

# PVT-806S嵌入式工控板

## 用户手册

版本号：V 2.0

杭州秦天智能终端设备有限公司制作

Hangzhou CHINTN Intelligent Terminal Equipment Co., LTD

二〇一一年 四 月

杭州秦天智能终端设备有限公司版权所有

2011 年 4 月

## 版权申明

CTN-BA0301GB 嵌入式工控板仅通过杭州秦天智能终端设备有限公司及其他经过官方授权的合法合作渠道销售，对于此类合法合作渠道销售的产品承担一切产品质量责任，售后服务责任并保留最终解释权。

对于未经授权的个人或企业销售的相同产品或类似产品，一概不承担任何责任。一经发现或受客户举报侵权行为的存在，杭州秦天智能终端设备有限公司将通过法律手段解决。

本产品规格信息更新或变更请详见杭州秦天智能终端设备有限公司公告，恕不另行通知。

制造商不对因使用不当，造成的任何直接或间接的损害承担赔偿责任。

本文档包含受版权保护的专有信息。保留所有权利。未经其书面同意，不得对本手册的任何部分以电子或印刷形式复制或修改。

© Copyright 2011

All Rights Reserved.

User Manual Edition V2.0, April, 2011

## 注意 ⚠

### 1. 带电插拔

本设备需要使用扩展外接设备的时候，不允许带电插拔。请在外设与设备对接完毕后，再上电。

### 2. 插针外设

为了最大限度的适应客户设备接口情况，本产品的所有外设插口都可以改成插针形式方便内部安装。在小批量试用使请联系我公司 FAE 进行特殊定制，确认，防止设备插错损坏。所有外设接口使用前请先核对针数封装是否一致。

### 3. 低温环境

在远离冰点温度下环境下使用时，请确认是否结露结冰等情况，以防短路或工作异常。触摸屏操作推荐先开机后一段时间后再使用，以防冰霜将触摸屏与结构体粘结导致触摸屏工作异常。

### 4. 高温环境

由于本设备为无风扇设计被动散热设计，在完全密闭没有对流环境中，热量会积累导致主板停机或工作异常。用户需要考虑将主芯片及内存部分传导散热。在高温阳光直射环境下，请注意散热块接触人体或易燃易爆物品。

## 硬件使用

1. 本设备适合在空气流通的场合使用，请避免将设备放置于完全密闭且无法传导热量的狭小空间内使用。尽量避免阳光直射环境。
2. 在系统上电前，请注意供电范围及正负极。请尽量避免任何非正常断电，这都将可能会对系统或用户程序造成损害。
3. 请极力避免直接对 PCB 板，线缆连接处及芯片进行强力的冲击，这将会对系统造成不可修复的严重损害。
4. 请使用经过秦天智能设备终端设备有限公司认可的外部设备。
5. 请避免用手或带电物体直接接触芯片及裸露焊盘，以免对人身或设备造成损害。

**包装清单:**

1 x 主机

1 x USB Device 转接线

1 x 电源适配器

1 x 用户手册

1 x Utility CD (下载工具, 备份镜像, SDK, logo 制作软件等)

**NOTE:**

如果发现以上所列任何部件确实,请及时联系与以下地址联系:

Wule@Pvontek.com

# 修订

本版修订历史

修改日期	版本号	修改人	审核人
2010-9-20	V1.0	程斌	吴乐
2011-2-20	V1.1	朱劲草	吴乐
2011-4-28	V2.0	吴乐	
2011-4-28	V2.1	吴乐	

## 目录

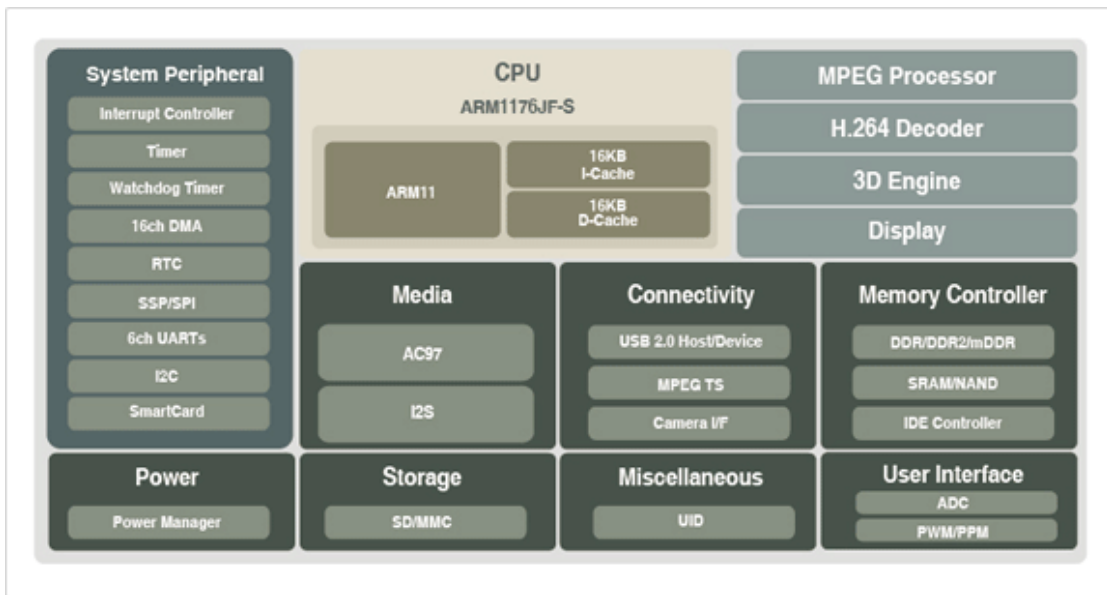
首页.....	- 1 -
1. 平台简介.....	<b>错误！未定义书签。</b>
2. 系统资源.....	- 13 -
3. 接口说明.....	- 13 -
3.1 接口位置说明.....	- 13 -
3.2 详细说明.....	- 13 -
3.3 接插件定义.....	- 13 -
3.4 跳线及拨码开关.....	- 13 -
3.5 按键.....	- 13 -
4. 结构定位.....	- 13 -
5. 操作系统.....	- 13 -
6. 固件支持.....	- 13 -

# 1. 简介

## 芯片简介

本主板是基于韩国 Corelogic 公司最新一代 CLM7700 芯片开发的一款主板。Corelogic 公司主要专注于车载导航，车载影音及移动媒体三大方向。该公司于 2010 年中发布该款基于 ARM1176JZF 架构的芯片。

下图为该芯片架构框图。



由上可知该芯片强大的媒体处理能力，高度集成了众多外设接口，非常适合工业与媒体交汇领域。同时具有电源管理能力，在保证高速能力的同时保证极低的功耗也可以适合小空间及手持便携式设备使用。



## 主板简介

该主板为我公司针对嵌入式工控及车载市场推出的一款高集成度主板。具有小体积，高主频的鲜明特色。非常适合需要小空间，多接口需求的场合。特别是便携式仪器，控制设备内部，人机界面等。另外还具有如下特点：

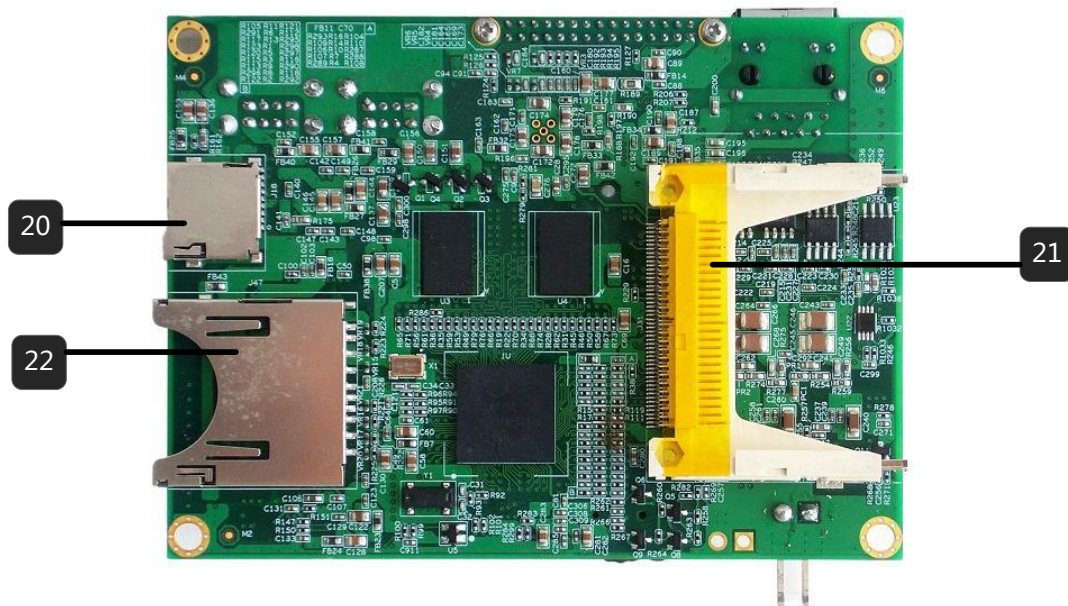
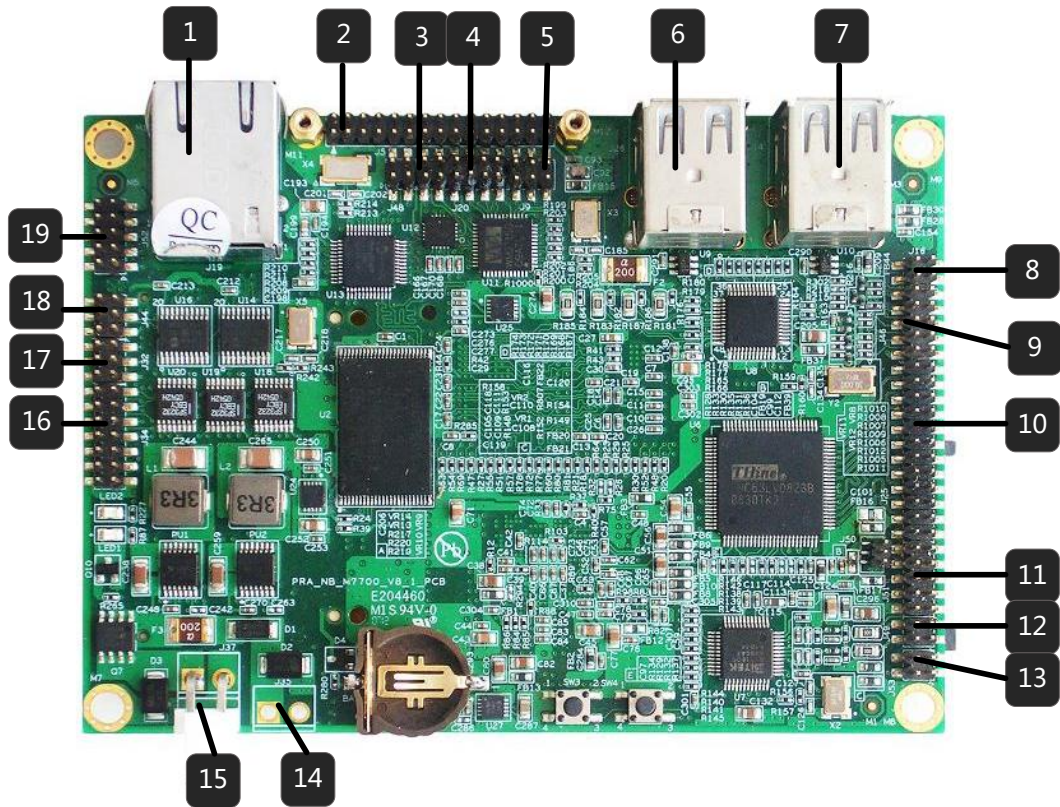
- 采用 DDRII 内存颗粒及大容量 MLC 工艺存储芯片，配合高速总线。
- 具有双路 SD 卡接口，支持 SDIO, SDHC 标准。
- 所有芯片和内存都采用表面贴装工艺，因此具有良好的抗震特性。适合各种水面，道路状况。
- 整体采用无风扇设计，可选择工业级芯片能同时适应各种温，湿度环境。
- 宽压，高功率电源设计，能配合板载双通道 24 位 LVDS，支持 15 寸以上大屏显示。
- 操作系统同时支持 LINUX，WINCE 系统。

## 2. 主板资源

CPU	ARM1176JZF@800MHz	
操作系统	Linux2.6, Win CE6.0	
RAM	256MB DDR2-400	
FLASH	512MB ( 最大可支持到 2GB )	
显示接口 (最高分辨: 1280 * 1024)	Primary:TTL @1280x1024	支持双屏输出 同步, 异步
	Secondary:LVDS @1280x1024	
触摸屏	4/5 线触摸屏	
摄像头	支持 2 路 AV 视频输入, 最大支持 D1	
音频	2x3W 音频功放 LINE OUT LINE IN	
以太网	RJ45 X 1 ( 10/100Mbps )	
USB	USB Host : Type A USB X 4 port ( 支持高, 全速 )	
	USB device : Pin USB X 1 port 一路高速 USB 设备接口	
SD 设备	SD Card SDHC X 1, 最大支持 32GB	
	MicroSD Card X 1	
CF 卡	CF TypeII X 1 ( 4GB )	
串口	RS232 X 6 (3 线制: PIN)	
电池	支持时钟纽扣电池 支持备份双节以上锂电池	
GPIO	GPIO X 8 (3.3V 电平)	
CAN 总线	CAN X 2 (CAN2.0 a/b)	
RS485	RS485 X 2 (支持自动方向, 与 RS232 复用)	
单板尺寸	112mm*82mm	
RTC	支持实时时钟	
供电输入	+5.4V ~ 18V DC Input	
工作温度	0°C ~ 70°C ( Commercial version )	
单板功耗	5W 以下	

### 3. 接口说明

#### 3.1 接口位置说明



1. 10/100M 自适应以太网 RJ45 座
2. 18bit RGB TTL 输出
3. ADC X 3
4. 音频功放输出 立体声音频输入, 输出
5. 触摸屏输入
6. USB host X 2 插座
7. USB host X 2 插座
8. USB Device X 1 插座
9. GPIO X 8
10. 双通道 24Bit LVDS x 1
11. ADC X 6
12. AV IN X 2
13. I2C X 1
14. 锂电池接口
15. DC6 ~ 18V 电源输入
16. RS232 X 6 (3 线制)
17. RS-485 X 2
18. CAN X 2
19. SPI X 2
20. TF 卡座
21. CF 卡座
22. SD 卡座

### 3.3 接插件定义

#### 3.3.1 接插件总览

(说明顺序按照板正面朝上左上脚顺时针方向):

名称	标号	功能	说明
以太网接口	J19	以太网接入, 10/100M 以太网(RJ45)	用于程序下载, 网络通信应用
TTL LCD 显示	J5	第一屏输出	18 位并行 RGB 信号
音频功放接口	J20	音频信号输入输出	音频信号
触摸屏接口	J9	触摸屏接口	支持 4/5 线触摸屏
USB 接口	U9	USB 主机	用于 USB 主机开发
USB 接口	U10	USB 主机	用于 USB 主机开发
USB 从接口	J16	USB 从机	RS485 标准
GPIO 接口	J46	16 路数字输入输出	其中 4 路支持中断模式
LVDS 显示	J25	第二屏输出	双通道 LVDS 输出
ADC 接口	J51	模拟输入	10 位模拟量输入(最大转换速率 500KSPS)
AV 输入	J49	模拟视频输入	支持各种标准分辨率(PAL)
I2C 接口	J51	串行总线接口	支持标准 I2C 协议扩展
锂电池接口	J37	后备锂电池接口	带自动电源切换及电量检测
电源接口	J35	宽压直流输入	支持 6 ~ 21V 需接信号放大
RS232 串口	J34	标准工业串行总线接入	RS232 标准(3 线)
RS485 串口	J32	标准工业串行总线接入	RS485 标准(3 线)
CAN 接口	J44	标准工业串行总线接入	兼容 CAN2.0 A/B
SPI 接口	J52	标准工业串行总线接入	
TF 卡接口	J18	存储接口	支持 SDIO 标准
CF 卡接口	J31	存储接口	支持 CF Card TYPE II
SD 卡接口	J47	储存或无线通讯	支持 SDIO 标准

### 3.4 接插件详细定义(其中 NC 为悬空脚):

引脚定义: **TTL 显示接口**

1	VCC_33	2	GND
3	PDE	4	PVD22
5	PVD23	6	PVD20
7	PVD21	8	PVD19
9	PVD18	10	PVD15
11	PVD14	12	PVD13
13	PVD10	14	PVD7
15	PVD12	16	PVD6
17	PVD5	18	PVD11
19	PVD3	20	PVD4
21	PVD2	22	PHSYNC
23	PVSYNC	24	PVCLK
25	DIMMING	26	U/D
27	R/L	28	NC
29	VCC_50	30	GND

**J20 引脚定义 : 音频输入输出接口(LINE\_IN/OUT)**

1	SPKR-	2	SPKR+
3	SPKL+	4	SPKL-
5	LOUT	6	ROUT
7	LINL	8	LINR
9	MIC1	10	MIC2
11	MICBIAS	12	GND_A

**J10 引脚定义: 触摸屏输入**

1	YM	2	WIPER
3	XM	4	GND
5	YP	6	XP

**J14 引脚定义 : USB Device (请确认 1 脚方向及电压后再使用!!)**

<b>1</b>	<b>USB_VBUS</b>	2	USBDM
3	GND	4	USBDP



**J46 引脚定义：GPIO**

1	GPIO0	2	GPIO1
3	GPIO2	4	GPIO3
5	GPIO4	6	GPIO5
7	GPIO6	8	GPIO7
9	GND	10	GND

**J25 引脚定义：双通道 24BIT LVDS**

1	RxO0-	2	RxO0+
3	RxO1-	4	RxO1+
5	RxO2-	6	RxO2+
7	RxOC-	8	RxOC+
9	RxO3-	10	RxO3+
11	RxE0-	12	RxE0+
13	RxE1-	14	RxE1+
15	RxE2-	16	RxE2+
17	RxEC-	18	RxEC+
19	RxE3-	20	RxE3+
21	LVDS_VCC	22	LVDS_VCC
23	GND	24	GND

**J51 引脚定义：ADC(主芯片内置通道)**

1	ADCIN0	2	ADCIN1
3	ADCIN2	4	ADCIN3
5	ADCIN4	6	ADCIN5
7	GND	8	GND

**J52 引脚定义：SPI 接口**

1	SPITXD0	2	SPITXD1
3	SPIRXD0	4	SPIRXD1
5	SPICLK0	6	SPICLK1
7	SPIFRM0	8	SPIFRM1
9	GND	10	GND

**J49 引脚定义：AV 模拟视频输入**

1	AV_GND	2	AVIN1
3	AVIN2	4	AV_GND

**J53 引脚定义：I2C 接口**

1	SCL1	2	SDA1
3	GND	4	GND

**J37 引脚定义：锂电池接口**

1	VBAT_IN (2 节以上)	2	GND
---	--------------------	---	-----

**J35 引脚定义：DC 接口**

1	VDD (DC5.5~18V)	2	GND
---	--------------------	---	-----

**J34 引脚定义：RS232 接口**

1	RS232-RXD0	2	RS232-RXD1
3	RS232-TXD0	4	RS232-TXD1
5	RS232-RXD2	6	RS232-RXD3
7	RS232-TXD2	8	RS232-TXD3
9	RS232-RXD4	10	RS232-RXD5
11	RS232-TXD4	12	RS232-TXD5
13	GND	14	GND

**J32 引脚定义：RS485 接口**

1	RS485A1	2	RS485A2
3	RS485B1	4	RS485B2
5	GND	6	GND

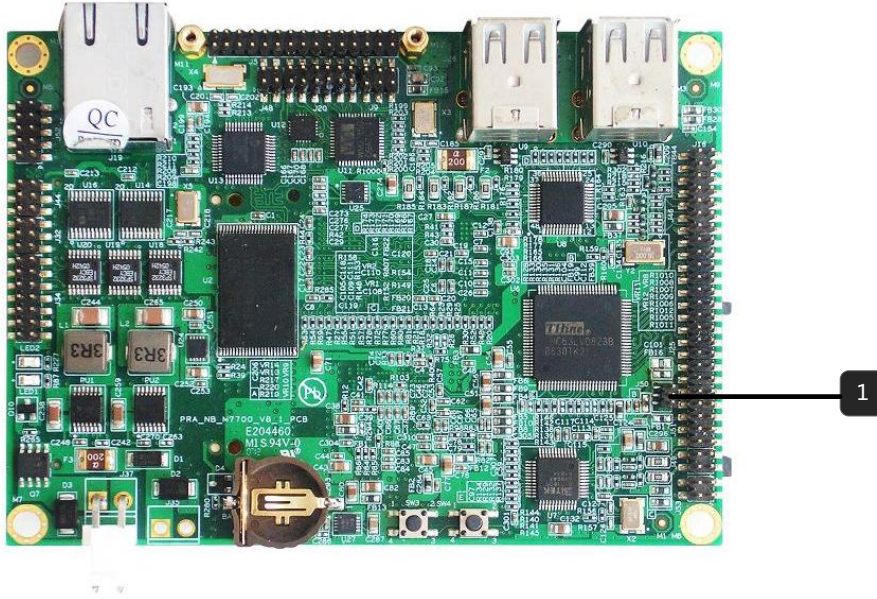
**J44 引脚定义：CAN 接口**

1	VCC_50	2	GND
3	CANH	4	CANL
5	CANH	6	CANL



### 3.4 跳线及拨码开关

#### 3.4.1 跳线位置分布图:

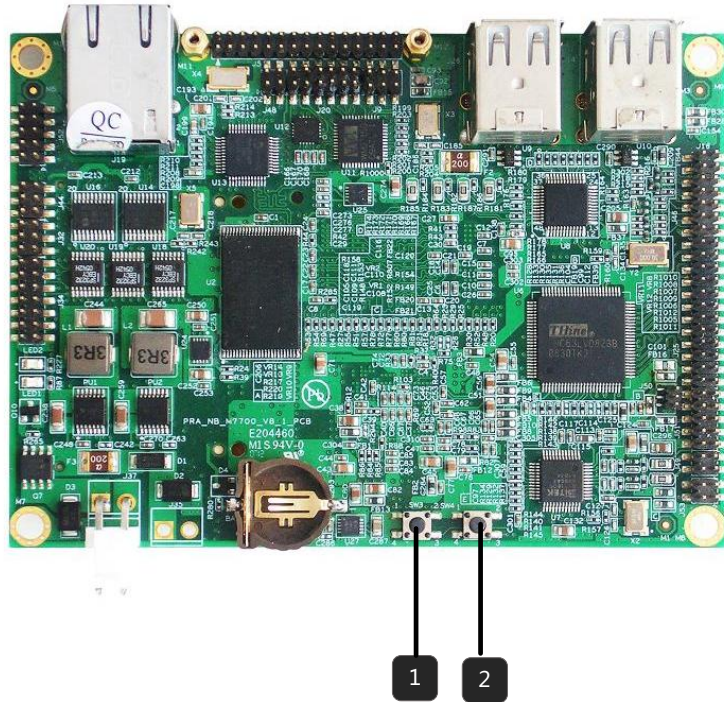


#### 3.4.2 跳线使用说明

编号	名称	标号		
1	LVDS_VCC 电压选择	J50	短接 1, 2 脚 LCD_VCC = +5V	短接 2, 3 脚 LCD_VCC = +3.3V

### 3.5. 按键

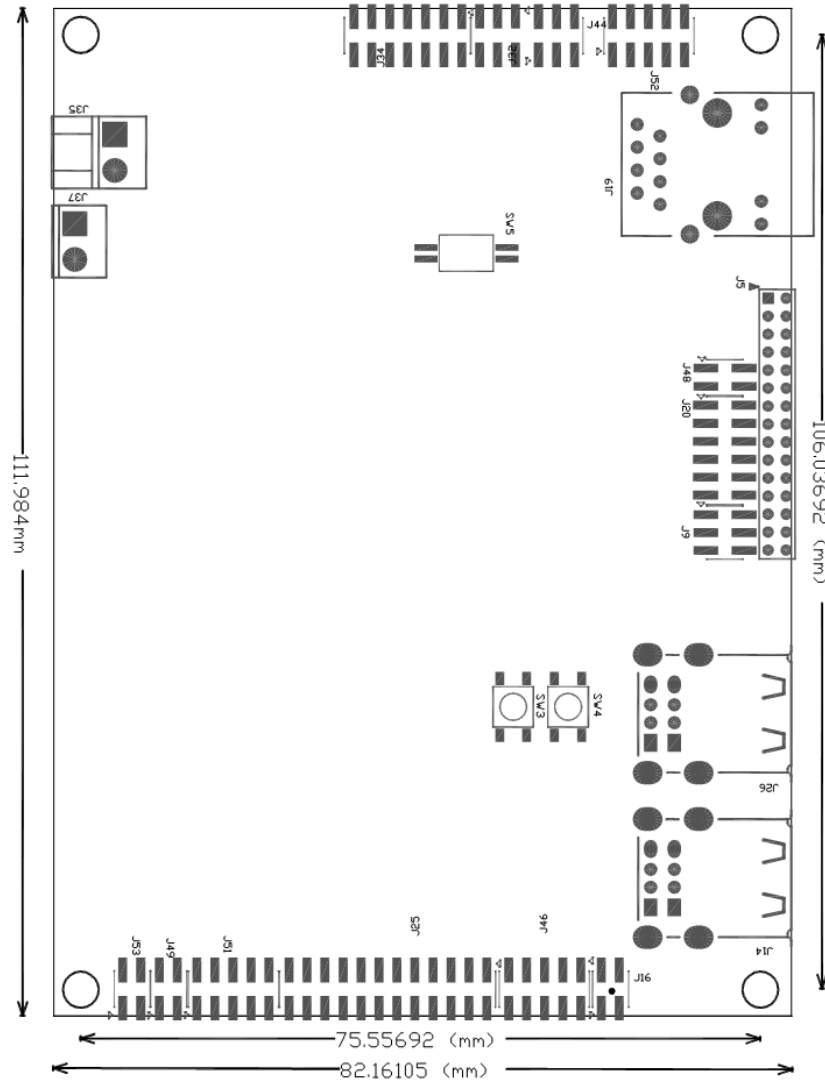
#### 3.5.1 按位置



#### 3.5.2 按键使用说明

编号	名称	标号	
1	SYS_RESET	SW3	轻触会使系统重启，请不要按太长时间
2	PWR_ON	SW4	用户可根据长按或断按响应编程

## 4. 结构定位



## 5. 操作系统

本设备未包含操作系统 License, 根据客户要求可以免费提供系统安装服务。

本设备支持以下操作系统：

- Linux 系统+QT 界面开发
- WinCE 系统

本公司为微软嵌入式合作伙伴,可以根据客户需求提供 Windows CE 定制服务。并提供一站式系统定制,系统调试,序列号购买,微软正版徽标安装,及成品检测等服务。

具体系统组件需求或其他定制服务请联系本公司。

## 6. 固件支持

### WINCE 烧写过程

本设备烧写用到 CPU 自带固化程序，MBOOT 启动程序，NK 内核程序。

烧写过程是由基于 CPU 自带固化程序有 FLASH 下载 MBOOT—>NK 内核烧写。

flash 在没有 MBOOT 启动文件与内核时，用 USB 连接宿主机下载 MBOOT 启动文件来启动本产品，通过串口与宿主机连接读出下载过程，再通过 USB 下载内核文件并通过串口读出和控制烧写过程。

本设备如有启动文件 MBOOT 时，如需更换内核文件，可直接更新内核文件，更新过程与烧写内核过程相同。

如须在 FLASH 芯片无法存储的情况下启动本产品，拨动拨码开关于双 OFF 位置，此时 flash 处在不存储状态，通过 TTL 或者 LVDS 线接上屏。烧录成功后不断电也不需要重启，产品即会点亮。断电后 FLASH 中的内核也会被抹去。

MBOOT 启动文件可以修改启动 LOGO 画面。

#### 6.1 更新、修改本产品系统系统须准备如下

硬件

1. 一台 XP 系统的宿主机（带有串口和 USB 接口）
2. 串口线 （接在主板的 J34 的插针接口）
3. Usb 线 （接在主板的 J16 的插针接口）  
（USB 接法如下：  
一脚：红 二脚：绿 三脚：黑 四脚：白）
4. 电源线 （12V 电源输入）



软件

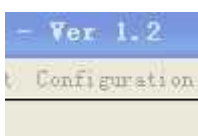
1. 宿主机上安装 DNW\_1.2.exe
2. XX.TXT 引导文件
3. MBoot.nb0 启动文件
4. MBoot\_conv.nb0 升级启动文件
5. NK.nb0 内核文件

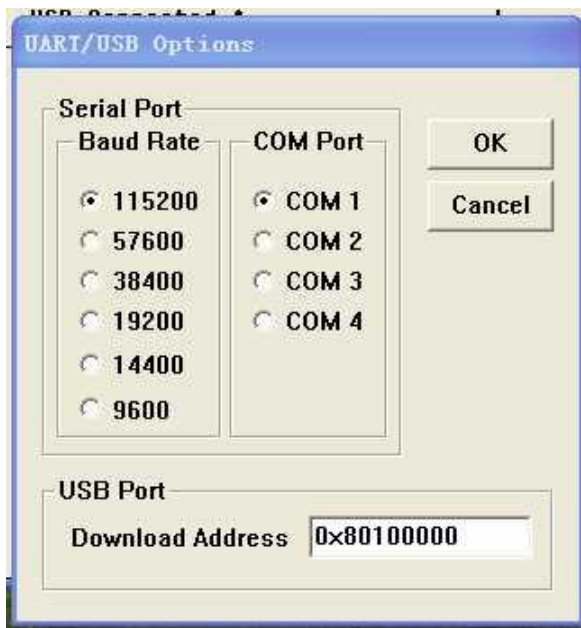


#### 6.2 若需重新烧写 boot 文件, 烧写过参考如下:

在宿主机中打开 DNW\_1.2 软件。

- 1、点击 configuration 将 DNW 波特率设置为 115200, download address 设置为 0x80100000



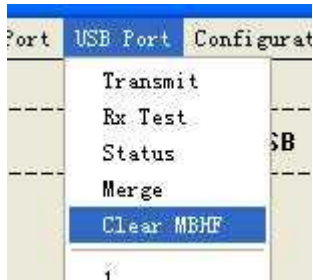


2、将主板的拨码开关拨到双 ON，连接上串口线 USB 线接上电源线后，主板上电后此时 DNW 上会出现 USB CONNECTED 字样。

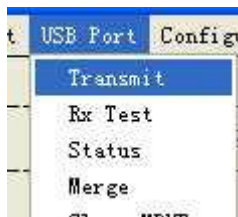




3、USB PORT->CLEAR MBFH(用以清除之前烧过如 linux 系统的引导文件以及旧版本的 wince 引导文件)



4、USB PORT->transmit :引导文件.TXT (如 MBHF\_533\_267.TXT)+ mboot.nb0 。点击 USB PORT ->TRANSMINT 选择 TXT 引导文件，选择烧写的 MBOOT 文件



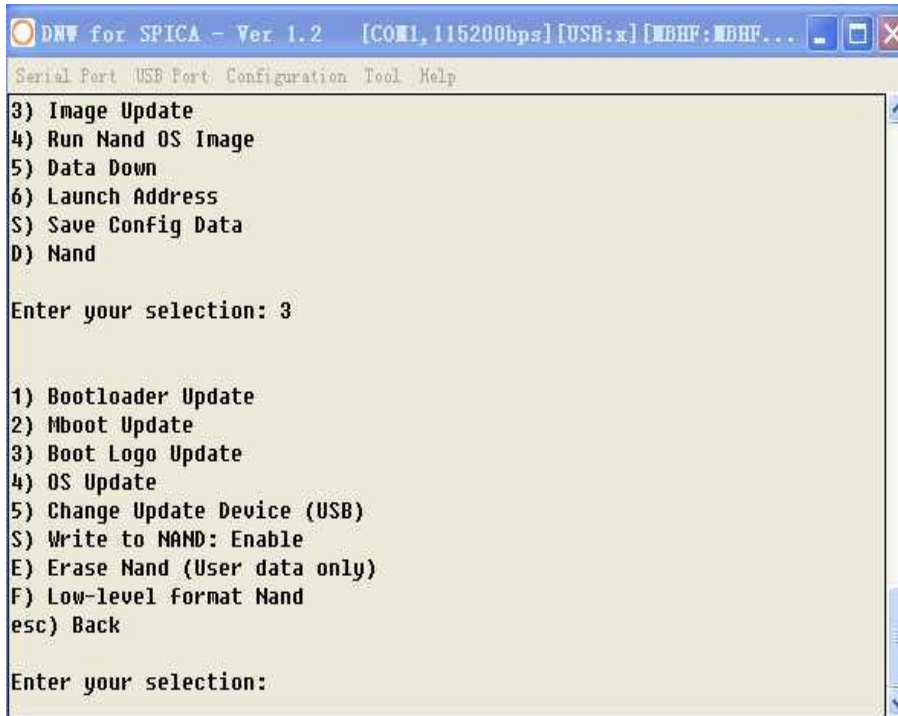
5、选择启动文件 MBOOT.nb0



6、进入运行 mboot，在倒数结束前按空格会进入设置菜单，按数字键盘 3 进入设置菜单的 3) image update, image update 设置如下（按下键盘按键对应菜单数字或字母更改设置）

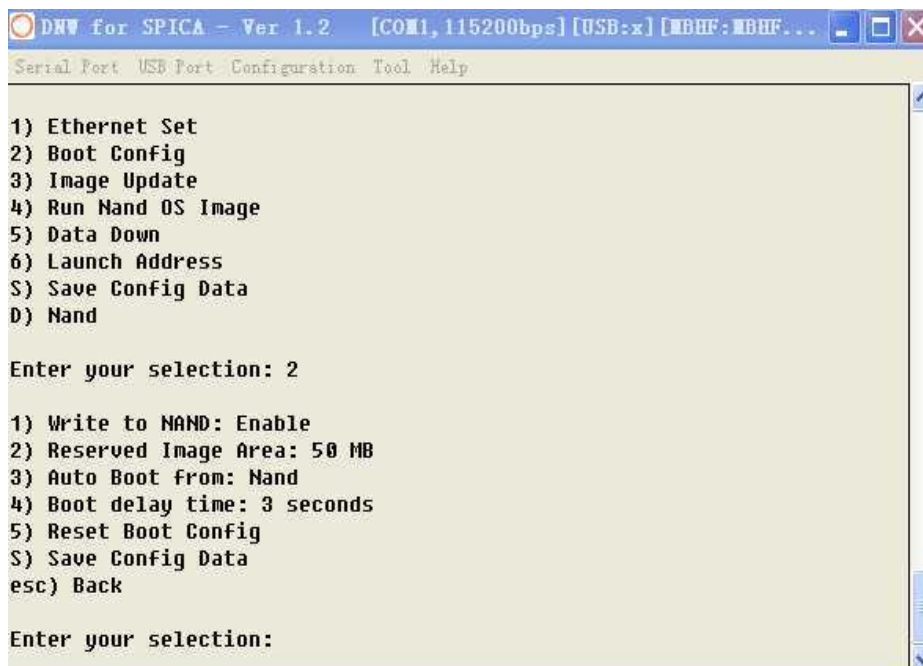






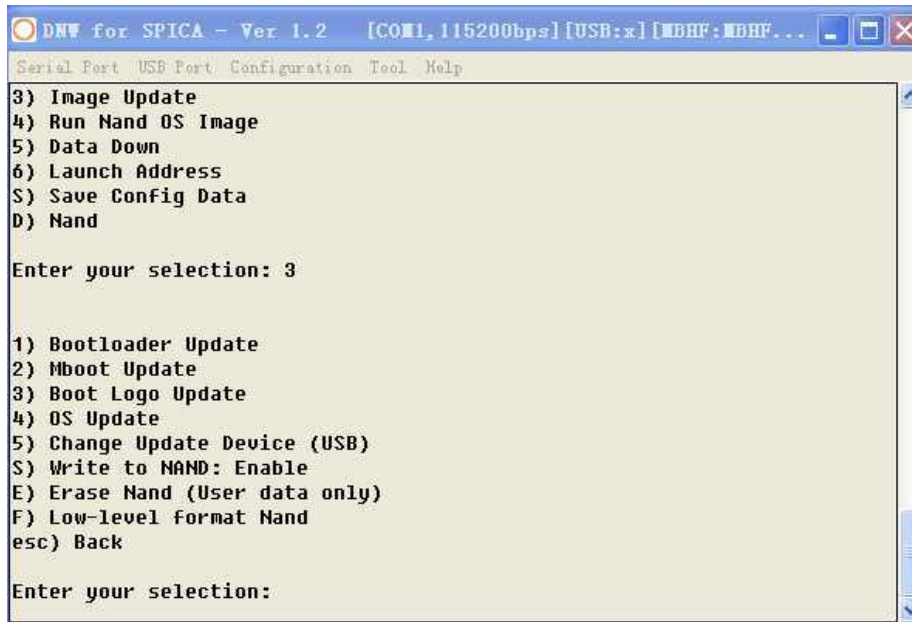
设置完后按 ESC 键回到主菜单，按 S) 保存当前设置

7、回到菜单选项后，设置菜单中的 2 项 boot config 应该设置如下：



设置完后选择 S) 保存设置

8、mboot 升级：按 ESC 退到主菜单后再进入到 3) Image update 后选择 Mboot Update



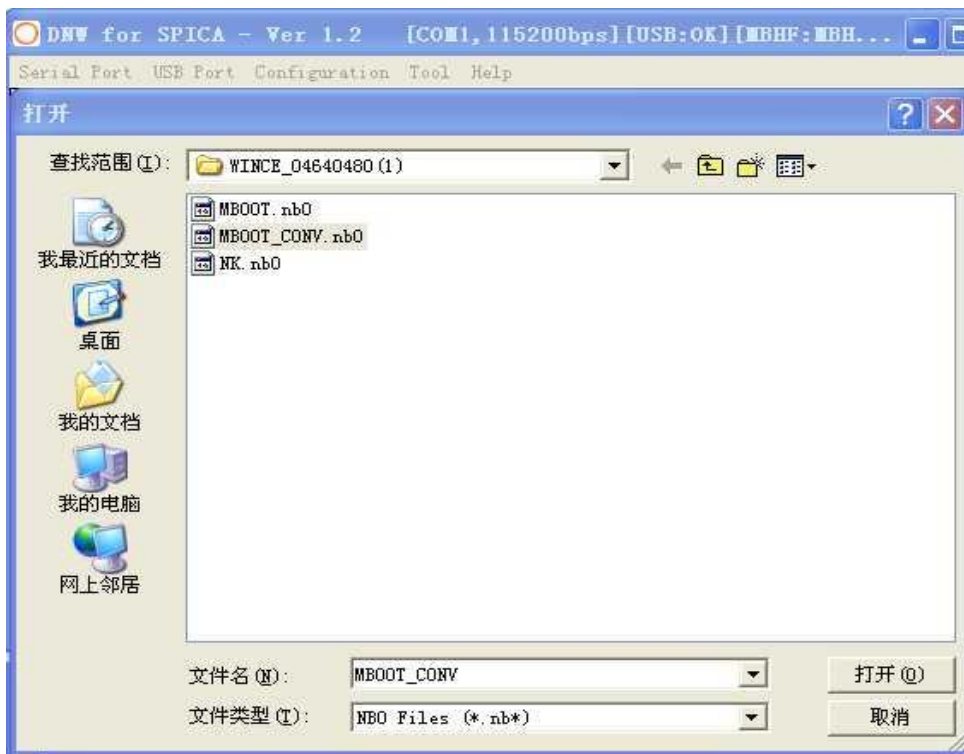
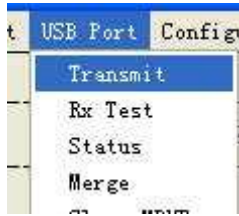
```
DW for SPICA - Ver 1.2 [COM1,115200bps] [USB:x] [MBHF:MBHF...]  
Serial Port USB Port Configuration Tool Help  
3) Image Update  
4) Run Nand OS Image  
5) Data Down  
6) Launch Address  
S) Save Config Data  
D) Nand  
  
Enter your selection: 3  
  
1) Bootloader Update  
2) Mboot Update  
3) Boot Logo Update  
4) OS Update  
5) Change Update Device (USB)  
S) Write to NAND: Enable  
E) Erase Nand (User data only)  
F) Low-level format Nand  
esc) Back  
  
Enter your selection:
```

进入准备下载提示：



```
DW for SPICA - Ver 1.2 [COM1,115200bps] [USB:OK] [MBHF:MBH...]  
Serial Port USB Port Configuration Tool Help  
  
+-----+  
| USB Downloader ver R0.10      May 5 2011 10:17:21|  
+-----+  
USB: IN_ENDPOINT:1 OUT_ENDPOINT:2  
FORMAT: <SIZE(n):4>+<ADDR(DATA):4>+<Filename:33>+<DATA:n>  
  
Download only at 0x80100000  
  
USB host is not connected yet.  
High speed mode connected.  
High speed mode connected.  
USB host is connected. Waiting a download.  
  
+-----+  
|                USB Connected !                |  
+-----+
```

9、点击 USB PORT ->Transmit 选择所要升级的 mboot 文件:



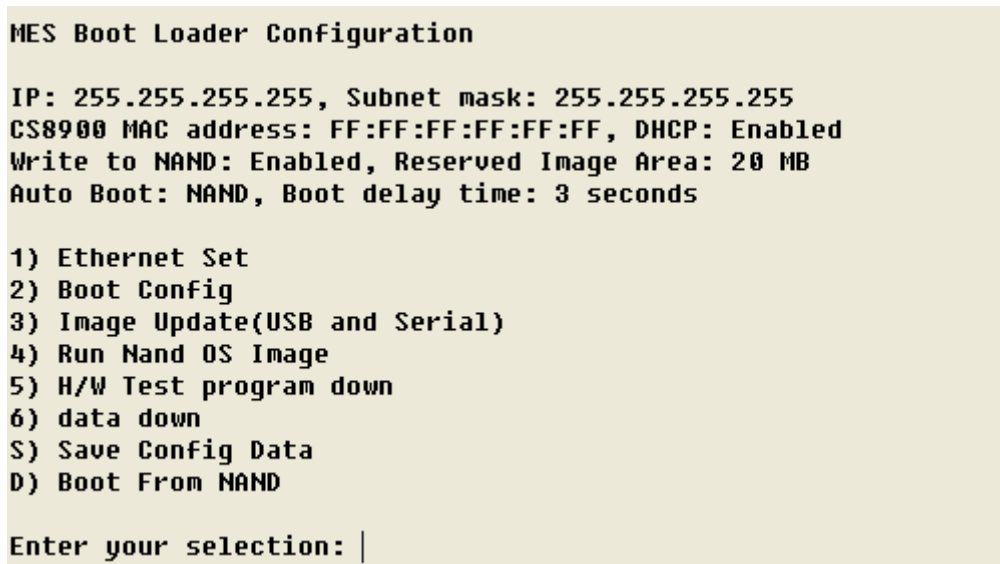
升级成功后显示如下图:



```
DNW for SPICA - Ver 1.2 [COM1, 115200bps] [USB:OK] [MBHF:MBH...
Serial Port USB Port Configuration Tool Help
Launch Address is 0x80100000 size is 251904bytes
DONE: down load 251904 byte
Waiting to write 251904 byte to flash
PROCESS: Writing boot config to flash
NAND_Write(Opt=0x1, mem=0x800508AC, nand=0x80000(4b1), len=48)
BackUp end 4b1 to 0x8CA20000 len 131072
Write end 4b1 to 0x8CA20000 len 131072
DONE: Write boot config to flash
PROCESS: Write image to flash
NAND_Write(Opt=0x2, mem=0x80100000, nand=0x0(0b1), len=251904)
BackUp end 1b1 to 0x8CA20000 len 131072
Write FirstBlock 0b1 to 0x80100000 len 131072
Write end 1b1 to 0x8CA20000 len 131072
DONE: Write image to flash
Launch at 80100000
```

### 6.3 nb0 文件烧写过程如下

1、将主板的拨码开关拨到双 off 位置，按下 reset 键主板再次进入到系统启动过程按下空格键。再次进入到菜单选项



```
MES Boot Loader Configuration
IP: 255.255.255.255, Subnet mask: 255.255.255.255
CS8900 MAC address: FF:FF:FF:FF:FF:FF, DHCP: Enabled
Write to NAND: Enabled, Reserved Image Area: 20 MB
Auto Boot: NAND, Boot delay time: 3 seconds
1) Ethernet Set
2) Boot Config
3) Image Update(USB and Serial)
4) Run Nand OS Image
5) H/W Test program down
6) data down
S) Save Config Data
D) Boot From NAND
Enter your selection: |
```

2、选择 4) 进入到开



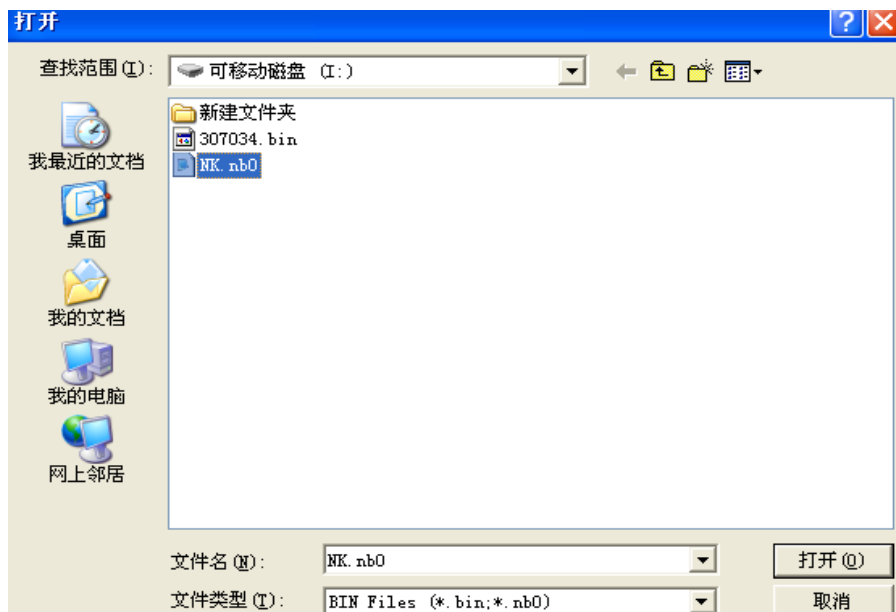
```
DNW for SPICA - Ver 1.2 [COM1,115200bps] [USB:OK] [MBHF:MBH...
Serial Port USB Port Configuration Tool Help
+-----+
| USB Downloader ver R0.10      May 10 2011 15:28:12|
+-----+
USB: IN_ENDPOINT:1 OUT_ENDPOINT:2
FORMAT: <SIZE(n):4>+<ADDR(DATA):4>+<Filename:33>+<DATA:n>

Download only at 0x80100000

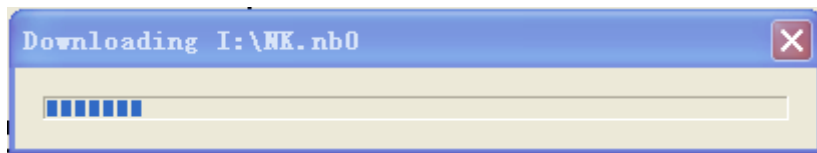
USB host is not connected yet.
High speed mode connected.
High speed mode connected.
USB host is connected. Waiting a download.

+-----+
|                      USB Connected ?                |
+-----+
```

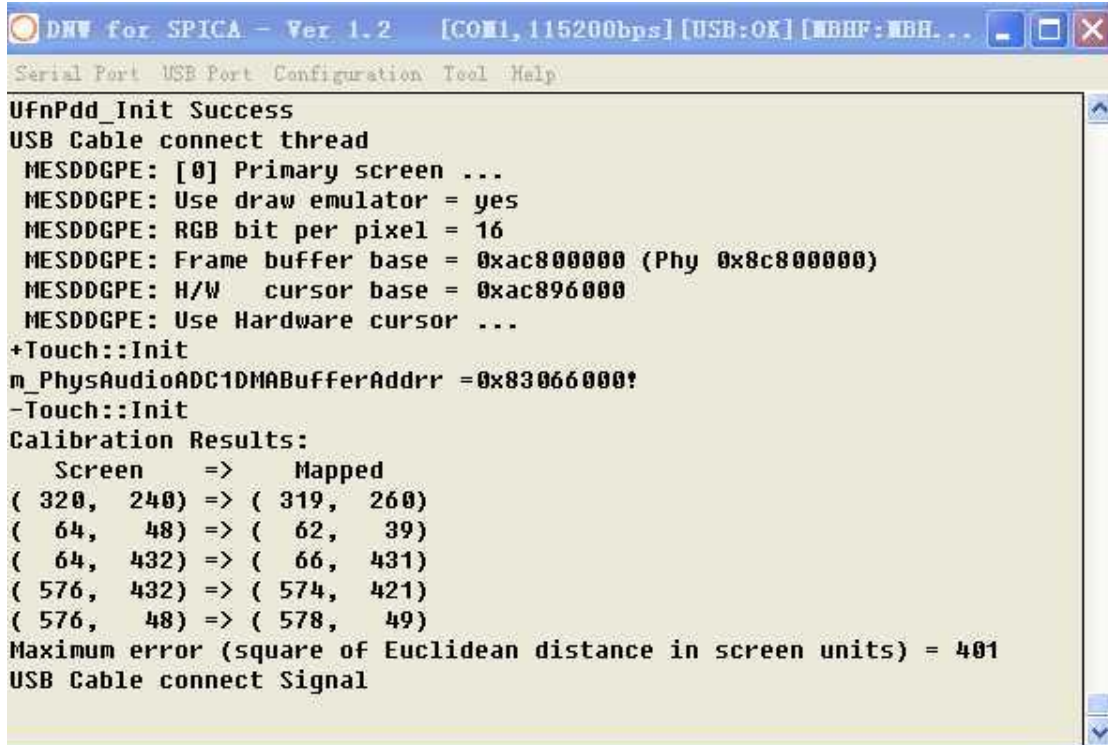
3、点击 USB PORT->Transmit 选择要烧写内核 nb0 文件



下载中:



烧写成功显示如下字符串：



```
DHW for SPICA - Ver 1.2 [COM1,115200bps] [USB:OK] [MBHF:MBH...]  
Serial Port USB Port Configuration Tool Help  
UfnPdd_Init Success  
USB Cable connect thread  
MESDDGPE: [0] Primary screen ...  
MESDDGPE: Use draw emulator = yes  
MESDDGPE: RGB bit per pixel = 16  
MESDDGPE: Frame buffer base = 0xac800000 (Phy 0x8c800000)  
MESDDGPE: H/W cursor base = 0xac896000  
MESDDGPE: Use Hardware cursor ...  
+Touch::Init  
m_PhysAudioADC1DMABufferAddr = 0x83066000!  
-Touch::Init  
Calibration Results:  
Screen => Mapped  
( 320, 240) => ( 319, 260)  
( 64, 48) => ( 62, 39)  
( 64, 432) => ( 66, 431)  
( 576, 432) => ( 574, 421)  
( 576, 48) => ( 578, 49)  
Maximum error (square of Euclidean distance in screen units) = 401  
USB Cable connect Signal
```

出现：Usb cable connect signal 烧写完毕

下载烧写过程时间为 30s—60s。

完成后重启主板进入 WINCE 系统运行状态。

**注意：USB 线正负不可接反，可能烧坏宿主机的 USB 芯片或是主板芯片**



## 7. 配线说明

### 7.1. 串口配线

该配线包括 6 个 DB9 公头,及 14 Pin 间距 2.0mm 的杜邦双排母头座,以白色修正液标记的角为第一脚,对应于工控板丝印小三角位置。

### 7.2. USB 口配线

该配线包括 1 个 Mini USB 公头(梯形头),及 4 Pin 间距 2.0mm 的杜邦双排母头座,以白色修正液标记的角为第一脚,对应于工控板丝印小三角位置。

### 7.3. 电源配线

请注意卡口倒齿方向

## 8. 注意事项

在连接LCD 前, 请先确认您的LCD 模块电源规格, 正确配置之后再上电。