的 SBC2440-III for WinCE6.0\images\EBT800X480 或者 SBC2440-III for WinCE6.0\images\EBT480X272 目录下找到, 它们是 EBOOT.bin 和 EBOOT.nb0。这是两个内容相同文件, 只是格式不同, 如果系统上的 EBOOT 损坏或者丢失, 您可以使用 EBOOT.nb0

进行恢复，具体操作请参考 4.2 节内容以及附录 EBOOT 菜单说明。SBC2440 系统的启动顺序如图 2.2 所示。

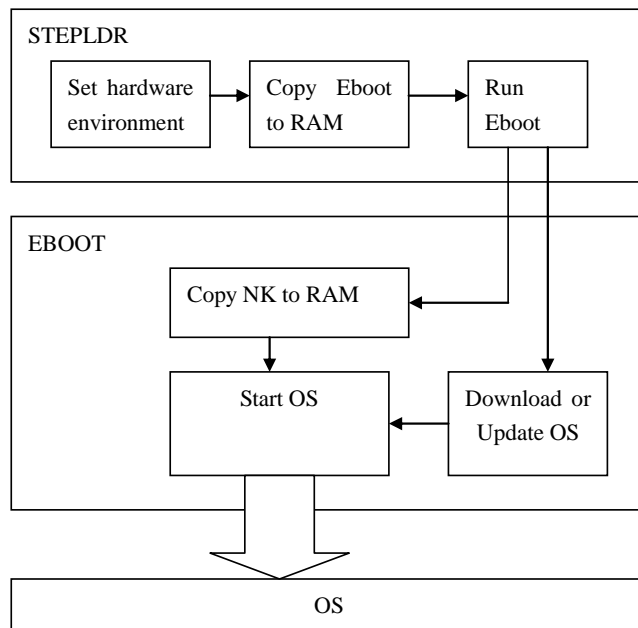


图 2.2 SBC2440 系统的启动顺序

2.2.3 Logo

Logo image 是系统启动时，显示在显示器上的画面文件，可以通过 EBOOT 进行更新。Logo 文件是图像的 LCD BUFFER 映像，即纯粹的图像数据文件，用户可以使用相关工具将自己所需要的图像文件转换为 LCD BUFFER 映像格式，然后使用 EBOOT 更新到 FLASH 中，用户光盘 Tools\fb_util 目录下提供了一个文件格式转换工具，使用方法参考附录 C。Logo 具体更新方法可以参考 4.4 节。

2.3 BSP 设备驱动介绍

表 2-1 为 SBC2440 用户光盘中所提供的 SBC2440 BSP 所包含的主要驱动目录。

表 2-1 SBC2440 主要驱动目录

名称	备注	
驱动目录	Display	显示驱动
	dm9000	DM9000 网口驱动
	serial	串口驱动
	Touch	触摸屏驱动
	USB	USB 驱动 (Host & Device)
	Touch	触摸屏驱动
	SDCH	SD 卡驱动
	PWRBTN	电源键驱动
	WAVEDEV	音频驱动
	Ceddk	微软提供的 WinCE Device Driver

第三章 WinCE 平台编译

本章介绍如何利用 SBC2440 BSP 包，开发运行于 SBC2440 硬件平台上的 WinCE 操作系统，主要介绍系统的生成及其定制。

注意：

1. 用户首先需要安装软件 Visual studio 2005 和 WinCE 6.0。
2. 本手册中约定 WinCE 6.0 软件安装路径为 D:\WINCE600，文档中出现的该路径均表示 Platform Builder 软件的安装路径，用户需要根据实际情况改变文档中的相关路径。

SBC2440 BSP 中包含了与硬件驱动相关的信息，用户需要复制用户光盘中 SBC2440-III for WinCE6.0\WinCE6.0_BSP 目录下的 SBC2440 文件夹到 D:\WINCE600\PLATFORM\目录下。Visual studio 2005 会自动识别有效的 BSP 包。

3.1 生成系统映像文件

用户可以使用 CD 中提供的 SBC2440 BSP 包以及工程文件，编译生成 OS image，步骤如下：

1. 将用户光盘中 SBC2440-III for WinCE6.0\WinCE6.0_BSP 目录下的 SBC2440 文件夹拷贝至 D:\WINCE600\PLATFORM 目录下。
2. 将用户光盘中 SBC2440-III for WinCE6.0\WinCE6.0_Proj 目录下 SBC2440 文件夹拷贝至 D:\WINCE600\OSDesigns 目录下，双击 SBC2440 文件下的 SBC2440.sln，打开 SBC2440 工程。
3. 选择用户所使用的 LCD 的类型，如图 3.1 所示。

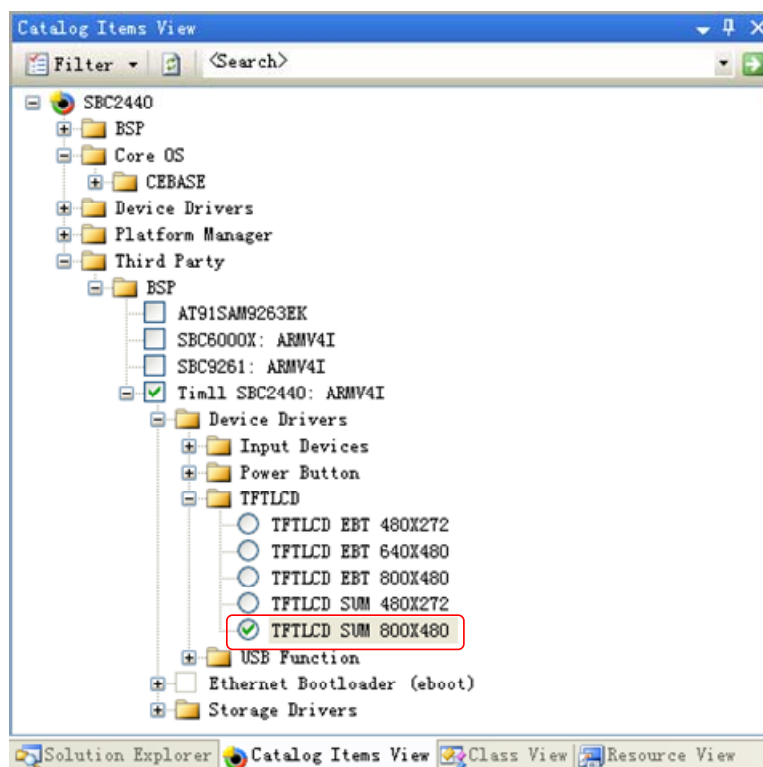



图3.1 LCD选择

4. 按下 VS2005 软件工具栏上的“生成解决方案”，开始编译。

5. 编译开始之后，用户需要耐心等待，编译完成所需要时间和用户开发使用的 PC 性能有关。右下角状态栏上的  图标表示工程正在编译。

6. 编译完成后用户可以查看 VS2005 输出窗口信息，如果出现 0 error(s)则表示编译通过，编译过程中若出现 Error 时，用户需要根据提示信息查找并修正出错的地方，然后重新进行编译。

7. 系统编译通过之后，系统将在 Wince 6.0 的安装目录

D:\WINCE600\OSDesigns\SBC2440\SBC2440\ReIDir\SBC2440_ARMV4I_Release

下生成 STEPLDR.nb0、STEOLDR.bin、EBOOT.bin、EBOOT.nb0 以及 WinCE6.0 系统映像文件 NK.bin。

3.2 系统定制

用户可以根据实际的需求来定制系统，可以参考以下流程：

1. 定制组件：

在 Visual studio 2005 中，用户通过 Catalog 窗口的菜单选择，实现对系统组件的定制。下面以组件 CAB File Installer/Uninstaller 为例，方法如下：

1) 在 Visual studio 2005 的菜单栏 View->Catalog 打开 Catalog 窗口。

2) 打开树形目录 Catalog->Core OS->Application-End User 添加 CAB File Installer/Uninstaller 组件，如图 3.2 所示。

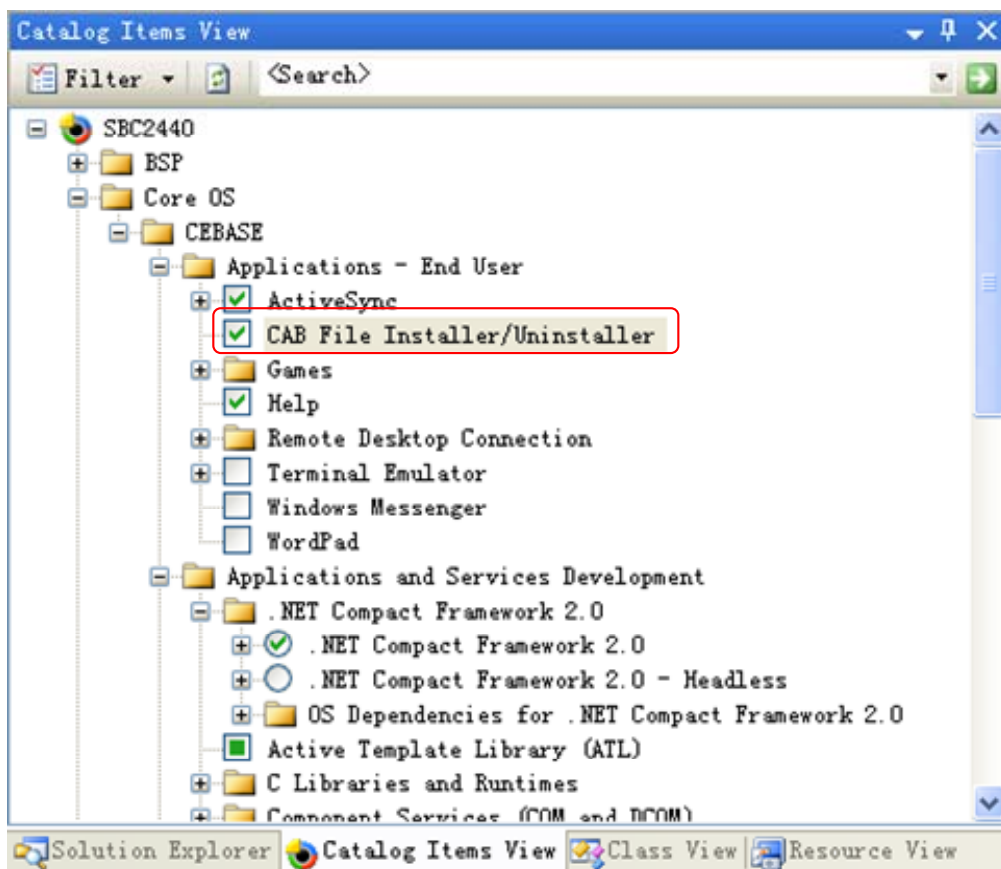


图 3.2 定制组件

2. 参照步骤1添加或者减少其他组件，表3-1给出参考选组件所在树形目录的路径和组件名称，用户可

以根据需要定制组件。

表3-1 WinCE组件添加列表

组件/特征	说明	路径
Ram and Rom File System	必要的。	Core OS->Windows CE devices->File System and Data Store->File System Internal
Hive-Based Registry	二选一。	Core OS->Windows CE devices-> File Systems and Data Store-> Registry Storage
Ram-Based Registry	推荐选择 Hive-Based Registry。区别在于 Hive-Base Registry 断电后会保存注册表的内容。	
Binary Rom Image File System	必要的。	Core OS->Windows CE devices-> File Systems and Data Store-> Storage Manager
FAT File System	文件系统组件，二选一。	
Transaction-Safe FAT File System(TFAT)		
Partition Driver	必要的。	
Storage Manager Control Panel Applet	可选的。	
USB Human Input Device (HID) Class Driver	可选的。 主要用于 USB 鼠标和键盘输入。	Core OS->Windows CE devices-> Core OS Services->USB Host Support
USB Storage Class Driver	可选的，用于 USB 存储设备。	Core OS->Windows CE devices-> Core OS Services->USB Host Support
USB HID Keyboard and Mouse	可选的。 主要用于 USB 鼠标和键盘输入。	Core OS->Windows CE devices-> Core OS Services->USB Host Support-> USB Human Input Device(HID) Class Driver
File Sync	可选的，用于与 PC 端 Activesync 软件进行同步。	Core OS->Windows CE devices ->Applications-End User ->Active Sync
Inbox Sync		
Pocket Outlook		
Database Sync		
SD Memory	可选的，用于 SD 卡存储设备。	Device Drivers->SDIO
SDIO Standard Host Controller	可选的，用于 SD 卡存储设备。	Device Drivers->SDIO->SDIO Host
Serial	可选的，用于与 PC 端 Activesync 软件进行同步。	Device Drivers -> USB Function -> USB Function Clients
OHCI	可选的，用于 USB HOST 设备。	Device Drivers->USB Host->USB Host Controllers

注意:

用户改变了系统组件之后, 需要选择 VS2005 软件工具栏上的“生成解决方案”进行编译。

3. 特别说明:

SBC2440 的 BSP 包不支持 KITL 功能, 如果用户新建工程, 则需要首先去掉 KITL 组件。用户在 SBC23440 工程右键选择, 在 Build option 中去掉 KITL 组件。

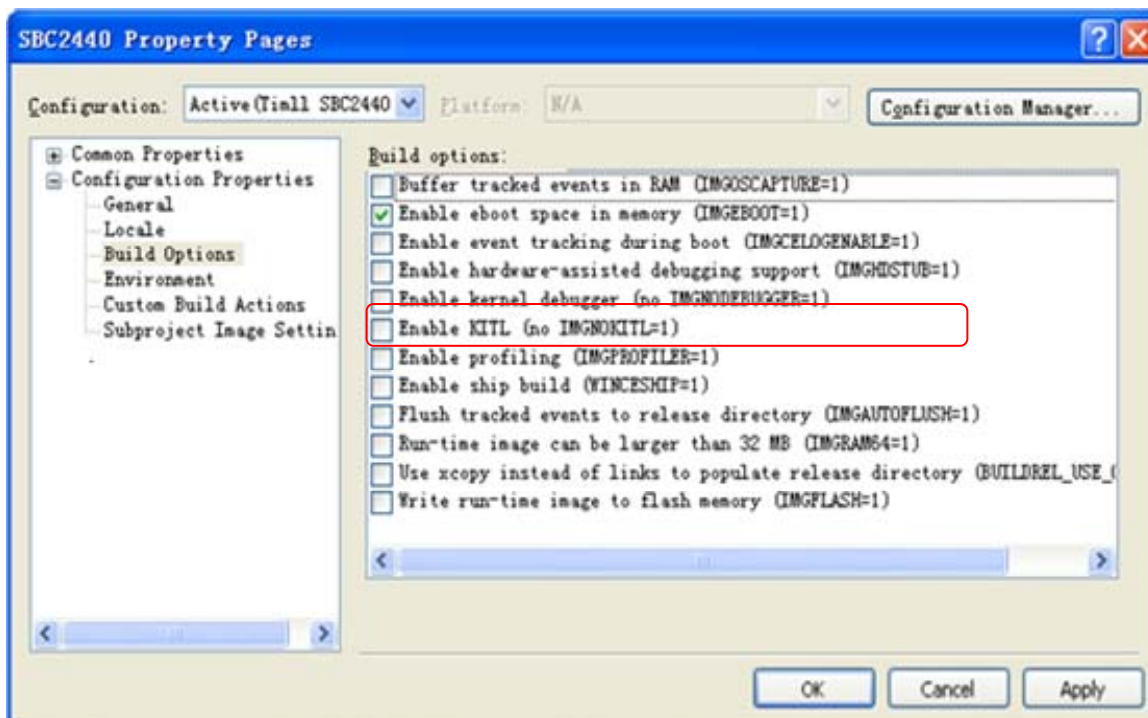


图 3.3 去掉 KITL 选项

4. 请参考 3.1 节中的编译的步骤编译工程。

第四章 映像更新

在 SBC2440 中安装一个完整的系统，需要烧写 Bootloader (分为 STEPLDR、EBOOT 两个部分)、Logo Image 以及 OS Image (NK)到 FLASH。在对映像进行更新之前请先准备好表 4-1 所示的相关设备及映像文件。

表4-1 升级需要的设备以及文件

设备名称		数量	备注
硬件	PC 机 (最低配置) CPU: 主频 500MHz 内存: 512MB 硬盘: 40GB 系统: Windows XP or higher 串口: 1 个 并口: 1 个 USB: 1 个	1 台	公用设备
	SBC2440	1 块	
	交叉串口线 (母对母)	1 条	
	5V 直流电源	1 个	
	USB 线: SBC2440-III (A-TO-B 型) SBC2440-IV (A-TO-MINI B 型)	1 条	用于 USB 方式更新 NK
	并口线	1 条	用于通过 JTAG 接口烧写 Bootloader
	Embest EasyICE	1 个	
Bootloader	STEPLDR.nb0		一级引导程序 (未压缩)
	STEPLDR.bin		一级引导程序 (压缩)
	EBOOT.nb0		二级引导程序 (未压缩)
	EBOOT.bin		二级引导程序 (压缩)
	Logo.bin		开机 Logo 图片映像
系统映像	Nk.bin		WinCE 系统映像
软件	fdn2440.exe		用于更新 Bootloader
	Dnw.exe		串口调试工具
	fb_util.exe		LOGO 图片格式转化工具

4.1 更新准备

下面介绍如何烧写用于引导系统的 Bootloader 文件，有两种方法烧写 Bootloader。第一种：使用 EBOOT 烧写 Bootloder。第二种：通过 JTAG 接口烧写 Bootloder。更新 Bootloader 的设备连接可以参考图 4.1，用户可以根据需要调整。

注意:

1. 如果单板机没有EBOOT或者EBOOT损坏或者用户修改了EBOOT与硬件相关的部分, 需要使用JTAG接口烧写Bootloader。
2. 如果单板机本身有EBOOT, 需要升级, 推荐用户使用EBOOT烧写Bootloader 详见4.3节。

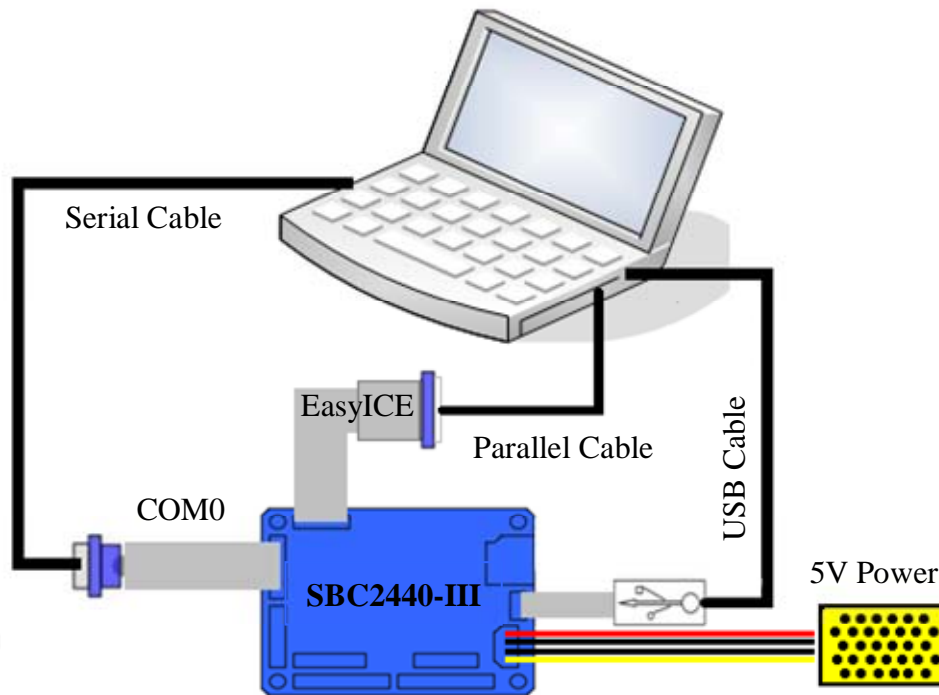


图 4.1 映像更新设备连接示意

4.2 通过 JTAG 接口烧写 Bootloder

通过 JTAG 接口烧写 Bootloader 的工具是 EasyICE。用户可参考图 2.1 所示的存储结构, `stepldr` 应存放在 NANDFLASH 的第 0 个 Block 中的第 0 个 Page, `eboot` 应存放于 NANDFLASH 的第 0 个 Block 中的第 0 个 Page, 烧写的是 `nb0` 文件 (未压缩的)。具体烧写步骤如下:

0. 安装 `fdn2440.exe` 工具驱动。在 WINDOWS 2000/XP 下使用 `fdn2440.exe` 需要 `giveio` 驱动的支持, 如果用户已经安装过 `fdn2440.exe` 驱动, 可以跳过此步。使用 WIN2000/XP 操作系统的用户, 请先安装该驱动, 驱动位于: `Tools\GIVEIO driver` 目录下。

1. 拷贝 `STEPLDR.nb0` 和 `EBOOT.nb0` 到的 `FDN2440` 目录下。 `FDN2440` 驱动在 `Tools` 目录下, 用户需要把 `FDN2440` 拷贝到 PC 上。光盘中提供了 Bootloder 的映像文件在 `SBC2440-III for WinCE6.0\Images\EBT480X272` 和 `SBC2440-III for WinCE6.0\Images\EBT800X480` 目录下, 两个目录下的映像文件分辨率不同。

2. 将 EasyICE 20pin 排线的一端与 SBC2440 板上的 JTAG 口进行连接, EasyICE 25 芯的那端直接 PC 并口。

3. 连接开发板电源并上电, 运行 `SBC2440-III&IV for WINCE6.0\SBC2440-III&IV\Images` 目录下的 `FDN2440.exe`, 如果连接正常, 则会显示 `SBC2440 FLASH` 功能菜单。

键，烧写程序将开始进行烧写，图 4.2 中框 5 表示 EBOOT 烧写完成。EBOOT 烧写完成后烧写程序再次进入 FLASH 功能菜单，此时可以输入 4，退出烧写程序，Bootloader 烧写完成。

4.3 使用 EBOOT 烧写 Bootloader

用户使用使用 EBOOT 烧写 Bootloader 的设备连接方式基本同 4.1 节中的图 4.1，不同之处在于用户不需要连接 EasyICE 和开发板连接的 20 PIN 排线。

注意：

如果用户的2440单板机没有Bootloader，或者格式化了保留的Bootloader存储区，或者是Bootloader文件损坏，需要使用4.2节的方法更新Bootloader。

4.3.1 烧写 STEPLDR.bin

1. 用标准配置的串口线连接开发板 COM0 与 PC 串口。将光盘中 Tools\DNW 目录下的 DNW 文件夹拷贝到电脑硬盘，去除只读属性，然后运行 DNW 目录下的 DNW.EXE，在 DNW 菜单中 Configuration ->Options 进行设置，如图 4.3。

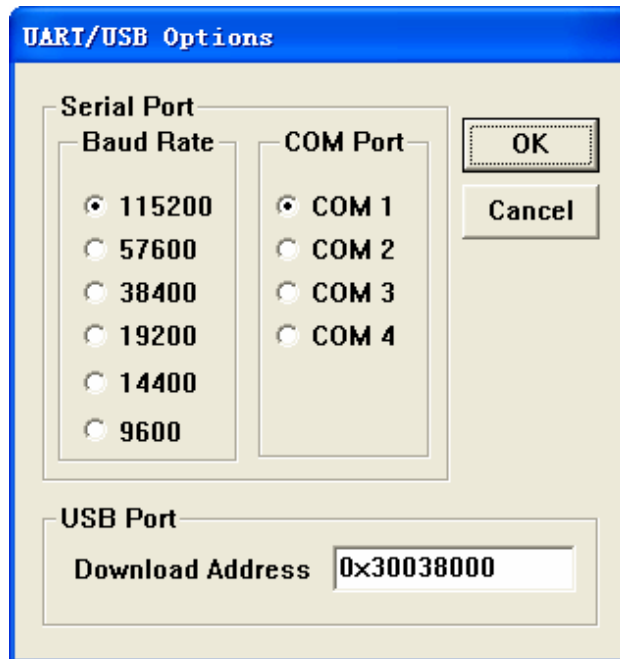


图4.3 串口设置

在 Serial Port 的栏目的 Baud Rate 对话框中选择 115200 这个波特率，COM Port 选择 PC 的串口号（和开发板连接的那个串口，不是开发板的串口号）。USB Port 栏目中的 Download Address 是指通过 USB 下载存放到 SDRAM 并运行的地址，这个要根据具体情况设定，在我们的 EBOOT 中这个地址未被用到，可以保持默认即可。设置完毕，点击 OK 保存设置并退出设置对话框。

2. 选择菜单 Serial Port ->Connect，如果打开串口成功，这时候 DNW 的会显示连接串口和波特率，如图 4.4 所示。如果不能正常打开，检查是否有其他程序占用该串口，或者串口号是否存在。

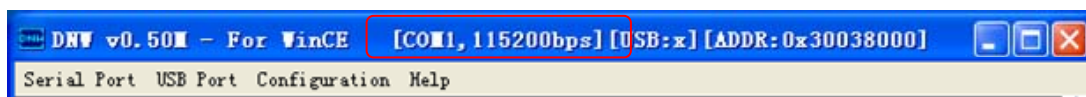


图4.4 打开串口

3. 接通开发板电源，用户可以看到DNW窗口输出EBOOT菜单，则说明单板机有Bootloader程序，可以使用EBOOT烧写Bootloader。如果无法启动，请先检查硬件连接是否完好。用户确认硬件没问题的前提下，需要按照4.2节的方法通过JTAG接口来烧写EBOOT。
4. 在 EBOOT 倒计时结束前，输入'SPACE'，将会进入 EBOOT 选择菜单。
5. 设置将 FLASH 的可写状态为 Enable。用户需要把 EBOOT 功能选项中的第[6]项设置为 Enable，在 EBOOT 选择菜单中输入'6'，FLASH 的可写状态在 ENABLE 及 DISABLE 两种状态中切换。如果第[6]项的状态已经是 Enable，则此步可以跳过（如图 4.5 所示）。

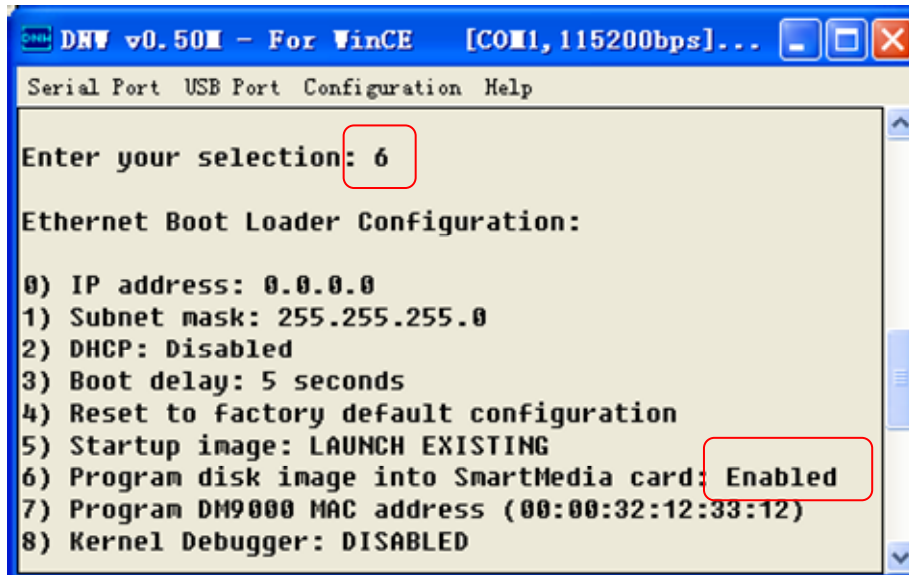


图4.5 Flash写入使能

6. 选择 EBOOT 功能选项中的第[s]项设置，确认串口已经可用，如图 4.6 红色所标注的信息。

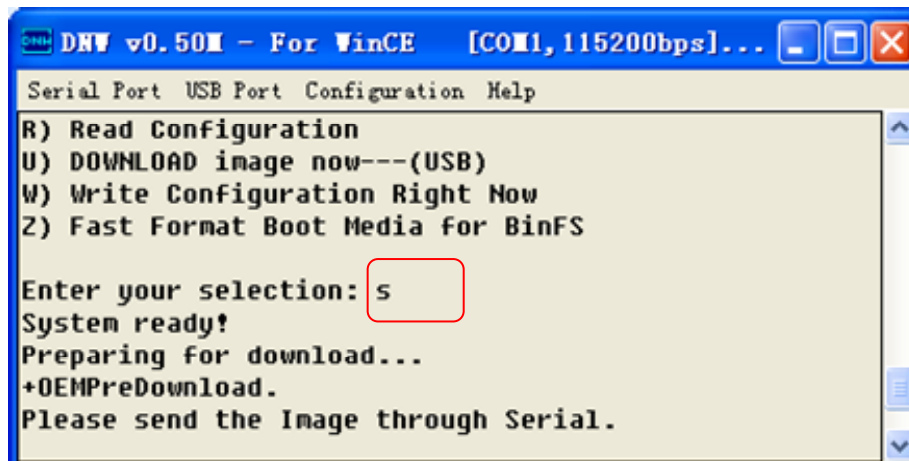


图4.6 选择串口下载映像方式

7. DNW 菜单中选择 serial port->Transmit 选项，指定将要下载的映像文件。在此，我们先更新 STETPDR，然后更新 EBOOT。因此，指定下载文件为 STEPLDR.bin。

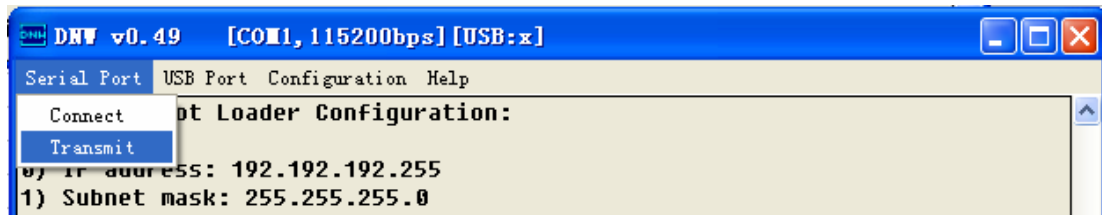


图4.7 串口下载映像

8. 烧写 STEPLDR 完成后,系统将重新启动, DNW 中显示 EBOOT 菜单。用户按'Space'键进入 EBOOT 选择菜单。

4.3.2 烧写 EBOOT.bin

用户烧写 EBOOT.bin 方法基本与烧写 STEPLDR.bin 相同。进入 EBOOT 选择菜单后,重复 4.3.1 中的第 5、6 步,选择 EBOOT.bin。烧写完成后,系统重新启动, DNW 中显示 EBOOT 菜单。

4.4 LOGO image 下载

在用户烧写烧写 Bootloader 之后,需要从串口下载 LOGO, Logo 映像文件可以在 CD 中的 SBC2440-III for WinCE6.0\image 目录下找到,设备连接方式与 4.3 相同。

1. 在 EBOOT 选择菜单中输入'I',如图 4.8。

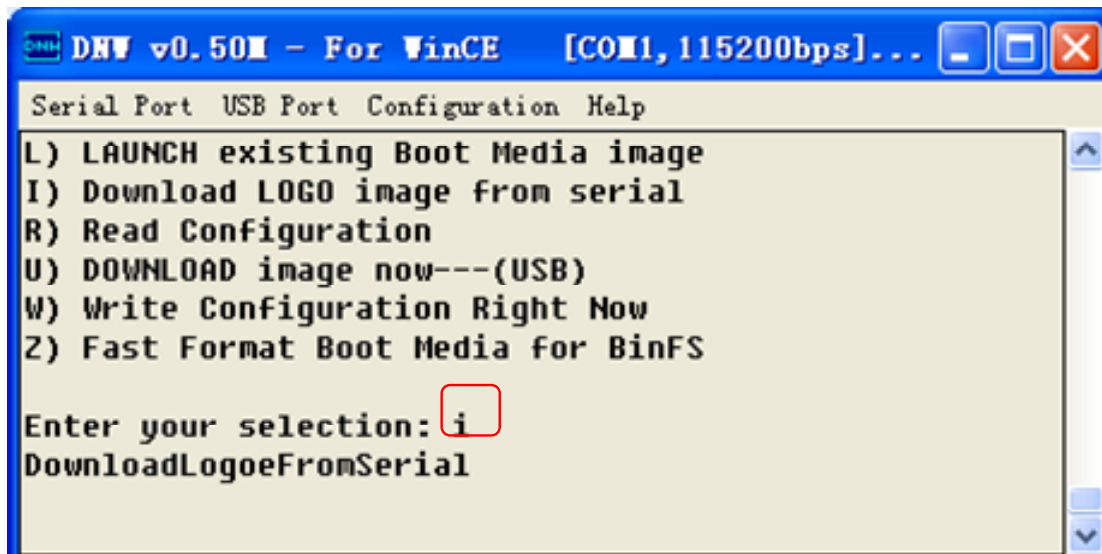


图4.8 串口下载Logo

2. DNW菜单中选择serial port->Transmit选项,选择Logo.bin。下载过程中,用户会看到Logo在LCD上逐渐的从上到下显示出来,在下在完成后, EBOOT会重新启动,进入等待用户输入的状态。

4.5 WinCE OS image (NK)下载

WinCE系统映像NK的更新有许多方法, SBC2440支持USB方式,以太网方式和串口方式对NK进行更新。在进行NK更新时,用户只需选择其中一个方法去执行即可。但是串口下载NK速度很慢,耗时间太长,而以太网下载配置较为复杂,推荐用户使用USB下载NK。

注意:

在进行NK映像更新时请确保SBC2440已经烧写Bootloader。否则,请参考4.1节和4.2节先烧写Bootloader,然后再进行NK更新。

4.5.1 设备连接及设置

SBC2440映像更新的设备连接方式基本同4.1节中的图4.1,不同之处在于用户需要将EasyICE和开发板连接的20 PIN 排线断开。不同的更新方式连接方法有所不同,如果用户使用以太网方式下载NK则需要连接连接网线,本文档以USB下载为例介绍NK下载。

4.5.2 USB 方式更新 NK

USB更新NK步骤如下:

1. 用串口线将PC机的串口及其SBC2440上的COM0连接起来。
2. 用USB线将PC端的USB口与SBC2440上USB Device接口连接起来。

注意:

当使用USB方式进行更新时,请确保PC机端已经安装了USB驱动。

3. 在PC机端运行DNW软件,并将其波特率设置为:115200,然后点击Serial Port->Connect进行连接。
4. 连接SBC2440的电源,给SBC242-III上电, DNW中显示EBOOT菜单然后,用户输入'SPACE',进入到EBOOT功能选项。
5. 用户设置FLASH可写为Enable。将EBOOT功能选项中的第[6]项设置为Enable,如果第[6]项之前就为Enable时则此步可以跳过(参考图4.5)。
6. 输入'U'选择通过USB方式下载NK,然后确定标题栏中USB项已经变为:[OK]。请确认已经安装了USB驱动。如果安装了驱动,但是PC仍然无法识别设备,请重新插拔USB线。

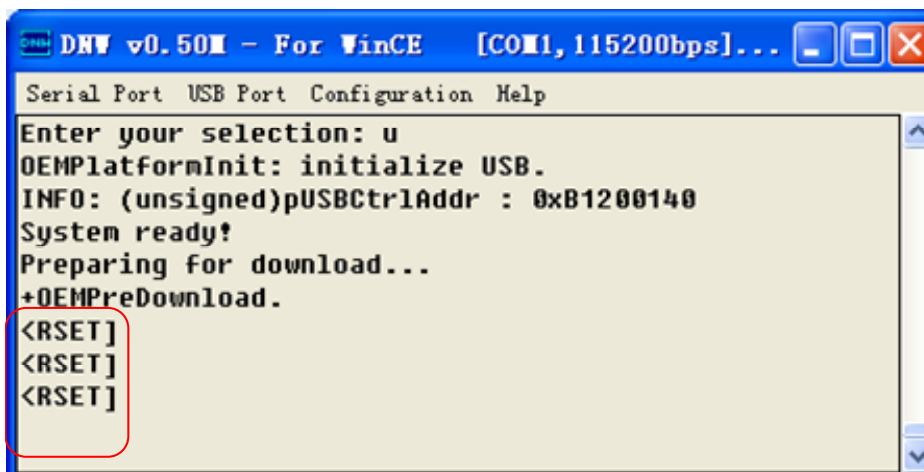


图4.9连接USB OK

7. 择DNW的USB Port->Transmit-> Transmit菜单进行打开传输文件(如图4.10所示)。

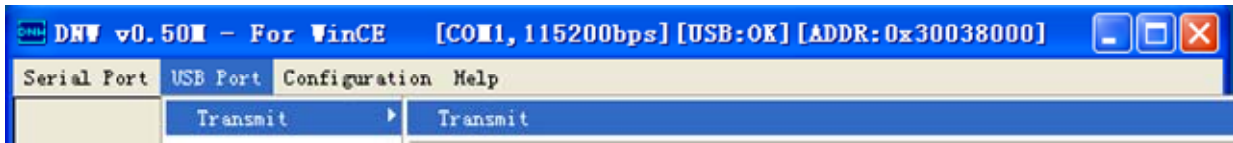


图 4.10 打开传输窗口

8. 从弹出的打开文件向导里面选择NK.bin，然后单击Open开始下载（如图4.11所示）。

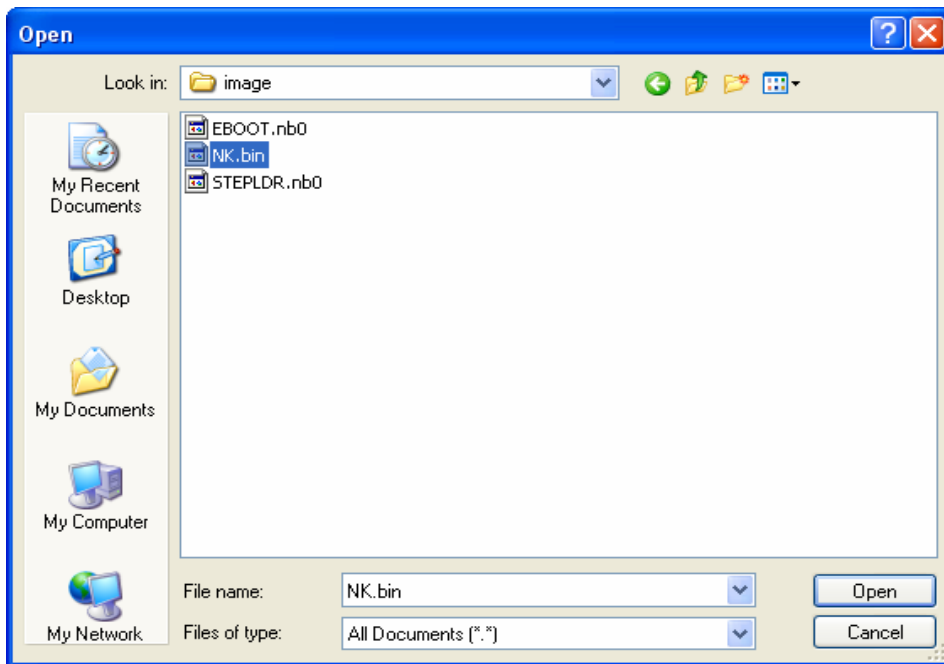


图4.11 选择NK文件

9. 通过USB下载NK，整个过程需要大概1分钟，所需时间跟开发平台PC机的配置有关（如图4.12所示）。

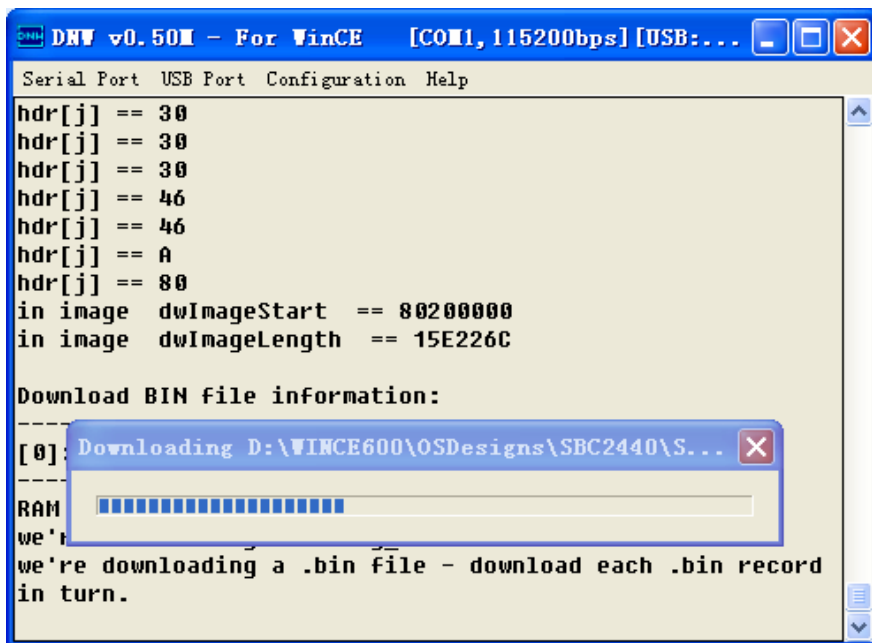


图4.12 通过USB下载NK.bin

10. 烧写成功后EBOOT自动引导WinCE系统，系统通过串口输出相关设备初始化的信息，用户可以查看与SBC2440连接的LCD，若显示设备中正常显示WinCE操作系统界面则表示烧写成功。否则需要根据串口信息查找错误，然后重新编译下载。

4.6 格式化 FLASH

用户在使用SBC2440过程中，若发现SBC2440 FLASH中存在坏块，导致WinCE操作系统无法启动，此时可以考虑使用FLASH格式化命令对FLASH中的坏块进行处理，然后再更新NK。

注意：

对 FLASH 进行的格式化处理过程是不可逆的，如果用户在 FLASH 中保存有重要的资料，并且 WinCE 系统可以启动，可以先拷贝到 PC，再对 FLASH 进行格式化。

4.6.1 格式化系统区（NK）和用户区（user data）

格式化NK区和user data存储区，具体步骤如下：

1. 给SBC2440上电，按下'SPACE'进入EBOOT功能选项。
2. 在EBOOT功能选项中输入'Z'项，然后输入'y'进行确认。在输入'Y'后，不会再有提示，EBOOT将把NK区域格式化，如图4.13红色标注的信息。

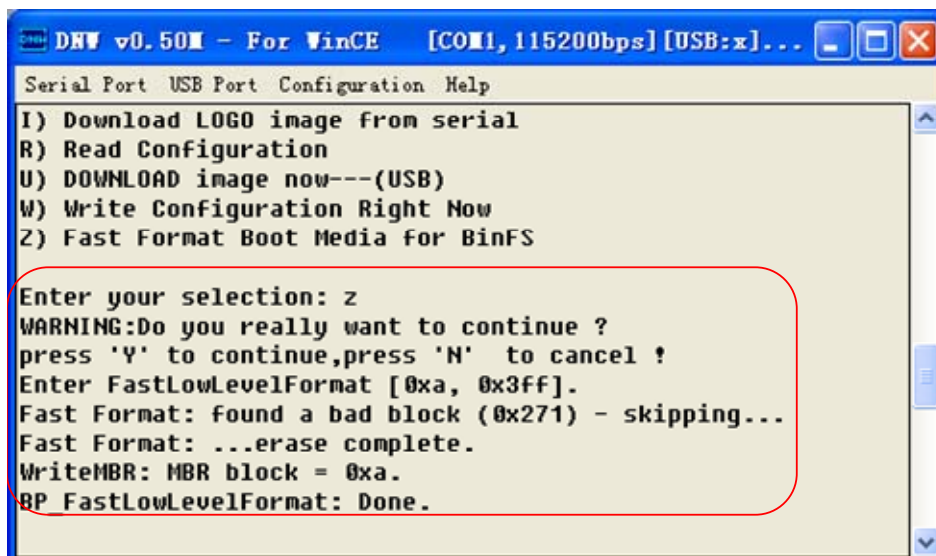


图4.13 格式化Flash

3. 格式化完后，系统重新启动，DNW中显示EBOOT菜单。用户可以按照4.5节中的方法，用USB更新OS Image。

4.6.2 格式化保留区

SBC2440 中，Bootloader 区和 Logo 被称为保留区（Reserved Block），在 Bootloader 被损坏或者用户修改和硬件相关的代码，如改动了 Bootloader 在 RAM 的存储空间等情况下，需要格式化 Bootloader 的代码，一般情况下，用户不需要执行此操作，步骤如下：

1. 在 EBOOT 菜单中选择项中输入'E'完成后，EBOOT 重新启动，注意不要断电。
2. 按照 4.3 节中的方法重新写入 Bootloader 代码，按照 4.4 节的方法从串口下载 Logo。

注意:

1. 格式化 Bootloader 后, 用户立刻通过 EBOOT 烧写 bootloader, 否则开发板掉电后需要通过 JTAG 接口烧写 Bootloader。
 2. 如果只是 Logo 损坏, 只需要按照节 4.4 的步骤, 串口下载 Logo。
-

第五章 WinCE 6.0 使用

这部分主要介绍 SBC2440III 下 WinCE 的基本使用，包括以下内容：触摸屏校准按键使用、Web 上网、同步软件使用及应用程序开发。

5.1 触摸屏校准

在设计软件系统时，已经将触摸屏的校准参数写入了注册表，系统启动的时候会从注册表中读取一组默认参数。一般情况下，进入系统后触摸屏就可以正常使用，但是会由于屏的个体差异，将导致默认参数不太合适，此时可以使用系统中的触摸屏校准程序再次校准。用户进入开始菜单->设置->制面板，进入笔针程序，如图 5.1。

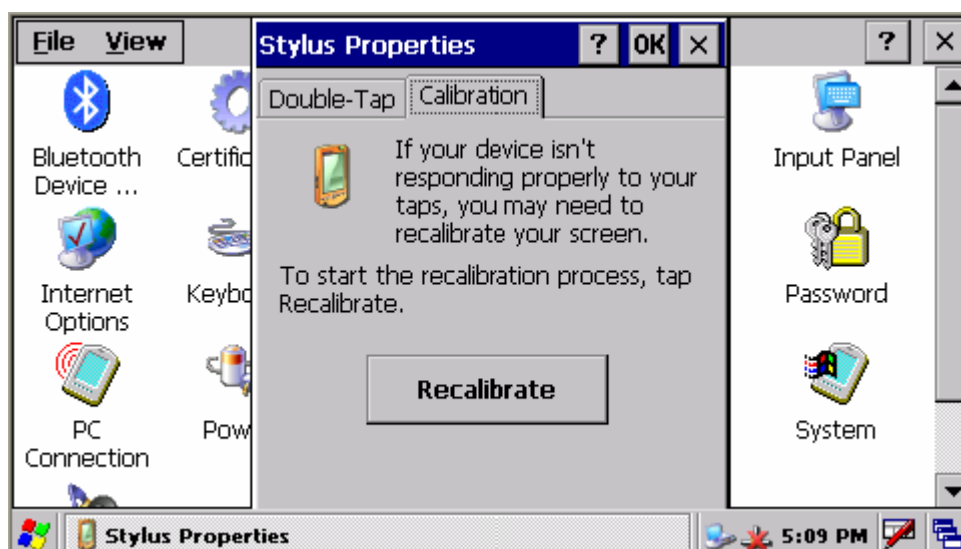


图 5.1 笔针程序

5.2 按键使用

WinCE 系统按键与开发板按键名的对应关系如表 5-1 所示。

表 5-1 按键功能说明

按键功能	实际按键名
复位按键 (HW reset)	RESET
Table	K1
方向左键 (←)	K2
方向右键 (→)	K3
方向下键 (↓)	K4
休眠/唤醒功能按键	K5
DELETE	K6

5.3 上网设置

SBC2440 支持 WEB 浏览。用户可根据自己的网络环境，进行接入网络相关设置，设置方法如下：

1. 打开“控制面板—>网络和拨号连接—>DM9CE1”，进入网络适配器设置对话框，如图 5.2 所示。

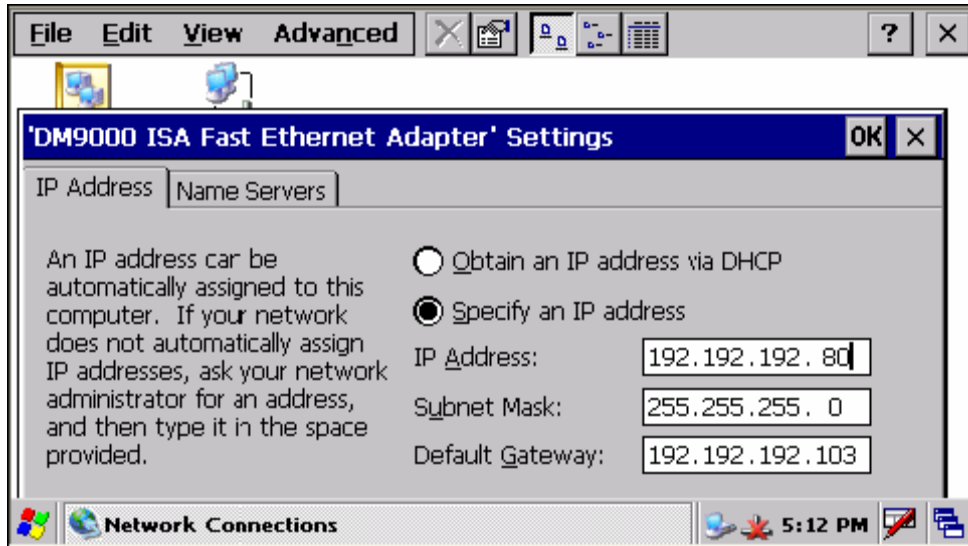


图 5.2 上网设置

2. 根据所使用的网络环境，进行相关操作设置，即可接入网络，如图5.3所示。



图 5.3 打开网页

5.4 建立 WinCE 平台和 PC 的连接

开发板可以通过 USB 连接线方便地与 PC 机建立连接，方法如下：

1. 安装 Tools\ActiveSync 目录下的 ActiveSync setup.exe 软件。
2. 用 USB 线连接 PC 机和开发板，在 PC 机端将会检测到 USB 新硬件，然后选择指定路径安装驱动：Tools\ActiveSync 目录。
3. 驱动安装完成后，将会弹出“新建合作关系”的对话框，选择“否 (No)”。然后用户点击“下一步”按钮，如图 5.4 所示。



图 5.4 打开 ActiveSync

4. 这时 ActiveSync 状态显示为“已连接”，如图 5.5 所示。

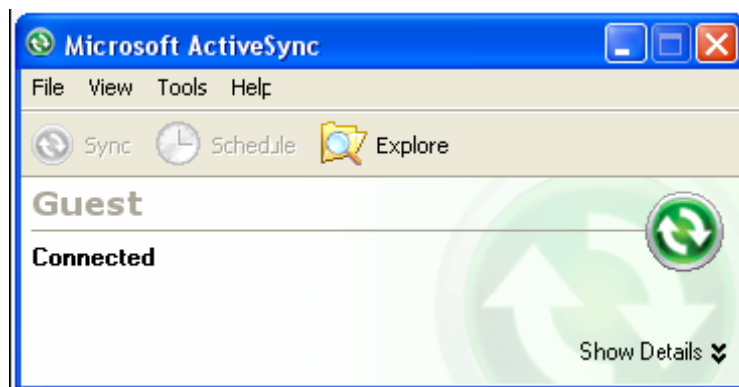


图 5.5 ActiveSync 连接 OK

5. 点击 ActiveSync 上的“浏览”按钮，在弹出的移动设备的窗口中，我们可以看到 SBC2440 WinCE 上的所有的目录和文件，并能够对它们进行文件的读写操作，如图 5.6 所示。

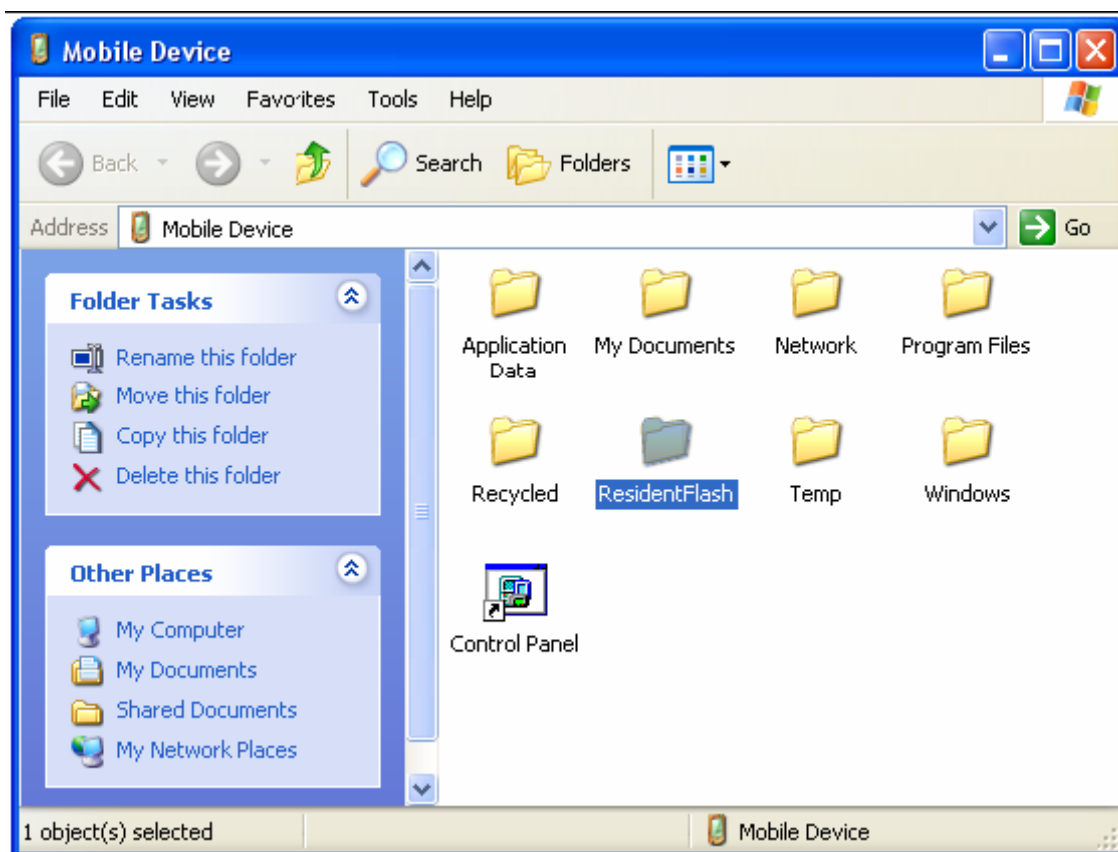


图 5.6 同步时显示的 WinCE 设备目录

注意:

1. “ResidentFlash” 文件夹是掉电以后还能够保存的，这个文件夹的内容是存储在 FLASH 中的 User data 区域。如果拷贝文件到其他文件夹，开发板掉电以后会丢失。
2. 如果 PC 出现识别不到 USB 设备，请等 WinCE 系统启动以后，再插入 USB 连接线。

5.5 应用程序开发

在 WinCE6.0 中不需要 SDK，在对应的工程下，用户可以使用 Visual studio 2005 直接开发应用程序。

附录 A: EBOOT 命令介绍

- EBOOT 菜单进入方法:

(1) 用串口线将PC机的串口及其SBC2440上的UART0连接起来。

(2) 在PC端运行DNW.exe软件, 然后选择Configuration菜单下的Options进行UART/USB的设置, 选择PC的串口(如COM0, COM1, COM2), 将波特率设置为115200bps, 然后选择Serial Port菜单下的Connect进行连接。

(3) 给SBC2440上电然后立刻按下空格键[SPACE], DNW应用程序窗口中将显示EBOOT功能菜单。

- EBOOT 菜单命令介绍:

表 A-1 EBOOT 命令介绍

命令	项目	功能
0	IP address	参数调整命令
1	Subnet mask	
3	Boot delay	
7	Program DM9000 MAC address	
2	DHCP	操作命令
4	Reset to factory default configuration	
5	Startup image:LAUNCH EXISTING	
6	Program disk image into Smart Media card	
8	Kernel Debugger (保留未使用)	
B	Mark Bad Block at Reserved Block	
L	Launch image from flash	
R	Read Configuration	
W	Write Configuration Right Now	Flash操作命令
9	Format Boot Media for BinFS	
E	Erase Reserved Block	
F	Low-level format flash	
Z	Fast Format Boot Media for BinFS	Image下载更新命令
I	Download logo image from serial	
S	Download image from serial	
A	auto fast format and download image to FLASH	
D	Download image now---(ETHNET)	
U	DOWNLOAD image now---(USB)	

1. 参数调整命令

◆ IP address

功能：设置以太网 IP 地址，常用于通过网络下载映像。

使用：输入'0'，然后输入需要设置的 IP 地址，最后输入'ENTER'确认便可完成设置。

◆ Subnet mask

功能：设置子网掩码，常用于通过网络下载映像。

使用：输入'1'，然后输入需要设置的 IP 地址，最后输入'ENTER'确认便可完成设置。

◆ Boot delay

功能：设置自动引导系统等待时间，EBOOT 运行后等待时间超过该设置时间后将自动引导系统。

使用：输入'3'，然后输入预置时间 T（范围：1~255）秒，最后输入'ENTER'确认便可完成设置。

◆ Program MAC address

功能：设置网卡 MAC 地址。

使用：输入'7'，然后输入需要设置的 MAC 地址，输入'0'生成一个随机的 MAC 地址。

2. 操作命令

◆ DHCP

功能：设置自动获取 IP 地址功能。

使用：输入'2'在 Disable 及 Enabled 之间切换。默认为 Disable。

◆ Reset to factory default configuration Reset to factory default configuration

功能：恢复出厂默认设置。

表 A-2: 恢复出厂默认设置相关的 EBOOT 选项

EBOOT 菜单选项	默认状态
1) Subnet mask	255.255.255.0
2) DHCP	Disabled
3) Boot delay	5 seconds
6) Program disk image into Smart Media card	Disabled
7) Program DM9000 MAC address	在编译时生成的随机值

使用：输入'4'。

◆ Startup image

功能：是否存在 NK 的标志，选择启动系统是新加载还是使用已有的。请注意在设置 DOWNLOAD NEW 之后，EBOOT 菜单计时结束后，将进入下载模式，而不是引系统启动。

使用：输入'5'在 LAUNCH EXISTING 和 DOWNLOAD NEW]互相切换。默认为 LAUNCH EXISTING。

◆ Program disk image into Smart Media card

功能：FLASH 是否允许写入。在映像烧写前，用户务必将该项设置为 ENABLE，否则无法将数据烧写到 FLASH 中；若在调试状态时可将该项设置为 DISABLE，避免频繁烧写 FLASH，造成数据丢失。

使用：输入'6'，可以在 ENABLE 及 DISABLE 两种状态中切换。

◆ Kernel debugger

功能：内核调试（保留，未使用）。

使用：输入'8'。

◆ Mark Bad Block at Reserved Block

功能：标记保留块（Bootloader）中的坏块。

使用：输入'b'。

◆ LAUNCH existing Boot Media image

功能：启动已经存在的系统，可快速引导系统。

使用：输入'L'。

◆ Read Configuration

功能：读取设置的数据。

使用：输入'R'。

◆ Write Configuration Right Now

功能：立即把读取设置的数据写入 FLASH，可以防止掉电丢失用户希望保留的设置。

使用：输入'W'。

3. Flash 操作命令

◆ Format Boot Media for BinFS

功能：格式化格式化 NK 区和 user data 的 FLASH 区为 BinFS 格式。

使用：输入'9'。

◆ Erase Reserved Block

功能：格式化保留存储区（Bootloader 区和 Logo 区）。请谨慎操作，如果用户执行此命令，需要按照 4.2 节中的方法来使用 JTAG 接口烧写 Bootloader，按照 4.4 节中的方法烧写 Logo。

使用：输入'E'。

◆ Low-level format the Smart Media card

功能：低级格式格式化 NK 区和 user data 的 FLASH 区。

使用：输入'F'。

◆ Fast Format Boot Media for BinFS

功能：快速格式格式化 NK 区和 user data 的 FLASH 区。

使用：输入'Z'，然后输入'Y'进行确认。

◆ auto fast format and download image to FLASH

功能：快速格式化 NK 区和 user data 的 FLASH 的空间，并且下载系统映像，自动通过 USB 下载 NK 到 FLASH，该选项会自动进行选项 Z)、U)所做的工作。

使用：输入'a'。

4. Image 下载更新命令

◆ download image by serial---(SERIAL)

功能：通过串口下载。可以用来下载 Bootloader 文件，也可以下载系统映像。

使用：输入'S'。

◆ Download LOGO image from serial

功能：通过串口下载 Logo。

使用：输入'i'。

◆ Download image now---(ETHNET)

功能：使用以太网下载系统映像。

使用：输入'D'。

◆ DOWNLOAD image now---(USB)

功能：通过 USB 串口下载映像文件，该功能主要用于更新 NK 映像。

使用：输入'U'。

附录 B: USB Driver 安装

在 Eboot 功能选项中选择 USB 方式下载镜像文件时, PC 需要有相应的 USB 驱动支持, 安装 USB 驱动的方法如下:

1. 启动 SBC2440, 并在 DNW 中进入 EBOOT 用户菜单界面, 然后输入‘U’, 选择使用 USB 方式下载映像, 连接 SBC2440 与 PC 间的 USB 连接线, 此时, 在 PC 机上会提示找到新硬件, 系统会弹出驱动程序安装向导界面, 如图 B.1 所示。在这一步, 选择 “No, not this time”, 然后, 单击 “Next”。



图 B.1 PC 找到新硬件

2. 选择 “Install from a list or specific location[Advanced]”, 单击 “Next” 继续, 如图 B.2 所示。



图 B.2 安装驱动

3. 在图 B.3 所示的“Search for the best driver in these locations”选项下指定 USB driver 的路径，驱动位于 Tools\Usb_Driver 目录，然后单击“Next”继续。

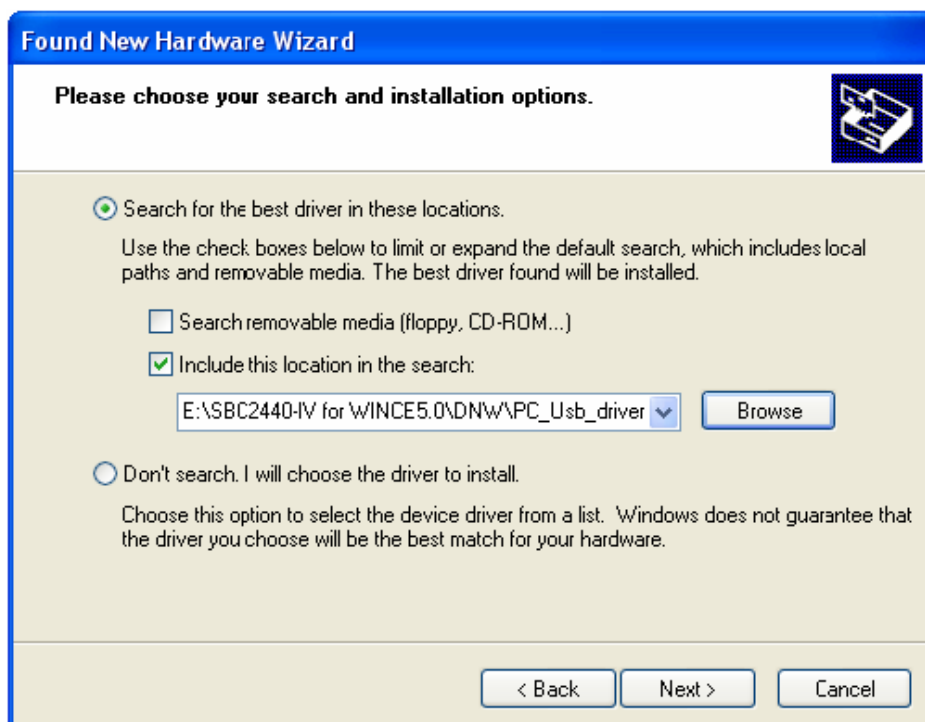


图 B.3 打开目录

4. 选中 SBC2440，如图 B.4 所示，单击“Next”续。

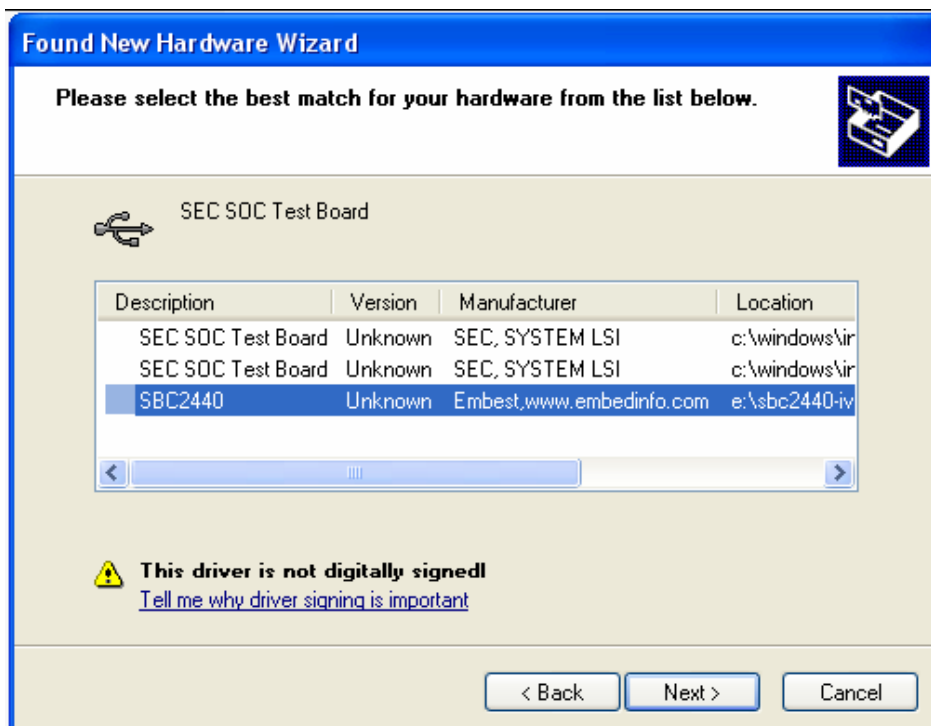


图 B.4 找到 SBC2440 设备

5. 如图 B.5 所示，选择“Continue Anyway”，继续安装。



图 B.5 选择“Continue Anyway”

6. 在图 B.6 所示对话框中，单击“Finish”，结束驱动安装。正确安装完成之后，系统会提示硬件已安装并可以使用了。

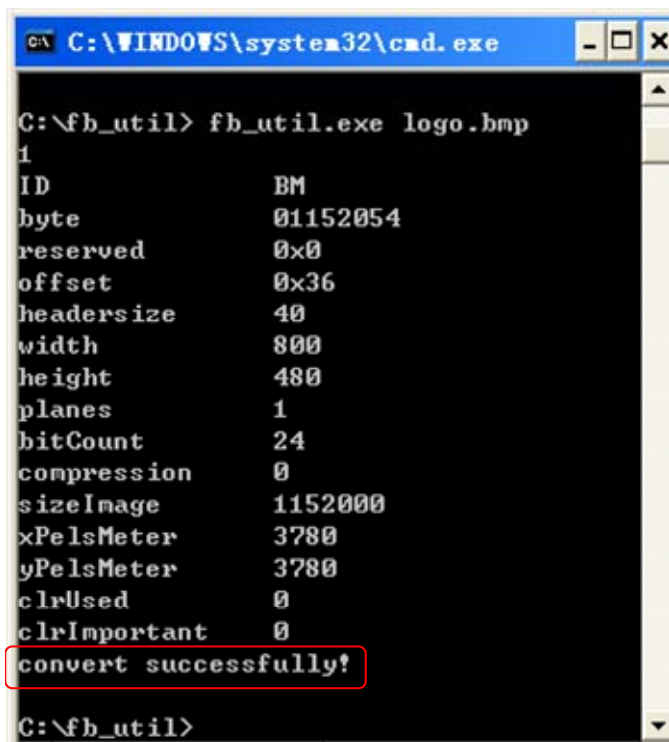


图 B.6 安装完成

附录 C: Logo 格式转化

在 Timll 提供的光盘中，Tools\FB_Util 目录下的 fb_util.exe，可以把 24 位的 bitmap 图片转化为 EBOOT 支持的 565 格式。

1. 把需要转化的和 LCD 分辨率相同的源图片（文档以 800*480 分辨率的图片为示例）拷贝到 fb_util 目录下后，在电脑的启动菜单中，选择运行，输入“cmd”，运行 cmd.exe。
2. 进入 fb_util 文件夹的目录，执行 fb_util.exe，把 bitmap 图片转化为 565 格式，转化成功会显示 convert successfully，如图 C.1，请注意是否转化成功。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\fb_util> fb_util.exe logo.bmp
ID                BM
byte              01152054
reserved          0x0
offset            0x36
headersize        40
width             800
height            480
planes            1
bitCount          24
compression       0
sizeImage         1152000
xPelsMeter        3780
yPelsMeter        3780
clrUsed           0
clrImportant      0
convert successfully!
C:\fb_util>
```

图 C.1 Logo 图片转化成功

3. 转化成功后，在 fb_util 目录下会产生一个 framebuffer.565 文件，这个文件就是转化的目标文件。用户为了方便使用，可以把它重新命名成 Logo.bin，也可以不重新命名直接下载到 SBC2440 上。

注意：

1. 如果转化不成功，请检查源图片的格式是否是 24 位图的 bitmap。
2. 如果 Logo 下载到 EBOOT 显示不正常，请检查 Logo 的分辨率是否与 LCD 一致。