

博创科技 UP-TECH 2410 经典平台 快速开始手册 (LINUX 2.6.24)

V 3.0

北京博创兴业科技有限公司
2009.6

博创科技UP-NETARM2410-CL经典 LINUX系统快速开始手册v3.0

1. 目的

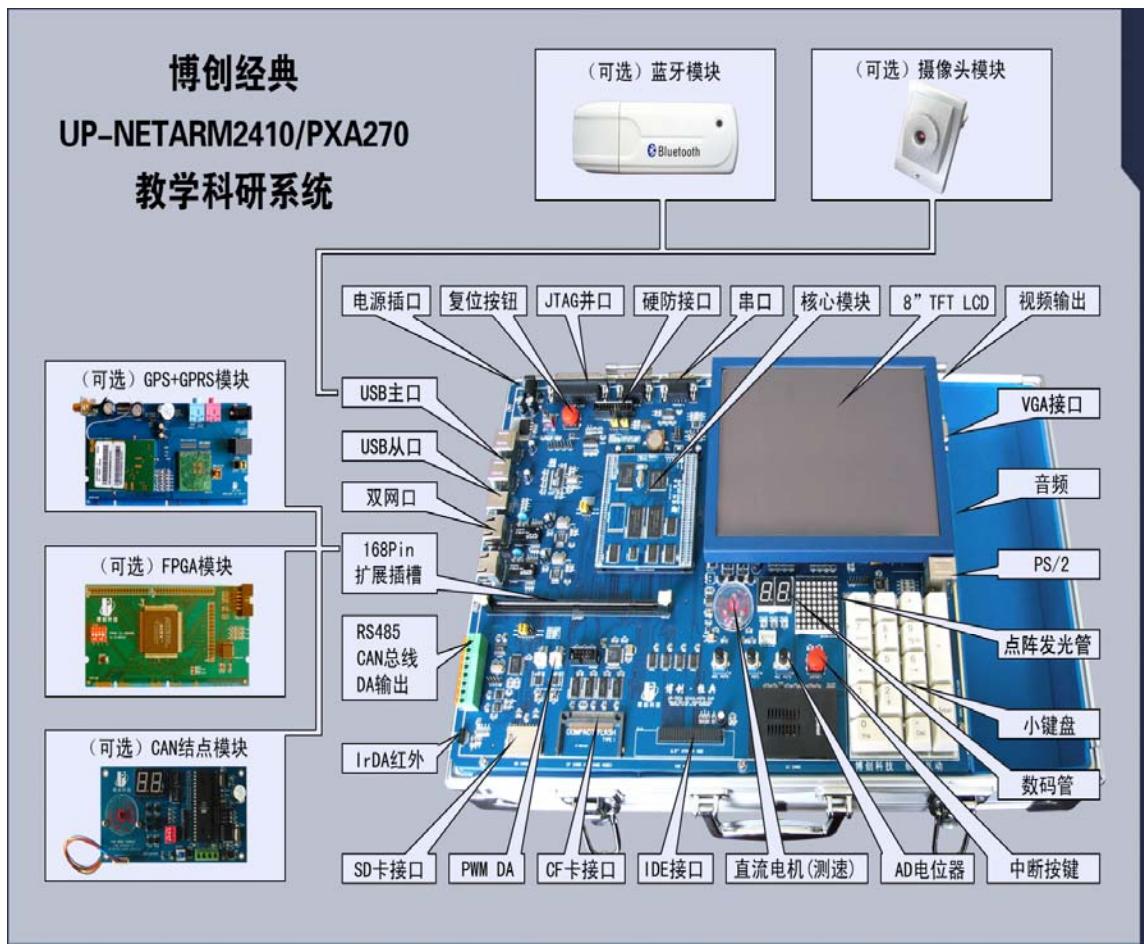
帮助初学者了解 UP-NETARM2410-CL 博创科技嵌入式教学科研平台的硬件资源，学习演示linux操作系统移植的demo程序，恢复出厂状态的方法等等，深入学习请参考三个操作系统的实验指导书及相关资料。

2. 对象范围

该手册适用于该教学科研平台的初次使用者，既适合于计算机，软件，电子，自动化，机电一体化等开设嵌入式专业课程的教师和学生，又适合于从事PMP、PDA、智能手机研发的硬件和软件工程师。

3. 平台介绍

UP-NETARM2410-CL是博创科技推出的国内最强配置的嵌入式开发平台，可以满足不同院校的ARM9嵌入式教学要求。同时该平台可与博创PXA270 CPU核心板兼容。（S2410与P270核心板可以互换）



3. 1 UP-NETARM2410-CL 核心模块资源

- * 基于 ARM9 架构的嵌入式芯片 S3C2410，主频 202MHz
- * 64MB SDRAM
- * 64MB FLASH

3. 2 UP-NETARM2410-CL 主板资源

- * 8 寸 640*480TFT 真彩 LCD
- * 触摸屏
- * 4 个主 USB 口、1 个从 USB 口
- * 1 个 UP-LINK 集成调试接口（并口）、20 针 JTAG 口
- * 一个 100M 网卡，预留一个 100M 网卡

- * 两个串口、1个RS485串口、
- * 一个VGA接口
- * CAN总线接口
- * 红外通信收发器
- * 8通道10位AD转换模块
- * 10位DA转换模块
- * SD/MMC接口
- * IDE硬盘接口
- * CF卡接口
- * IC卡接口
- * 直流电机、带有红外线测速电路
- * 2个用户自定义LED数码管、1个8x8点阵发光管、3个LED灯
- * 17键键盘、一个中断按键
- * PS2鼠标、键盘接口
- * 高性能立体声音频模块，支持放音、录音
- * 麦克风接入
- * 一个168Pin的扩展插座，硬件可无限扩展
- * 可提供配套的GPRS/GPS、FPGA、CAN单片机、USB2.0等扩展模块

3.3 UP-NETARM2410-CL 软件资源：

- * 提供完整的Linux、WinCE、μC/OS-II操作系统移植
- * bootloader: vivi/u-boot
- * 操作系统: linux2.4.18/linux2.6.24
- * 驱动程序: 提供所有板级设备的驱动程序

注: 本手册为linux2.6.24系统内核操作手册

4. 如何恢复出厂设置

如果系统出现任何软件上的异常导致无法正常启动和运行，请参考如下步骤进行恢复系统

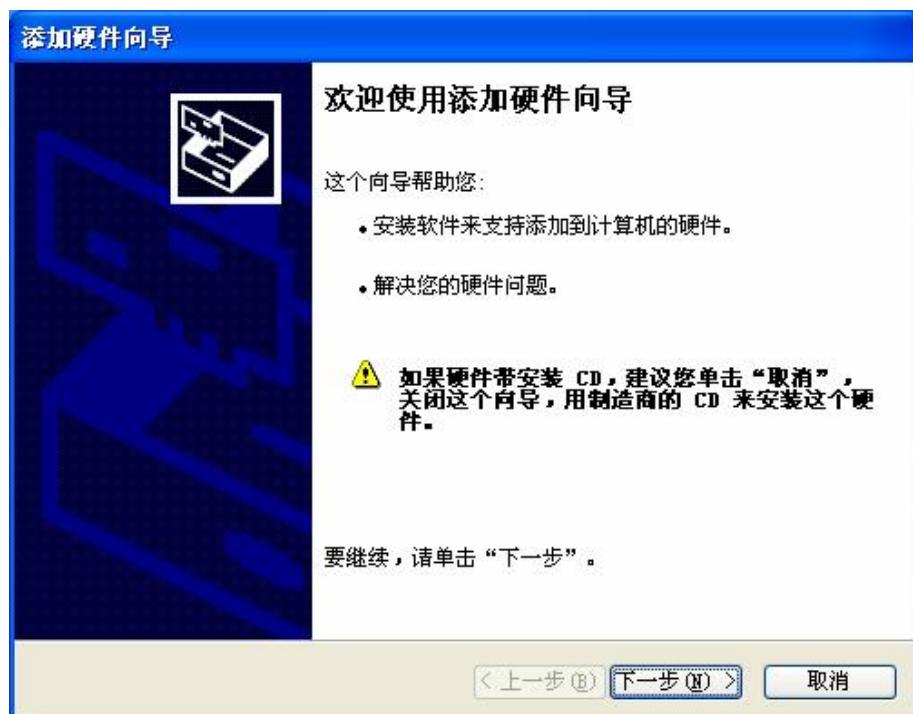
在windows xp下进行Linux系统烧写即恢复到出厂状态时，需要的文件在光盘中的Linux\img目录和flash-uboot目录下提供。烧写2410-CL linux操作系统包括烧写vivi, kernel, root三个步

骤，除此我们还要烧写应用程序，这四个文件分别为：

u-boot.bin	----- linux操作系统启动的bootloader;
uImage	----- linux操作系统内核;
root.cramfs	----- 根文件系统;
yaffs.tar.bz2	----- 应用程序压缩包。

4.1 烧写 u-boot

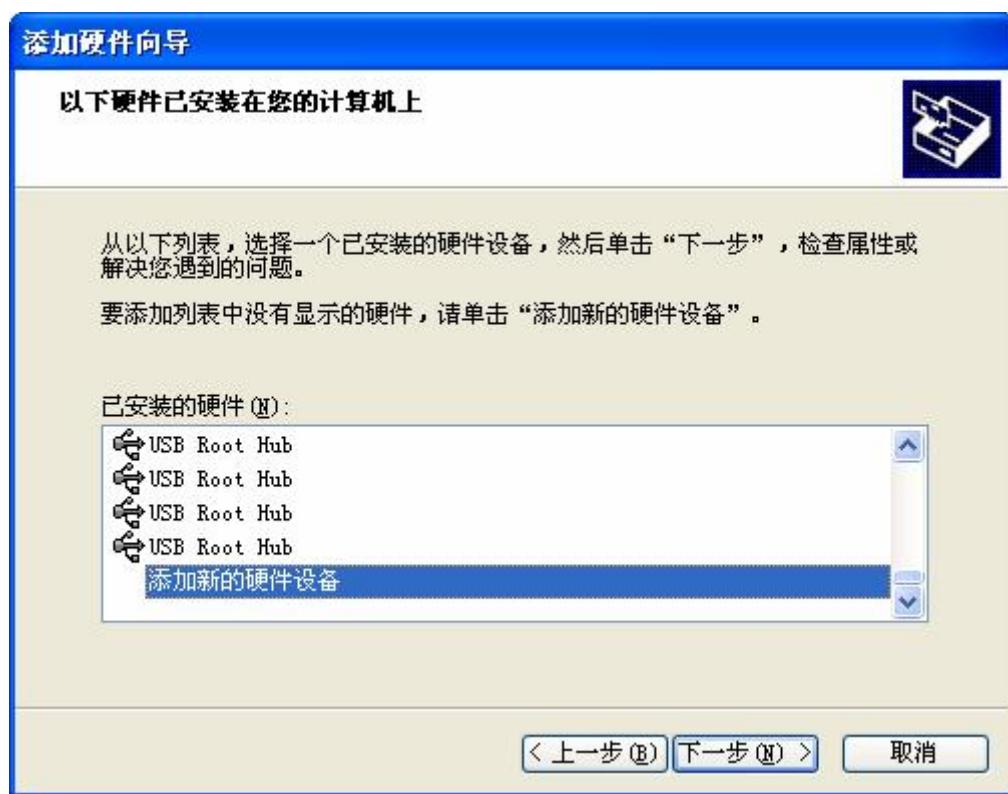
1. 把并口线插到pc机的并口，并把并口的另一端与实验箱上端的UP-LINK相连，(确保跳线1、2相连即使用UP-LINK) 打开2410-CL电源(12V)。
2. 把整个GIVEIO目录(在光盘的img/flash-uboot目录下)拷贝到c:/windows下，并把该目录下的giveio.sys文件拷贝到c:/windows/system32/drivers下。
3. 在我的电脑里打开控制面板，选添加硬件，点击“下一步”，如下图所示：



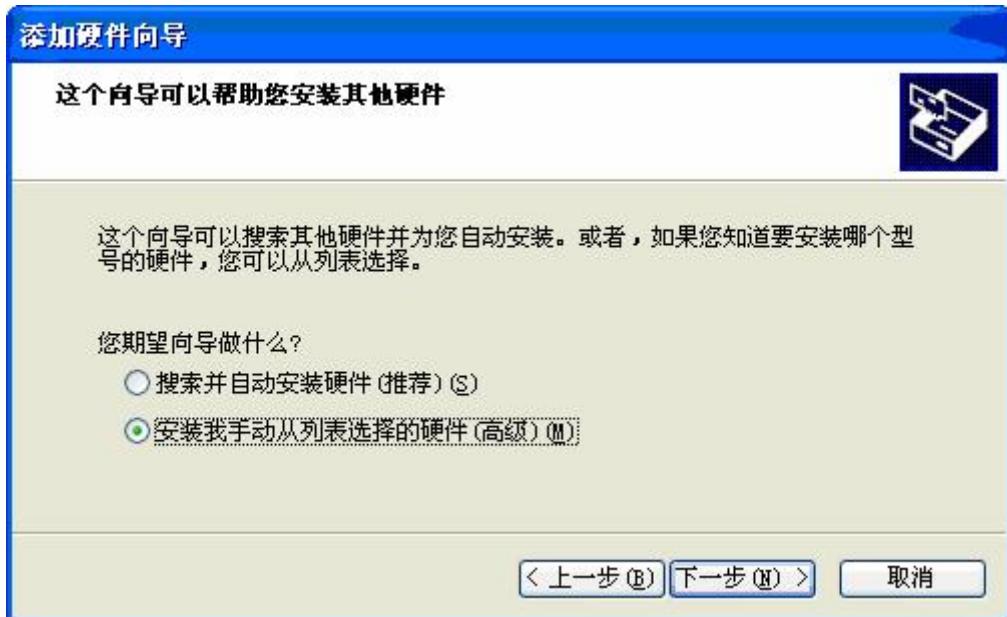
选择“是，我已经连接了此硬件”然后点击“下一步”，如下图所示：



选中“添加新的硬件设备”然后点击“下一步”，如下图所示：



选中“安装我手动从列表选择的硬件”后点击“下一步”，如下图所示：



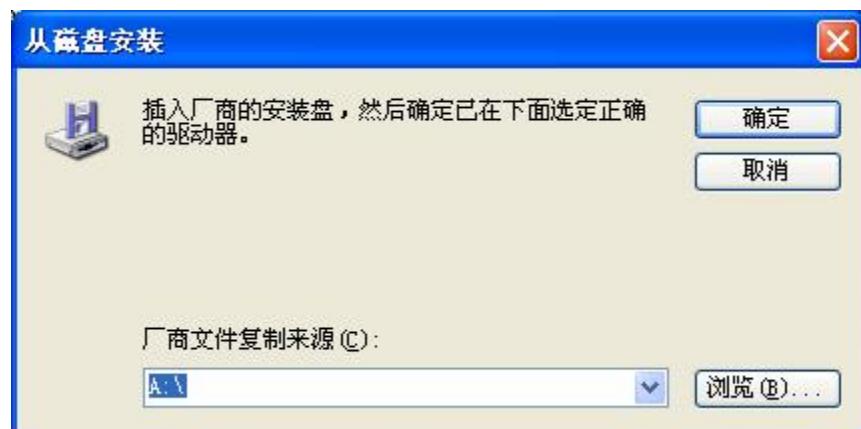
选择“显示所有设备”然后点击“下一步”，如下图所示：



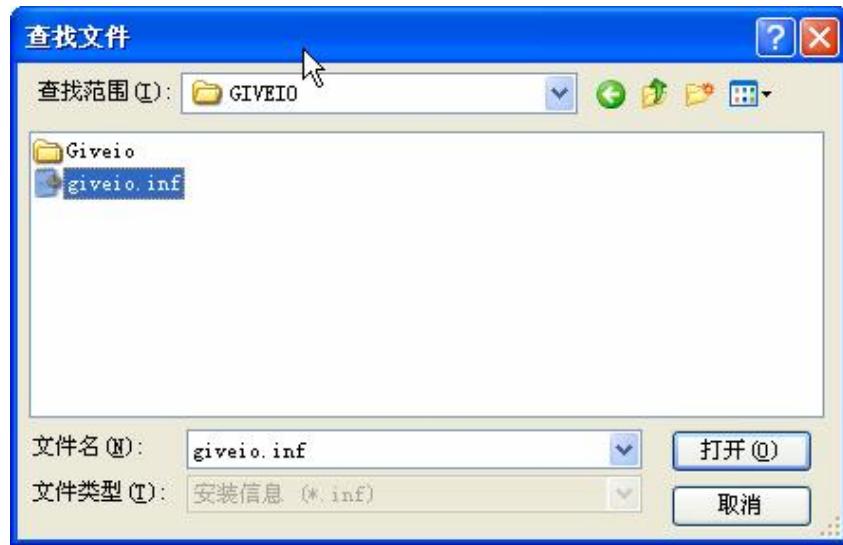
选择“从磁盘安装”然后点击“下一步”，如下图所示：



选择“浏览”，指定驱动为C:\WINDOWS\GIVEIO\giveio.inf文件，如下图所示：



选择giveio.inf文件，然后点击“打开”，如下图所示：



然后选择“确定”，如下图所示：



点击“下一步”至“完成”即安装好驱动。如下图所示：





4. 在d盘新建一目录bootloader，把sjf2410-s.exe(在flash-uboot目录下)和要烧写的u-boot.bin, linux操作系统内核, 根文件系统和应用程序压缩包拷贝到该目录下。

在所有程序 - 附件 - 命令提示符下，进入D:\bootloader目录，运行sjf2410-s命令如下：sjf2410-s /f: u-boot.bin。然后按回车，如下图所示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - sjf2410-s.exe /f:u-boot.bin
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd D:\flash-uboot

C:\Documents and Settings\Administrator>d:

D:\flash-uboot>sjf2410-s.exe /f:u-boot.bin

+-----+
| SEC JTAG FLASH<SJF> v 0.7      |
| (S3C2410X & SMDK2410 B/D)          |
| PROVIDED BY KENT 20050628          |
| kent@up-tech.com                   |
+-----+
Usage: SJF /f:<filename> /d=<delay>
> S3C2410X<ID=0x0032409d> is detected.

[SJF Main Menu]
0:K9S1208 prog      1:K9F2808 prog      2:28F128J3A prog   3:AM29LU800 Prog
4:Memory Rd/Wr      5:Exit
Select the function to test:_


```

在此后出现的三次要求输入参数，第一次是让选择Flash，选0，然后回车，第二次是选择jtag对flash的两种功能，也选0，然后回车，第三次是让选择起始地址，选0，然后回车，等待大约3-5分钟的烧写时间，如下图所示：

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - sjf2410-s.exe /f:u-boot.bin
| PROVIDED BY KENT 20050628      |
| kent@up-tech.com               |
+-----+
Usage: SJF /f:<filename> /d=<delay>
> S3C2410X<ID=0x0032409d> is detected.

[SJF Main Menu]
0:K9S1208 prog      1:K9F2808 prog      2:28F128J3A prog   3:AM29LU800 Prog
4:Memory Rd/Wr      5:Exit
Select the function to test:0

[K9S1208 NAND Flash JTAG Programmer]
K9S1208 is detected. ID=0xec76
0:K9S1208 Program      1:K9S1208 Pr BlkPage   2:Exit
Select the function to test :0

[ISMC(K9S1208U0M) NAND Flash Writing Program]

Source size:0h^2101bh

Available target block number: 0~4095
Input target block number:0
target start block number      =0
target size          (0x4000*n) =0x24000
STATUS:Epp
```

当u-boot 烧写完毕后选择参数2，退出烧写。如下图所示。烧录后关闭2410-CL，拔掉并口线与开发板的连线。

4.2 烧写内核、文件系统及应用程序

1. 并用串口线连接pc和2410-CL。并连接好PC机与设备网线。打开超级终端，然后启动2410-CL，按任意键进入u-boot控制台，设置开发板IP，其命令为：`setenv serverip/ipaddr`如下图所示：

设置本机服务器IP地址：(根据具体主机环境更改IP)

```
setenv serverip 192.168.1.113
```

设置ARM设备IP地址：(随意设置成与上面主机同一网段IP即可)

```
setenv ipaddr 192.168.1.199
```

保存变量设置:

saveenv

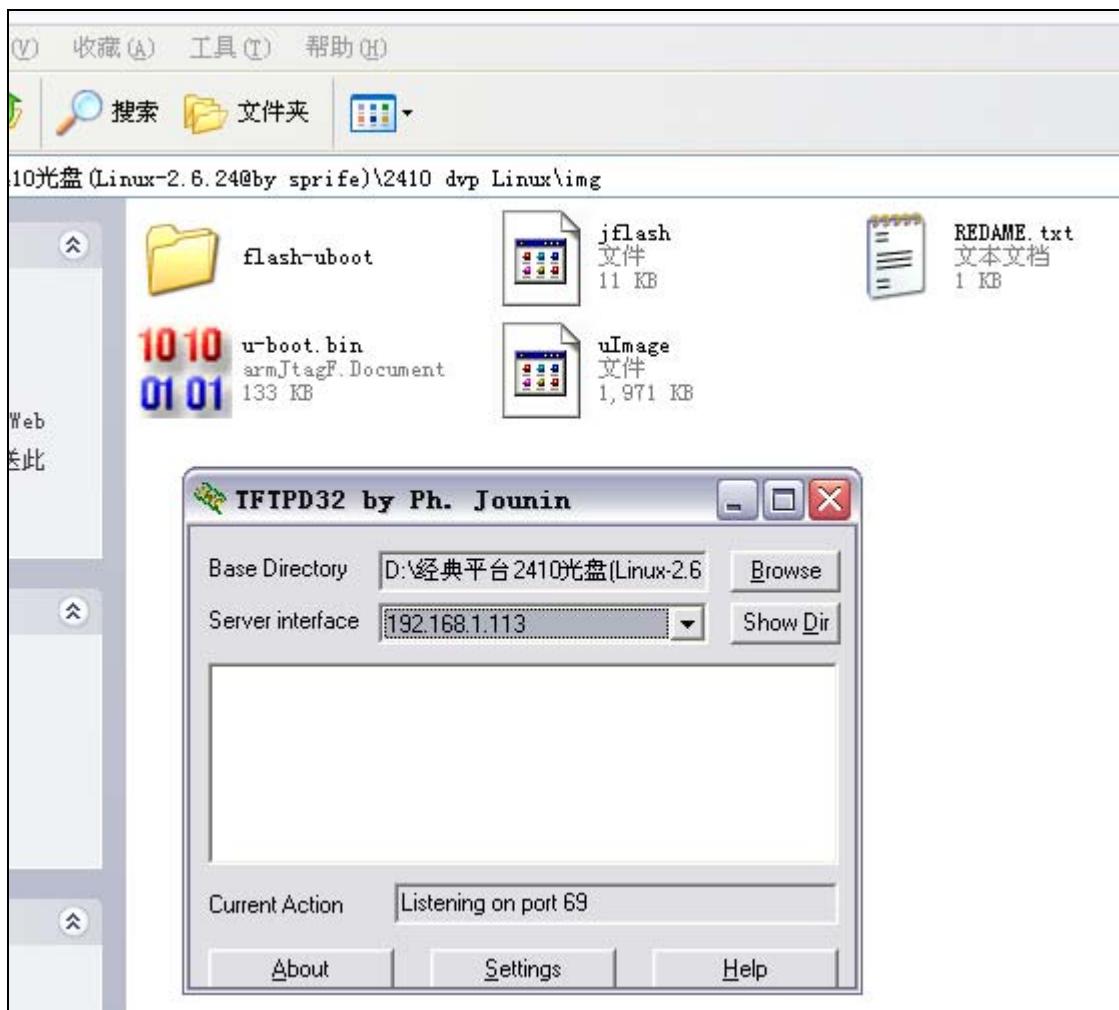
The screenshot shows a terminal window titled "arm-sprite - 超级终端". The window displays the boot process of U-Boot 1.3.2. The logs include information about memory (DRAM: 64 MB, Flash: 512 kB, NAND: 64 MiB), serial ports (In: serial, Out: serial, Err: serial), and network interface (ethernet MAC address: 8:0:3e:26:a:5b). It also shows the configuration of environment variables (setenv serverip 192.168.1.113, setenv ipaddr 192.168.1.199), saving the environment to NAND, and performing a NAND erase and write operation. The terminal window has a menu bar with Chinese options (文件, 编辑, 查看, 呼叫, 传送, 帮助) and a toolbar with icons for file operations.

```
U-Boot 1.3.2 (Dec 8 2024 - 11:37:21)

DRAM: 64 MB
Flash: 512 kB
NAND: 64 MiB
In: serial
Out: serial
Err: serial
Found DM9000 ID:90000a46 at address 10000000 !
DM9000 work in 16 bus width
bd->bi_entaddr: 08:00:3e:26:0a:5b
[eth_init]MAC:8:0:3e:26:a:5b:
Hit any key to stop autoboot: 0
[up-class2410 #] setenv serverip 192.168.1.113
[up-class2410 #] setenv ipaddr 192.168.1.199
[up-class2410 #] saveenv
Saving Environment to NAND...
Erasing Nand...Writing to Nand... done
[up-class2410 #]
```

2. Windows平台下tftp服务的配置:

双击“D:\bootloader”目录下的tftpd32.exe文件，对Windows下的tftp服务进行配置，如下图所示：



注：该软件的使用有可能要关闭防火墙和杀毒软件。

3、烧写内核

tftp 0x30008000 uImage

将 uImage 内核文件下载到地址为 0x30008000 的 RAM 中

nand erase 0x80000 0x250000

擦除 nandflash

第一个参数 0x80000 为 nandflash 起始地址

第二个参数 0x250000 为擦除 nandflash 大小

nand write 0x30008000 0x80000 0x250000

第一个参数 0x30008000 为存放要写入 nandflash 文件的 RAM 地址

第二个参数 0x80000 为 nandflash 写入起始地址
第三个参数 0x350000 为写入 nandflash 内容大小
以上三个命令可以用分号连接同时输入, 如图:

```
tftp 0x30008000 uImage; nand erase 0x80000 0x250000; nand write  
0x30008000 0x80000 0x250000
```

The screenshot shows a terminal window titled "arm-sprite - 超级终端". The window has a menu bar with Chinese options: 文件 (File), 编辑 (Edit), 查看 (View), 呼叫 (Call), 传送 (Send), 帮助 (Help). Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main window displays the command-line interface. The text output is as follows:

```
[eth_init]MAC:8:0:3e:26:a:5b:  
Hit any key to stop autoboot: 0  
[up-class2410 #] tftp 0x30008000 uImage;nand erase 0x80000 0x200000;nand write 0x30008000 0x80000 0x200000  
Found DM9000 ID:90000a46 at address 10000000 !  
DM9000 work in 16 bus width  
bd->bi_entaddr: 08:00:3e:26:0a:5b  
[eth_init]MAC:8:0:3e:26:a:5b:  
TFTP from server 192.168.1.113; our IP address is 192.168.1.199  
Filename 'uImage'.  
Load address: 0x30008000  
Loading: T #####  
#####  
#####  
#####  
done  
Bytes transferred = 2018300 (1ecbf hex)  
  
NAND erase: device 0 offset 0x80000, size 0x200000  
Erasing at 0x27c000 -- 100% complete.  
OK  
  
NAND write: device 0 offset 0x80000, size 0x200000  
2097152 bytes written: OK  
[up-class2410 #]
```

烧写内核完毕

3、烧写文件系统

```
tftp 0x30008000 root.cramfs
```

将root.cramfs文件系统镜像下载到RAM

```
nand erase 0x380000 0x400000
```

将nandflash文件系统地址空间擦除

```
nand write 0x30008000 0x380000 0x400000
```

将RAM中文件系统内容写入到nandflash中文件系统空间

三条命令同样可以用分号连接写成一条命令

```
tftp 0x30008000 root.cramfs;nand erase 0x380000  
0x400000;nand write 0x30008000 0x380000 0x400000
```

如图：

```
2097152 bytes written: OK  
[up-class2410 #] tftp 0x30008000 root.cramfs;nand erase 0x280000 0x400000;nand  
write 0x30008000 0x280000 0x300000  
Found DM9000 ID:90000a46 at address 10000000 !  
DM9000 work in 16 bus width  
bd->bi_entaddr: 08:00:3e:26:0a:5b  
[eth_init]MAC:8:0:3e:26:a:5b:  
TFTP from server 192.168.1.113; our IP address is 192.168.1.199  
Filename 'root.cramfs'.  
Load address: 0x30008000  
Loading: T #####  
#####  
#####  
#####  
#####  
done  
Bytes transferred = 2920448 (2c9000 hex)  
  
NAND erase: device 0 offset 0x280000, size 0x400000  
Erasing at 0x67c000 -- 100% complete.  
OK  
  
NAND write: device 0 offset 0x280000, size 0x300000  
3145728 bytes written: OK  
[up-class2410 #] _
```

烧写文件系统完毕

注意：以上烧写过程参数注意大小，以具体实际烧写大小为基准。
例如内核大小、文件系统大小等，否则系统起不来。

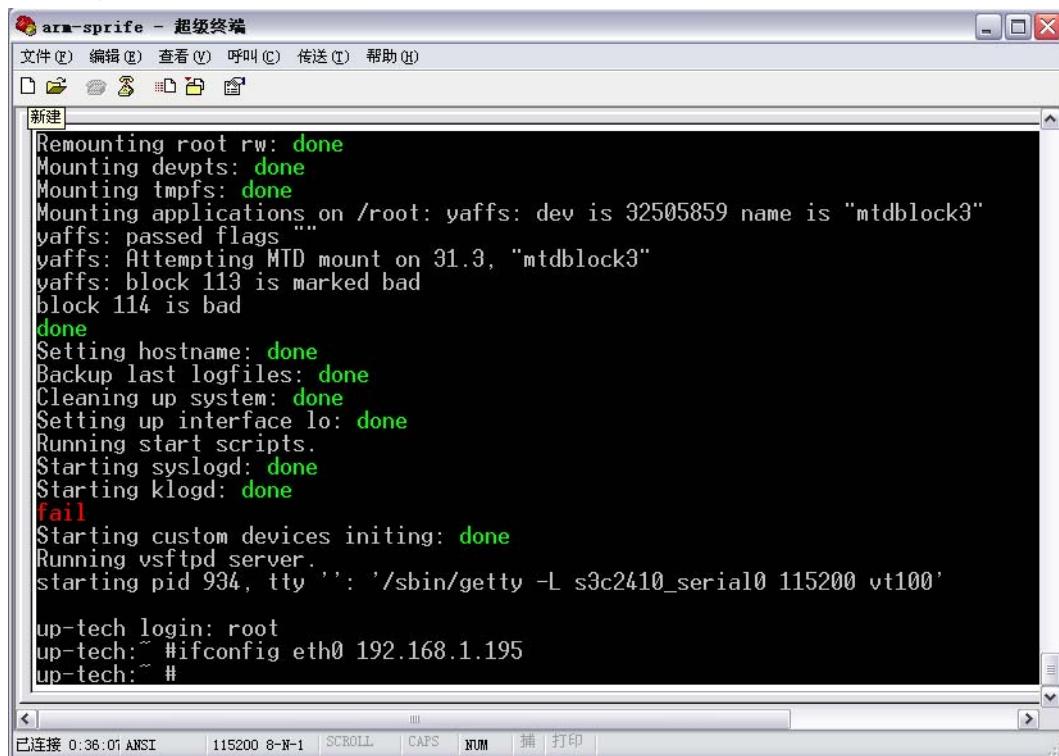
在U-BOOT端修改启动参数：

```
setenv bootcmd nand read 0x30008000 0x80000 0x250000\; bootm  
savenv  
即可
```

3、烧写应用程序

以上烧写好内核与文件系统之后，系统就可以正常运行了，有需要的话，我们还可以烧写用户应用程序。

3.1 用网线连接好2410 - CL的ETHERNET-1口和PC机的网口，配置IP在同一网段，重启2410 - CL进入linux系统(用户名root)。如图所示进行设置开发板IP(开发板IP要与FTP服务器端(windows xp)系统IP同一个网段)



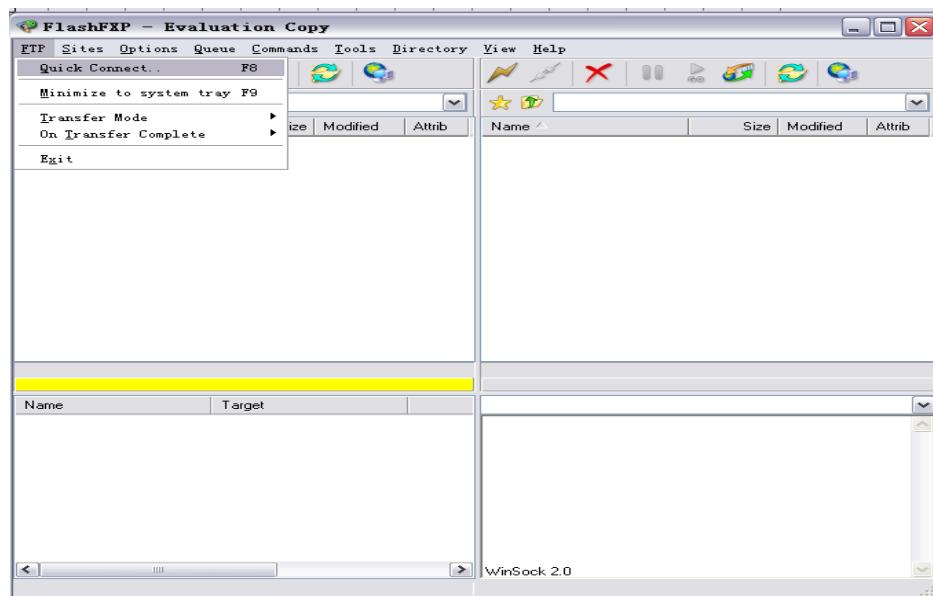
```
arm-sprite - 超级终端
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
新建
Remounting root rw: done
Mounting devpts: done
Mounting tmpfs: done
Mounting applications on /root: yaffs: dev is 32505859 name is "mtdblock3"
yaffs: passed flags ...
yaffs: Attempting MTD mount on 31.3, "mtdblock3"
yaffs: block 113 is marked bad
block 114 is bad
done
Setting hostname: done
Backup last logfiles: done
Cleaning up system: done
Setting up interface lo: done
Running start scripts.
Starting syslogd: done
Starting klogd: done
fail
Starting custom devices initing: done
Running vsftpd server.
starting pid 934, tty '' '/sbin/getty -L s3c2410_serial0 115200 vt100'

up-tech login: root
up-tech:~ #ifconfig eth0 192.168.1.195
up-tech:~ #
```

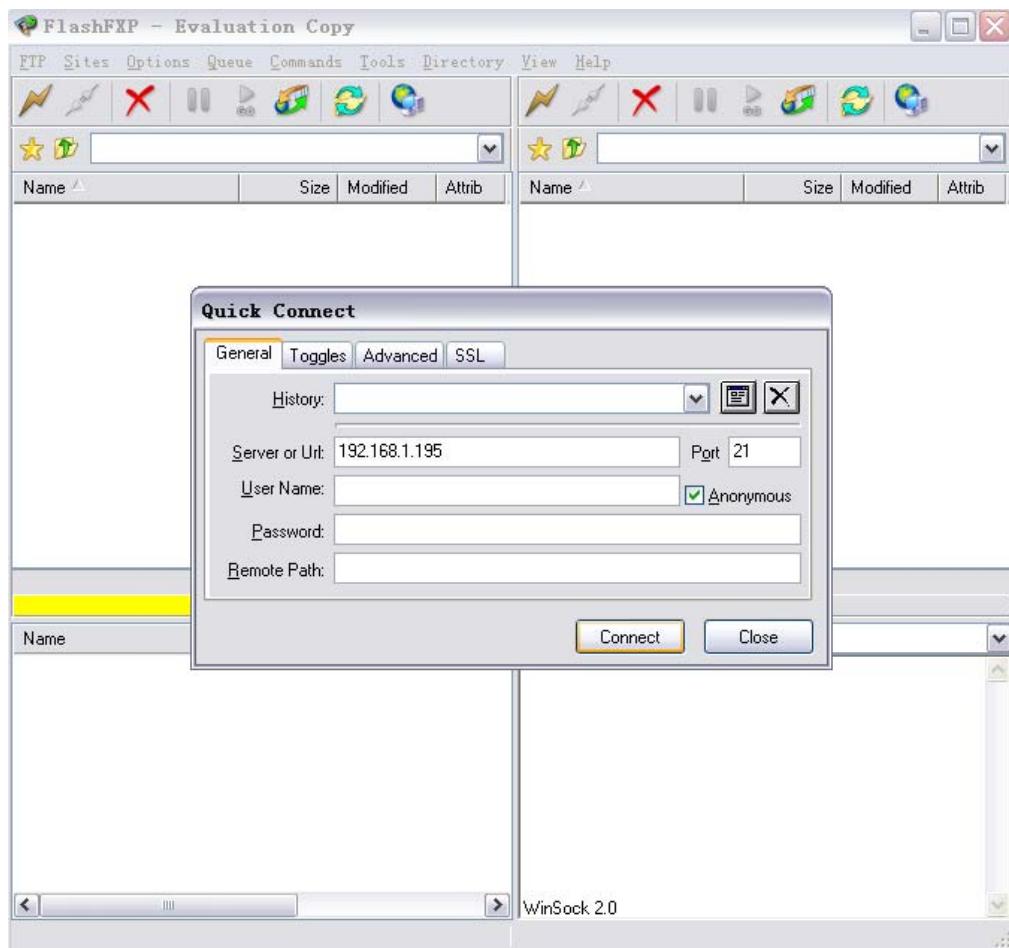
已连接 0:36:01 ANSI | 115200 8-N-1 | SCROLL | CAPS | NUM | 捕 | 打印 |

以上根据FTP windows端 ip 192.168.1.113 设置开发板ip 为 192.168.1.195

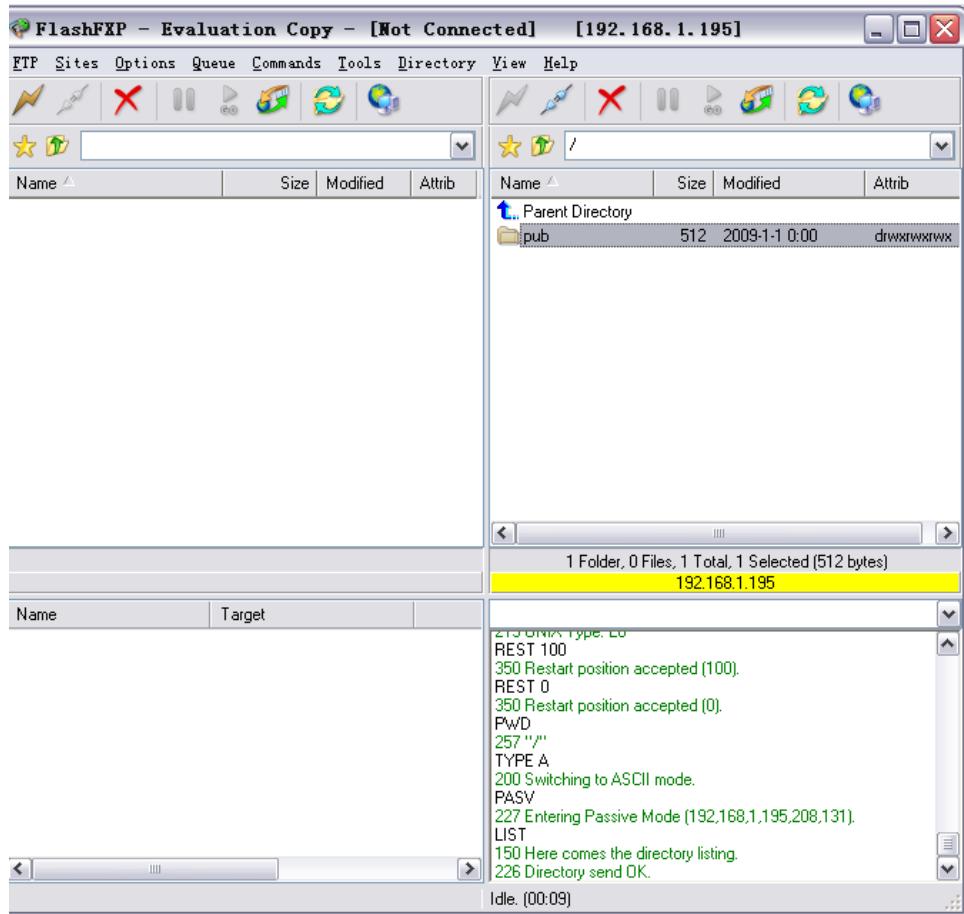
3.2 在windows端启动FTP(光盘linux/img/FlashFXP文件夹下)点击FTP选择Quick Connent...，如下图所示



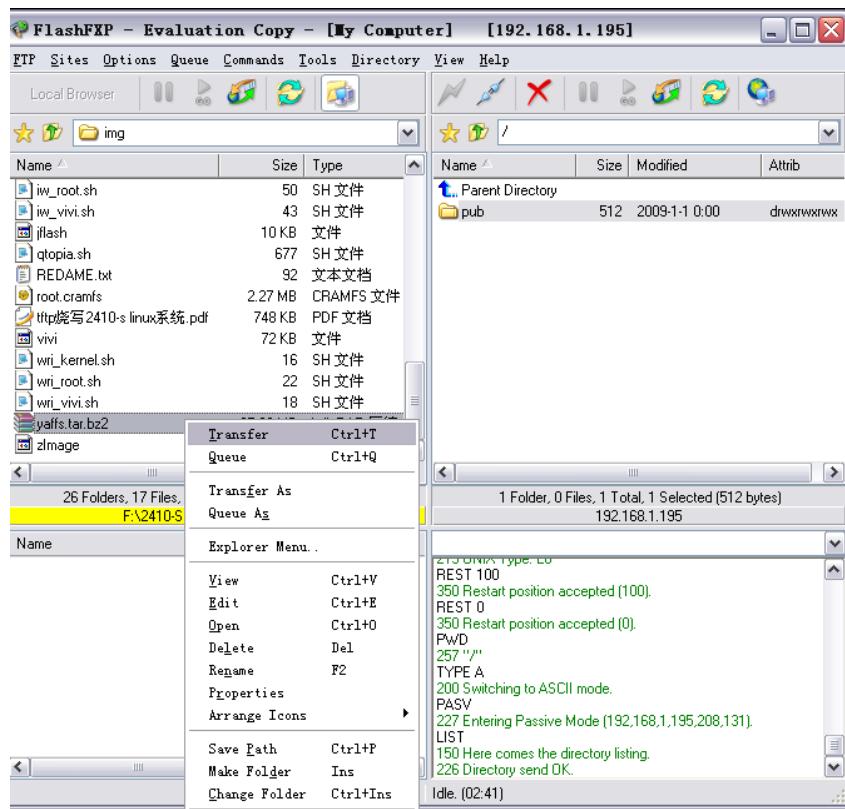
在弹出的小窗口里录入：192.168.1.195，用户名：无，密码：
无，匿名登陆。点击Connect，如下图所示



登陆到开发板TFP用户目录下，此时即可向开发板传输文件



在左侧一栏中选择要下载的yaffs压缩包文件，右键->transfer 即可下载到ARM开发板内解压到相关目录下
如图：



由于开发板FLASH空间有限，建议将FLASH中内容先搬到SDRAM中，在加压到FLASH中：

拷贝到RAM中

```
up-tech: ~ #cp
system/var/ftp/pub/2410c1-yaffs-2.6.24.tar.bz2 /tmp/
```

删除FLASH中内容

```
up-tech: ~ #rm
system/var/ftp/pub/2410c1-yaffs-2.6.24.tar.bz2
```

进入到RAM中重新解压到FLASH中

```
up-tech: ~ #cd /tmp/
up-tech: /tmp #tar xvjf 2410c1-yaffs-2.6.24.tar.bz2 -C
/root/
2410c1-yaffs-2.6.24/16xkbd/
2410c1-yaffs-2.6.24/16xkbd/getkey
```

```
2410c1-yaffs-2.6.24/16xkbd/mega8.ko
2410c1-yaffs-2.6.24/ad/
2410c1-yaffs-2.6.24/ad/ad
2410c1-yaffs-2.6.24/ad/s3c2410-adc.ko
2410c1-yaffs-2.6.24/ad/test.sh
2410c1-yaffs-2.6.24/bluetooth/
2410c1-yaffs-2.6.24/bluetooth/bluzmodule.sh
2410c1-yaffs-2.6.24/camera-zc301/
2410c1-yaffs-2.6.24/camera-zc301/v4lcap
.....
.....
....
```

具体压缩包以实际名称为准。
解压完毕！