



立宇泰电子

Liyutai Elec. CO., Ltd.

专注于做最好的嵌入式计算机系统供应商

ARMSYS6410 在WINCE6.0 下的功能与性能全面测试
(WINCE6.0 用户手册第七章)

Rev 1.0

2009 年 11 月 3 日

杭州立宇泰电子有限公司

HangZhou LiYuTai Elec.Co.,Ltd

版本说明

版本	描述	日期
V1.0	Initial release	2009-11-03

目 录

7.1 ARMSYS6410 多媒体综合测试软件.....	7
7.2 用Mediaplayer进行音视频播放.....	18
7.3 3D加速性能测试.....	19
7.4 JPEG解码测试.....	20
7.5 Camera预览, 编码测试.....	21
7.6 TV OUT测试.....	23
7.7 四路串口通讯测试.....	24
7.8 红外通讯测试.....	27
7.9 SD/MMC卡读写测试.....	29
7.10 CF卡读写测试.....	30
7.11 10/100M自适应网卡测试.....	31
7.12 NandFlash磁盘分区.....	33
7.13 矩阵键盘测试.....	33
7.14 录音测试.....	34
7.15 LED指示灯.....	35
7.16 电源开关按键(睡眠、唤醒).....	35

WINCE6.0 系统启动画面



WINCE6.0 桌面



全屏视频播放 (硬件解码)



Mediaplayer 音视频播放 (硬解码)



多重解码，分屏显示



摄像头预览和编码



3D 加速测试(OPENGLES1.1)



3D 测试 (OPENGLS2.0)



Flash 播放测试



上网网页浏览



同时读出 CF 卡、两路 SD 卡



同时读出 CF 卡、两路 SD 卡



以下测试项目将会用到注册表编辑器，请采用光盘资料中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\其他\注册表编辑器”目录下的“regedit.exe”文件，将此文件通过 USB 同步方式拷贝到 ARMSYS6410 的“Nandflash”目录中，以备后用。

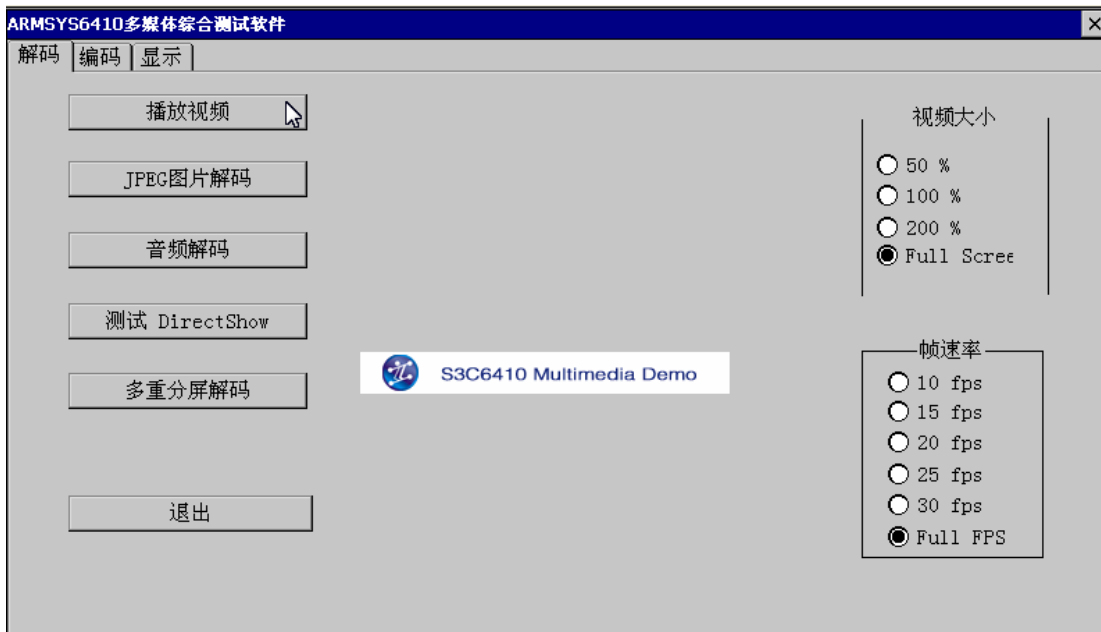
7.1 ARMSYS6410 多媒体综合测试软件

ARMSYS6410 多媒体综合测试软件（下面简称 MMDemo 程序），完整和充分地展示了 S3C6410 处理器在多种格式的音视频解码、JPEG 图像解码、DirectShow、分屏显示、视频采集和编码、显示处理和缩放、TV 输出等特色功能上良好的性能表现。经过立宇泰的整合，它的各个测试项目都可以在 ARMSYS6410 的 WINCE 系统上良好运行，体现了 ARMSYS6410 的软硬件对 S3C6410 处理器能力做到了充分的支持和发挥。

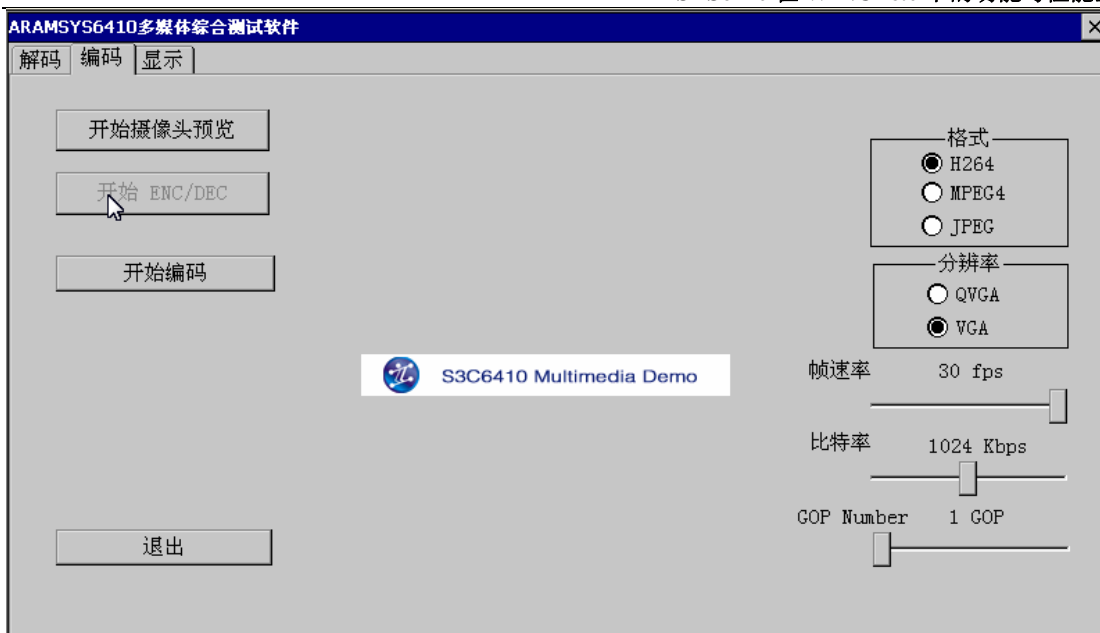
下面我们来看如何使用 MMDemo 工具，以及 ARMSYS6410 在各项测试中的表现。

MMDemo 程序的测试分页包括“解码”测试，“编码”测试，“显示”测试。

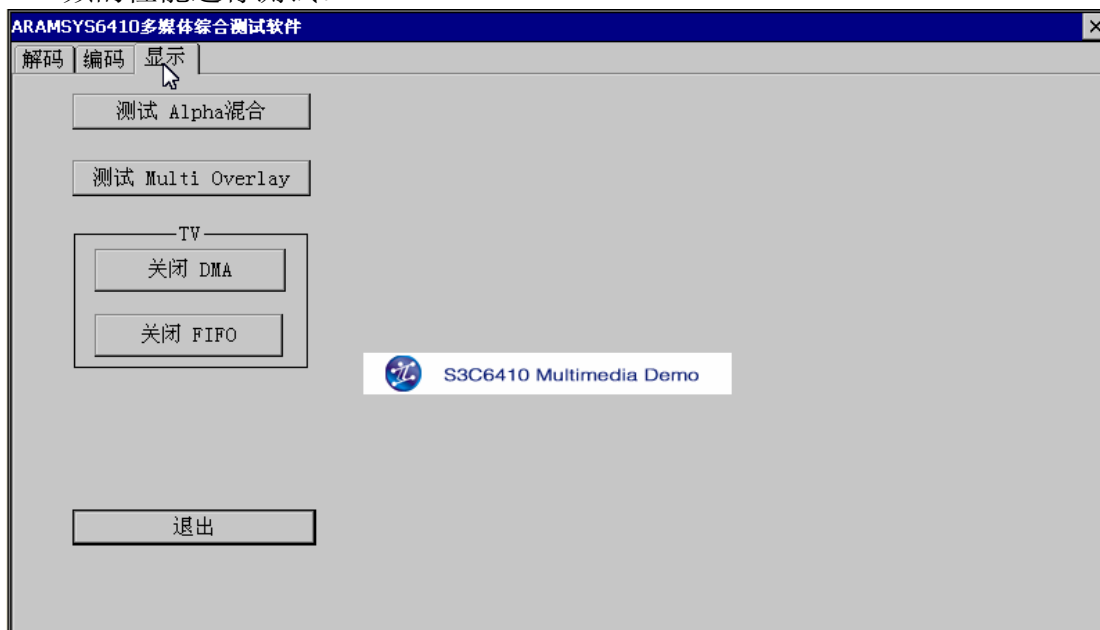
- “解码”测试的页面中包括“播放视屏”、“JPEG 图片解码”、“测试 DirectShow”、“多重分屏解码”的测试项。如下图所示。



- “编码”测试对话框中包括“开始摄像头预览”、“开始ENC/DEC”、“开始编码”的测试项。



- “显示”测试的对话框中包括“测试 Alpha 混合”、“测试 Multi Overlay”、“关闭 TV DMA”，“TV-FIFO On/Off”等测试项。下面我们就这些测试项对 ARMSYS6410 的各项音视频的性能进行测试。



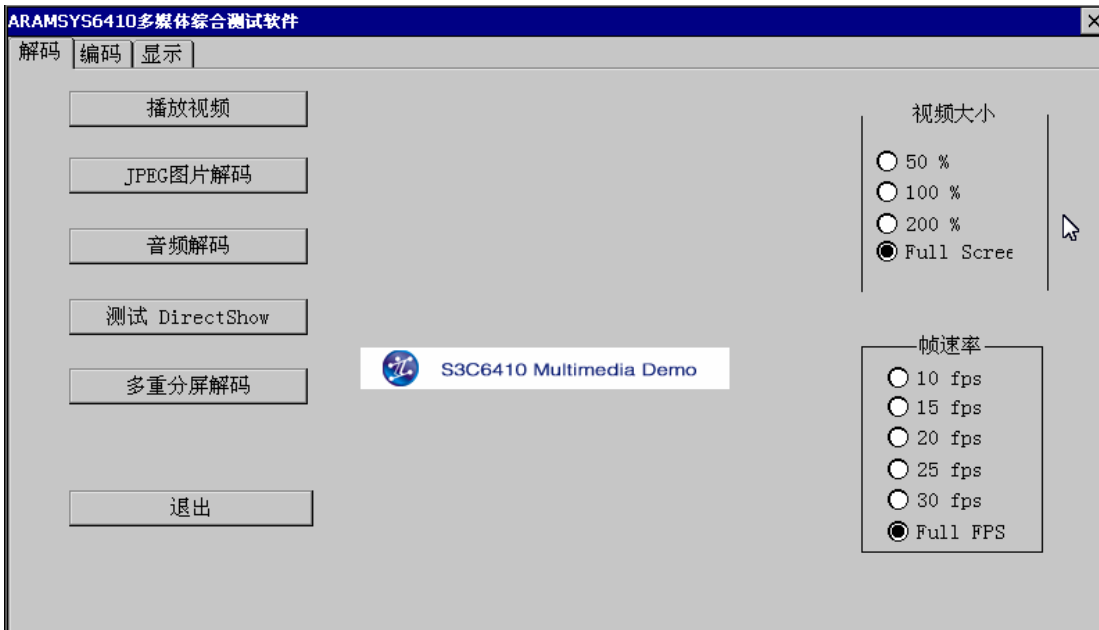
文件准备:

将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\MMDemo 综合测试”目录下 MMDemo.exe 文件，和“测试文件的路径.txt”文件中列出的测试用多媒体文件，拷贝到开发板的 Nandflash 目录下。

7.1.1 解码测试

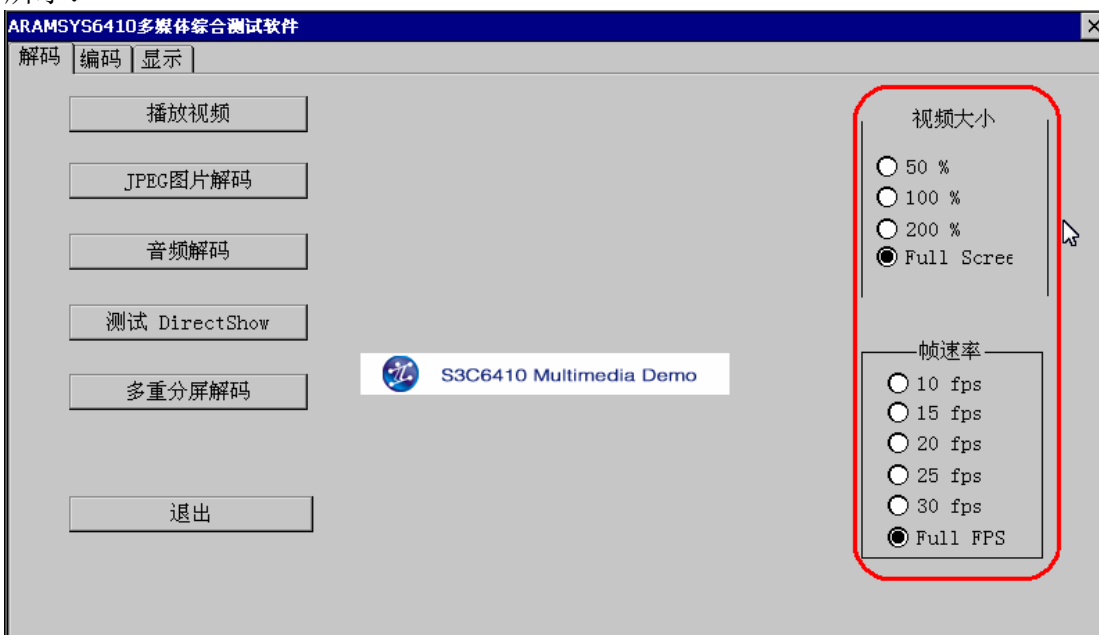
解码测试页面，将全面测试 ARMSYS6410 的解码能力，包括解码格式、解码速度、解码模式等，测试中使用到“测试文件的路径.txt”中所列的多媒体文件。

双击打开 MMDemo.exe 软件，如下图所示：

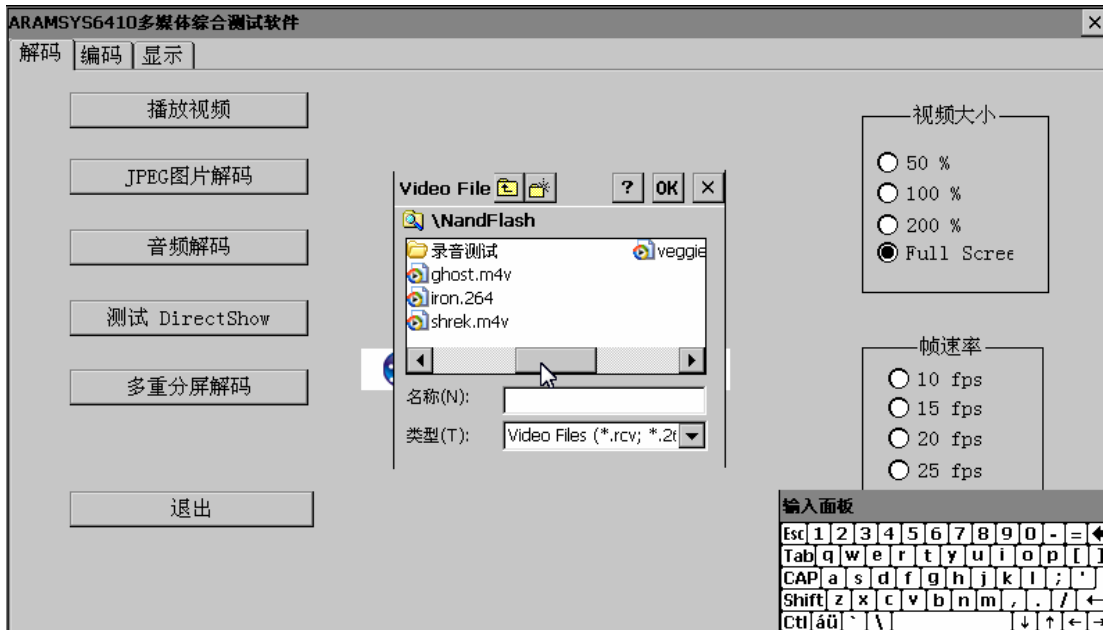


7.1.1.1 播放视频测试

这个测试项目中，测试软件调用 S3C6410 内部的硬件 MFC（多格式编解码器）来进行视频格式解码。文件类型中可以选择 VC-1, H.264, MPEG4 视频文件，后缀名为*.rcv, *.264, *.m4v。还可以在对话框右边设置这些视频的文件播放的帧速率和视频显示的大小，如下图所示：



点击“播放视频”按钮，选择视频文件，如下图所示：

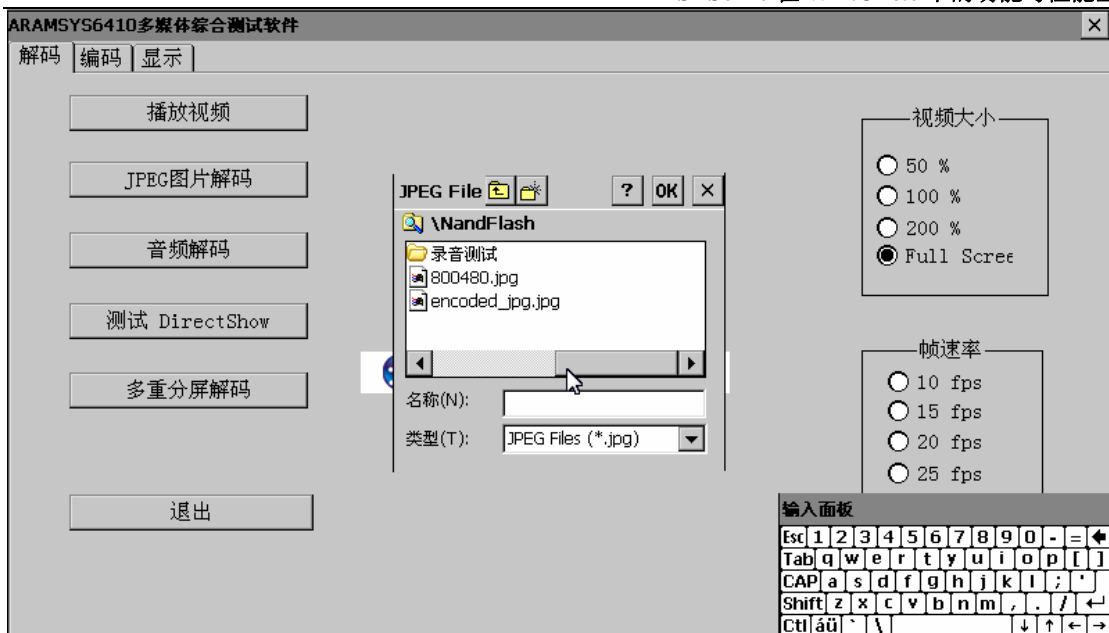


如果想要停止播放视频，只需要点击一下触摸屏或者按一下鼠标即可。



7.1.1.2 JPEG 图片解码测试

这个测试项目中，测试程序将利用 S3C6410 内部的硬件 JPEG 编解码器来进行 JPEG 图片的解码。点击“JPEG 图片解码”按钮，选择图片（后缀名*.jpg），如下图所示：



JPEG 图片将被全屏显示 5 秒，效果如下图所示：

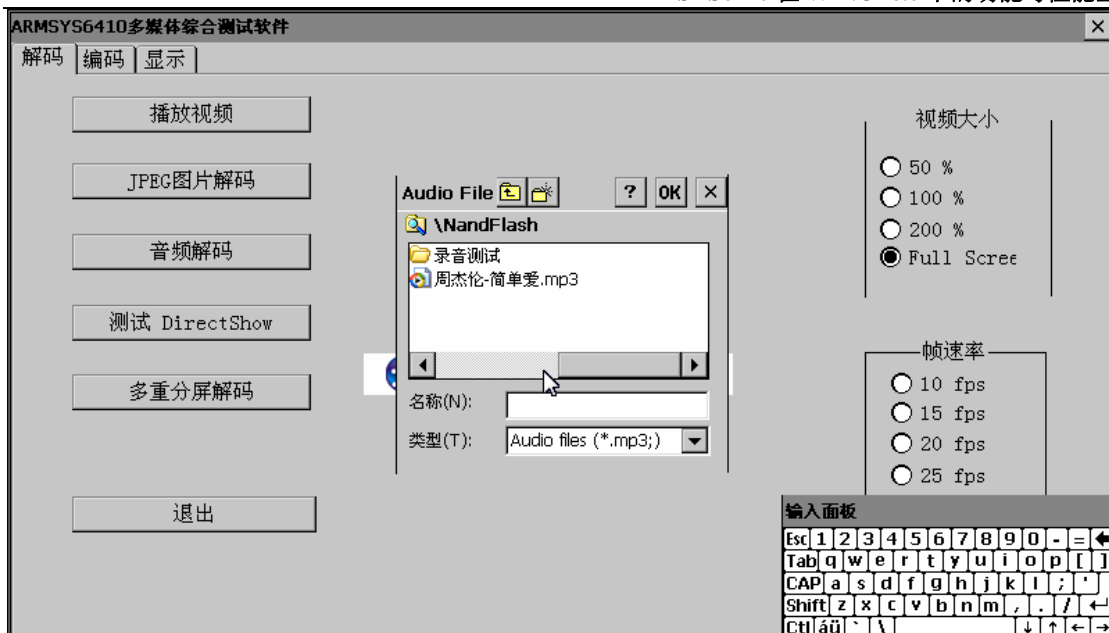


5 秒显示结束后，自动回到测试软件界面。

7.1.1.3 音频解码测试

音频解码测试，实际上是软件进行 MP3 文件解码，再通过 ARMSYS6410 上的 AC97 音频解码器播放出来。

点击“音频解码”按钮，如下图所示：

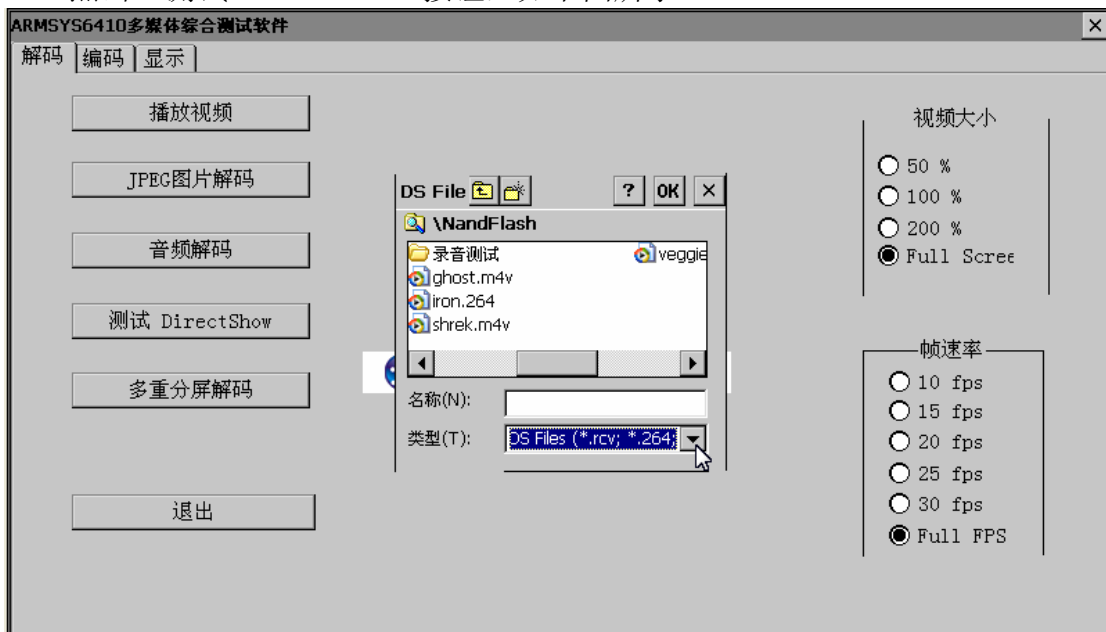


我们打开一个 MP3 音频格式的文件，这时就可以从扬声器或者耳机里听到音乐。点击一下触摸屏或者按一下鼠标停止这项测试。

7.1.1.4 DirectShow 测试

这个测试项目中，测试程序采用 DirectShow 滤波器调用硬件 MFC 的方式进行视频解码。支持的视频格式有 VC-1, H.264, MPEG4, 后缀名*.rcv, *.264, *.m4v*, *.wmv。在 WMV 文件播放的情况下，还可以支持音频的解码，和其他 DirectShow 的功能，例如停止/暂停等等。通过右边的项目可以设置播放时的帧率和图像的大小。

点击“测试 DirectShow”按钮，如下图所示：



同样，点击一下触摸屏或者按一下鼠标停止这项测试。

7.1.1.5 多重分屏解码视频播放测试

这项测试将同时启动 4 个视频文件的解码器，分别在 4 个独立的窗口同时播放。

点击“多重分屏解码”按钮，只要4个视频文件存在于Nandflash目录下，将出现如下图所示效果：

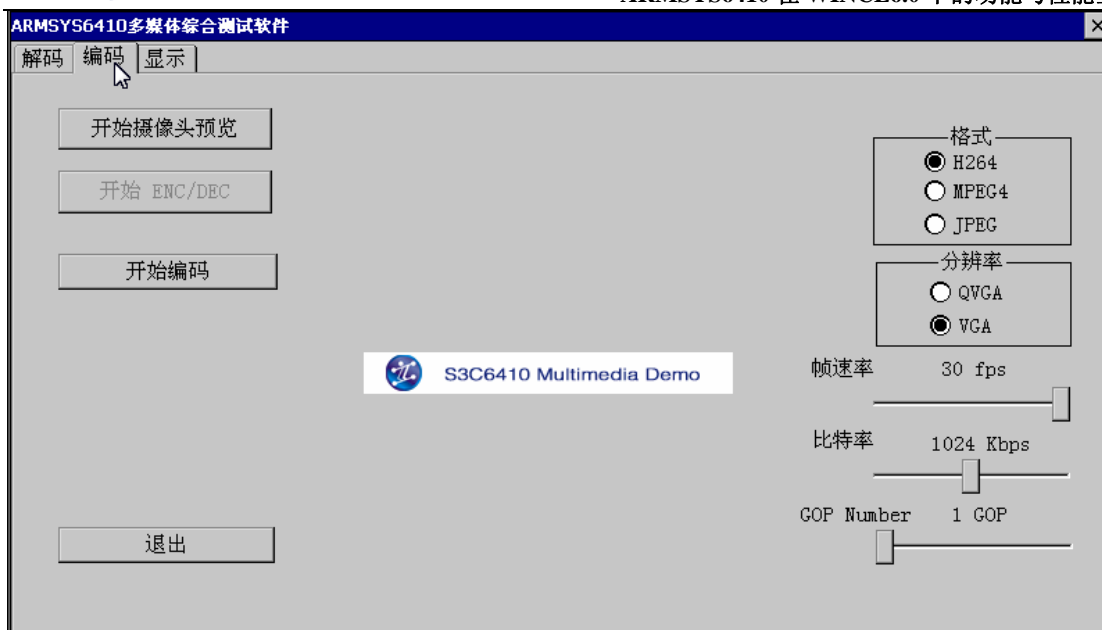


同样，点击一下触摸屏或者按一下鼠标停止测试。

7.1.2 编码测试

这项测试基于 ARMSYS6410 配套摄像头模块，可以将采集的图像数据进行预览、编码和同时编码和解码。测试前确保已经连接好摄像头模块。

点击“编码”分页，如下图所示：



7.1.2.1 摄像头预览测试

预览测试，就是将摄像头拍摄的画面实时的显示在界面上。显示的图像大小为 320 x 240。点击“开始摄像头预览”按钮，按钮上的文字变为“停止摄像头预览”，如下图所示：



点击“停止摄像头预览”按钮即停止播放。

7.1.2.2 编码测试

这个测试项将摄像头拍摄到的图像数据进行编码，产生 H.264, MPEG4 视频文件或 JPEG 图片文件。

该测试进行之前，必须首先启动摄像头预览测试；在右侧设定好编码相关的参数，如编

码格式、分辨率、帧速率、比特率、GOP 数目。

如果进行H264或MEPG编码，**必须将GOP number设置为1GOP**。点击“开始编码”按钮，系统将开始编码，点下“停止编码”按钮停止编码。编码停止后，MMDemo将在根目录下产生一个编码后的视频图像文件encoded_h264.264或encoded_mp4.m4v。

如果进行JPEG 编码，点击“开始编码”按钮，系统将开始编码，在 Nandflash 目录下产生一个编码后的图像文件 encoded_jpg.jpg，完成之后，编码自动停止。



7.1.3 显示测试

注意，在进行 TV 输出测试时，采用 RCA 接口还是 S-Video 接口可以通过注册表来切换。如果没有做好设置，可能会在 TV 屏幕上看到黑白显示效果。

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Drivers\Display\s3c6410\Config]

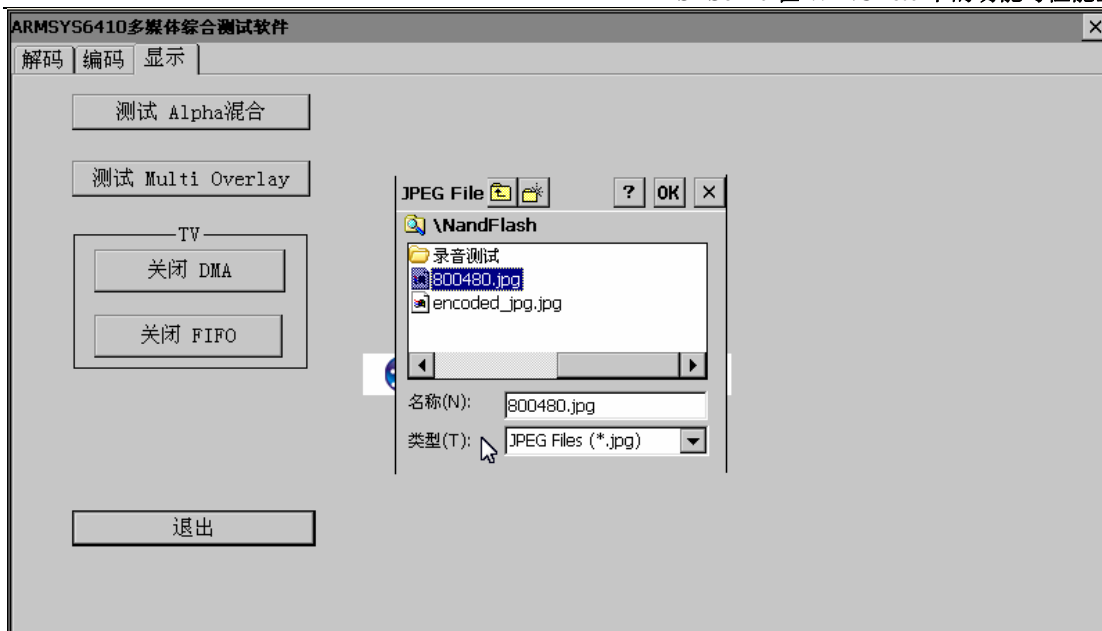
"TVOutType"=dword:0

0----RCA

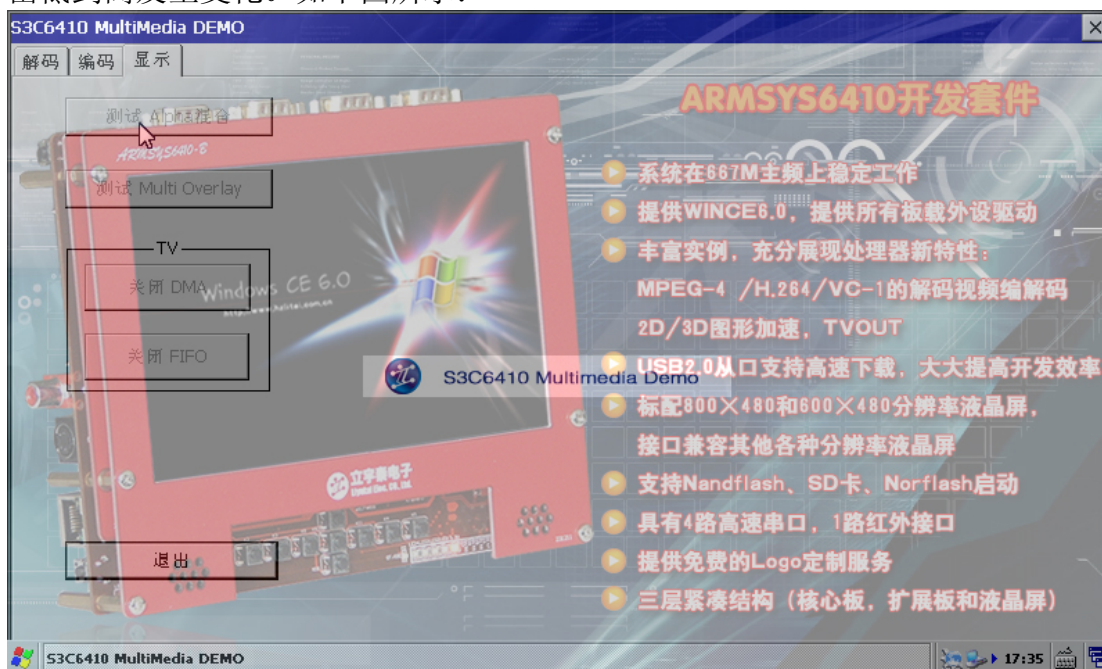
1----S-Video

7.1.3.1 测试 Alpha 混合

点击“测试 Alpha混合”按钮，系统将弹出对话框，如下图所示：



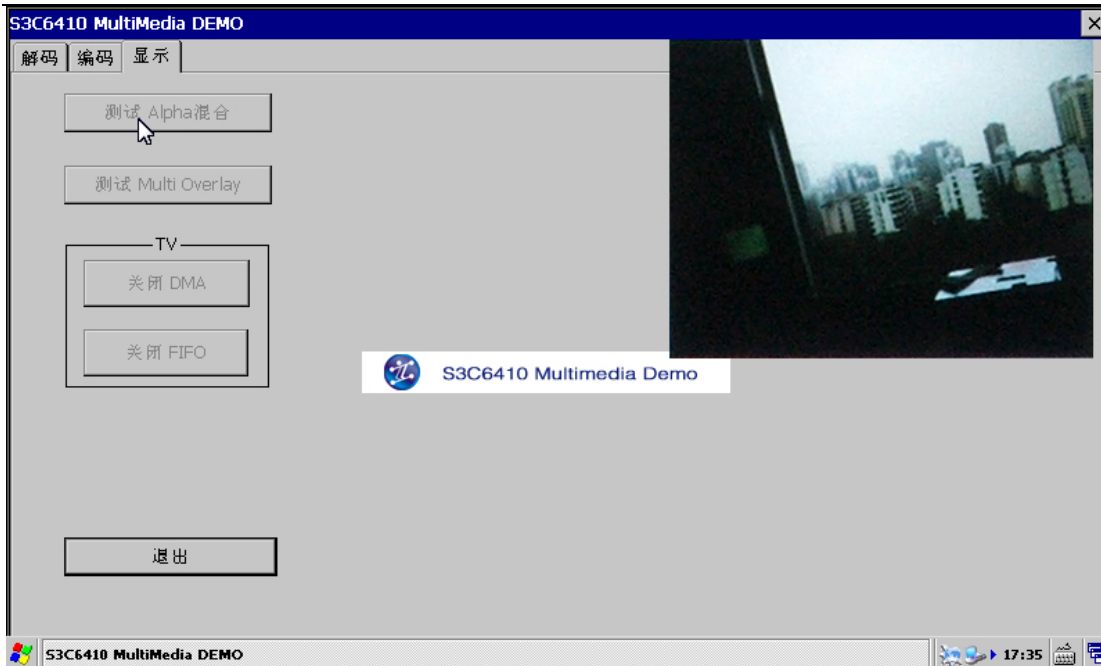
打开“800480”JPEG格式文件。图片将显示在液晶屏上，随着时间的变化，图片将透明度由低到高发生变化。如下图所示：



同样，点击一下触摸屏或者按一下鼠标停止。

7.1.3.2 测试 Multi Overlay 混合

点击“测试 Multi Overlay混合”按钮，摄像头拍摄到的画面将液晶屏上不同的位置显示。如下图所示：



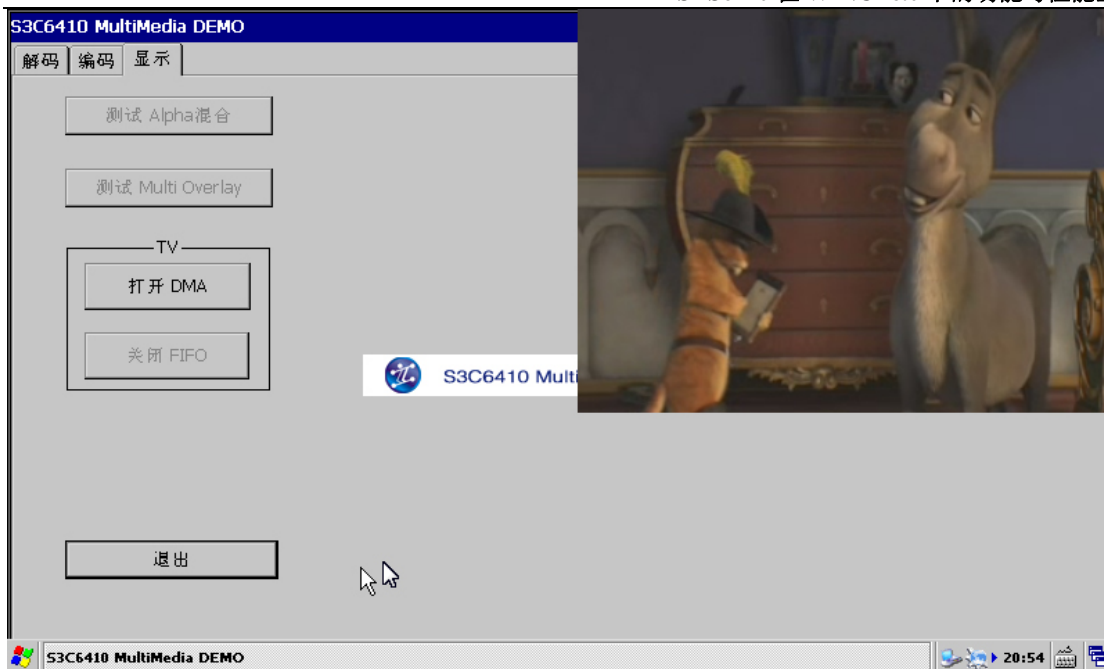
同样，点击一下触摸屏或者按一下鼠标停止。

7.1.3.3 TV 输出测试

TV output有两种模式——DMA和FIFO模式。在DMA模式下，TV屏幕上显示的视频格式为YUV，视频图像在液晶屏的右上角播放，同时在TV屏幕上全屏播放。在FIFO模式下，只支持低于720像素宽度的图像，原来显示在LCD上的界面切换到TV屏幕上显示。

按下“关闭DMA”按钮，在弹出的对话框中，选中一个视频文件，它会在液晶屏的右上角开始播放，同时在TV屏幕上全屏播放。想停止播放，按下“打开DMA”按钮即可。

液晶界面显示如下图所示：



7.2 用 MediaPlayer 进行音视频播放

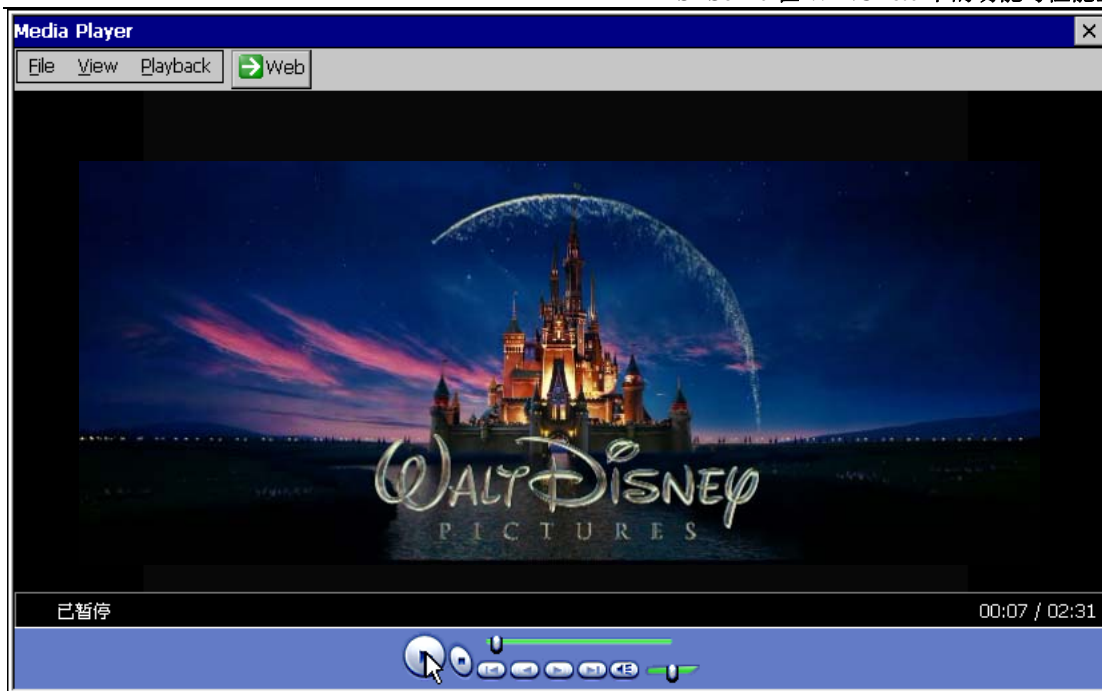
除了 MMDemo，ARMSYS6410 还支持直接用 Media Player.exe 来播放 H.264/MPEG-4/VC-1 格式视频，同时进行视频硬件解码和音频解码，具有更好的感观体验。



双击桌面 **Media Player** 图标打开 Media Player 播放器，如下图所示：



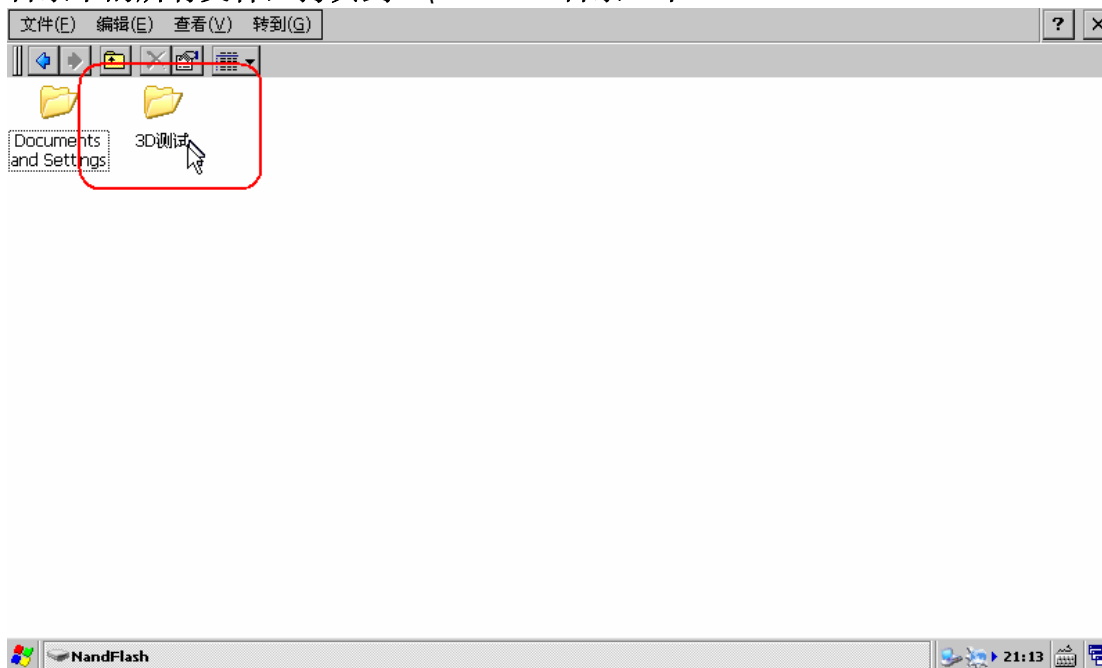
打开菜单“File→Open...”选中视频文件（推荐采用“ARMSYS6410-B 基础配置光盘资料\评估用多媒体文件”目录下的 Caspian_Trlr1_Rev1_1080.mp4 文件），即可开始播放，如下图所示：



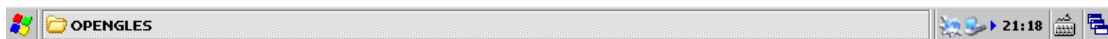
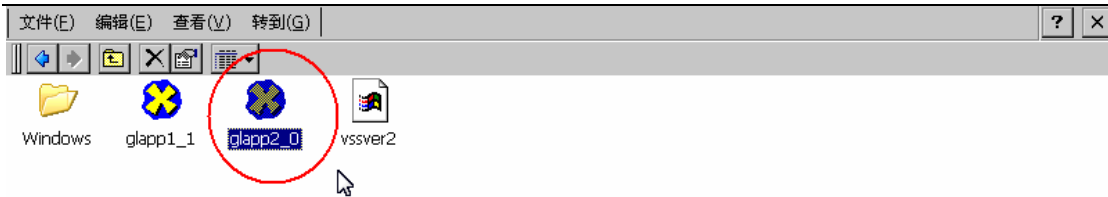
7.3 3D 加速性能测试

该项测试将展示 ARMSYS6410 的 3D 加速性能。

将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\3D 测试”目录下文件内容通过 USB 与 ARMSYS6410 同步复制到“NandFlash 目录”下。并且将“3D 测试\OPENGLES\windows”目录下的所有文件，拷贝到“\windows 目录”下：



双击打开“3D 测试\OPENGLES”目录下的 glapp2_0.exe 软件，如下图所示：



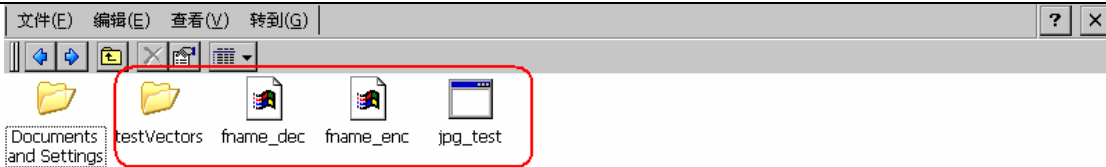
屏幕上将开始显示 3D 加速效果，如下图所示：



7.4 JPEG 解码测试

除了 MMDemo.exe，还可以使用下面的工具来进行 JPEG 解码测试。在这项测试中，测试程序将对 testVectors\testInp 目录下的各种不同分辨率和格式的 JPEG 图片进行解码，并将解码结果显示在液晶屏上。

将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\JPEG 测试”文件夹下的内容通过 USB 同步复制到 ARMSYS6410 开发板的“NandFlash 目录”下。如下图所示：



双击打开“JPEG 测试”文件夹，双击“jpg_test”文件。我们可以看到测试的情况，如下图所示：



【注】进行该项功能测试时，必须将测试文件放在 NandFlash 目录下。

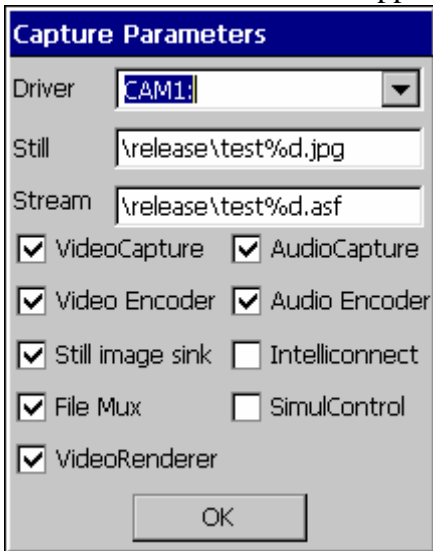
7.5 Camera 预览，编码测试

除了 MMDemo，还可以使用 CameraDshowApp.exe 来进行摄像头测试。CameraDshowApp 是完全基于 WINCE 的 DirectShow 构架编写的摄像头程序。

关闭开发板电源，将摄像头模块接到开发板上。打开开发板电源，将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\Camera 测试”文件夹的内容通过 USB 同步拷贝到 ARMSYS6410 开发板的“NandFlash”目录下。如下图所示：



双击打开“CameraDshowApp.exe”程序，弹出对话框如下图所示：



其中 still 和 Stream 后面的编辑框中是拍照和录像保存的文件路径。可以将它们修改为我们需要的路径，例如，将\\release\test%d.jpg 和\\release\test%d.asf 修改为\\test%d.jpg 和 \\test%d.asf，让它们保存在根目录下。
点击 OK。



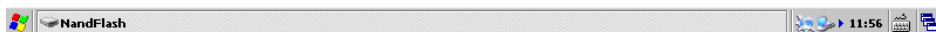
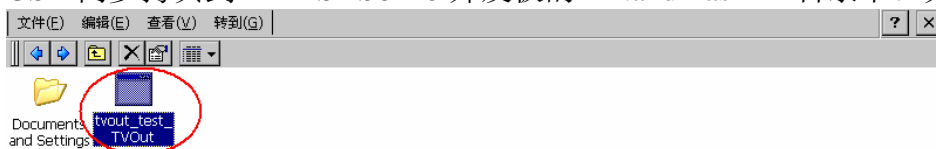
如果连接好了摄像头，在这个界面的左上角可以看到预览画面。界面右侧是功能按钮，其中“Quit”是退出程序。“Still”是将拍摄的数据保存为 JPEG 图片。“Start Cap”是将拍摄的数据保存为 asf 文件。文件保存的路径，就是我们前面的设定。

7.6 TV OUT 测试

除了 MMDemo，还可以使用下面介绍的 TV out 测试程序来进行 TV 输出测试。

关闭开发板电源，用视频线将开发板的 Tvout 接口与电视机的 VIDEO 连接好。确认使用 RCA 接口还是 S-VIDEO 接口后，请按照 7.1.3 节对注册表项进行设定。

将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\TVout 测试\tout_test_TVOut.exe”文件通过 USB 同步拷贝到 ARMSYS6410 开发板的“NandFlash”目录下。如下图所示：



双击“tvout_test_tvOut.exe”文件，我们可以看到液晶屏将变成黑屏，显示内容切换到电视机设备上。

7.7 四路串口通讯测试

ARMSYS6410 提供 4 路串行口，默认状态下 UART0~UART2 作为普通串口使用，UART3 作为红外串口使用，支持注册表切换串口普通模式和红外模式。

硬件串口对应的设备名如下表所示：

硬件串口号	设备名
UART0	作为调试口用，默认情况下用户程序不可用（COM1）
UART1	COM2
UART2	COM3
UART3	COM4
UART2 作为红外口使用	COM6（UART2 或 UART3，每次只能选择其中一个作为红外）
UART3 作为红外口使用	COM6（UART2 或 UART3，每次只能选择其中一个作为红外）

要正确测试 4 路串口，首先检查相关的拨码开关的设定，它们的设定方法如下：
SW1，SW2 配置说明：

配置模式	SW2[7:0]	说明
1	1111xxxx	串口 0 以 RS232 电平方式，从 UART0 引出
2	0000xxxx	串口 0 以 TTL 电平方式，从 J4 引出
3	xxxx1111	串口 1 以 RS232 电平方式，从 UART1 引出
4	xxxx0000	串口 1 以 TTL 电平方式，从 J4 引出
配置模式	SW1[7:0]	说明
5	0101xxxx	串口 2 以 RS232 电平方式，从 UART2 引出
6	1010xxxx	串口 2 以红外模式从 U5 引出
7	0000xxxx	串口 2 以 TTL 电平方式从 J4 引出
8	xxxx0101	串口 3 以 RS232 电平方式，从 UART3 引出
9	xxxx1010	串口 3 以红外模式从 U5 引出
10	xxxx0000	串口 3 以 TTL 电平方式，从 J4 引出

- 【注】1. 拨码开关拨到“ON”位置上表示“1”，拨到“OFF”位置上表示“0”；
2. 模式6和模式9不能同时配置。

- UART3默认是工作在红外模式下，如果你希望它工作在普通串口模式，按照上述表格中的**模式8**设定SW1，并修改注册表项：

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Comm\Irsir2\Parms]

"Port"=dword:4

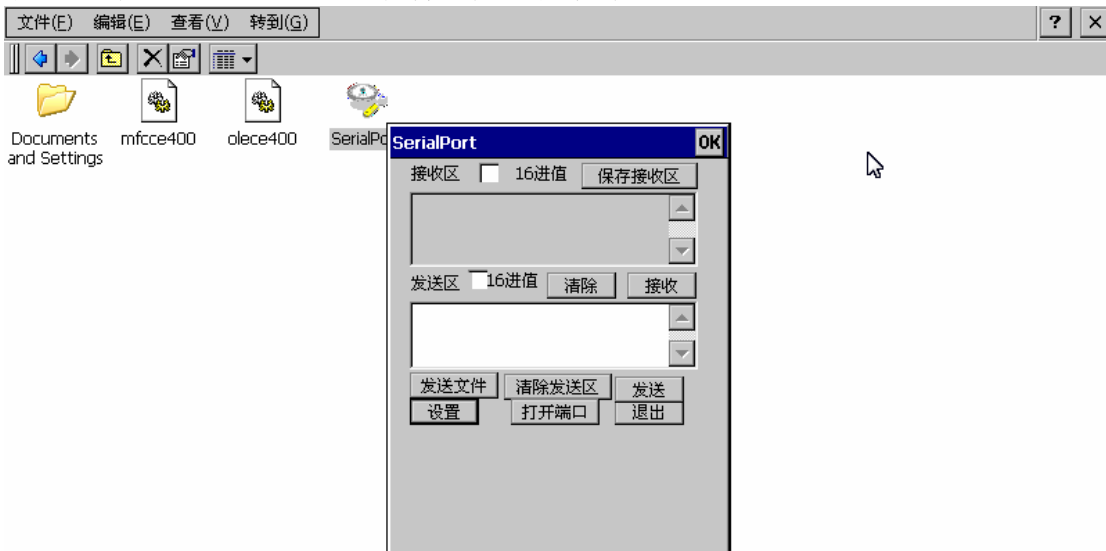
将这里Port的键值4删除。

下面我们来测试这 4 路串口的工作情况。

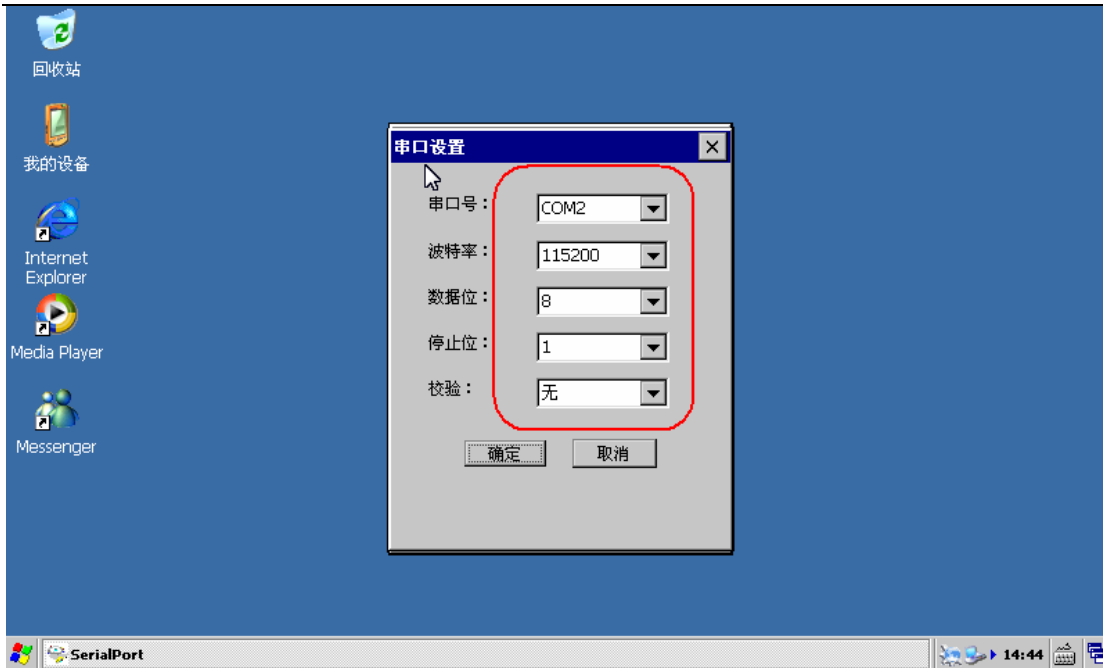
关闭电源，用串口电缆线将开发板的 UART1（以 COM2 为例）和计算机的串口连接好，打开电源，将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\串口测试”文件夹下的内容，通过 USB 同步拷贝到 ARMSYS6410 开发板的“NandFlash”目录下。如下图所示：



双击打开“SerialPort.exe”软件，如下图所示：



对串口进行设置，如下图所示：

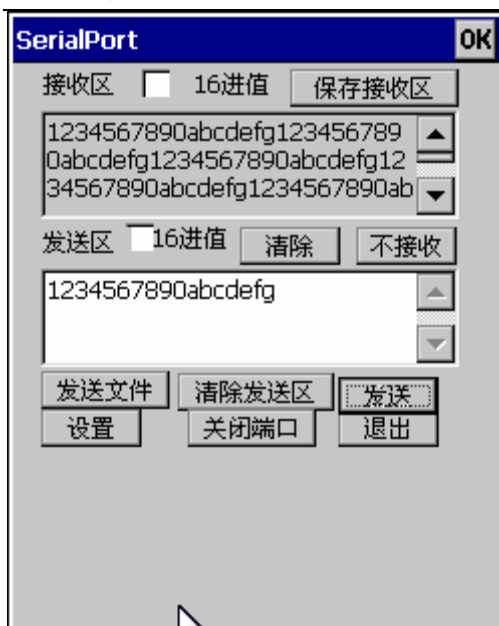


设置好后，点击确定，点击“打开端口”，按钮上文字变为“关闭端口”。

打开计算机上串口调试工具程序，注意串口通信参数与 serialport 一致。在 SerialPort 软件的发送区输入一些字符，点击打开串口，再点击发送，此时超级终端软件界面上将收到相同的内容。如下图所示：



在 SerialPort 中点击接收，在 DNW 中输入一些字符，同时在 SerialPort 软件软件接收区中将显示相同的字符。如下图所示：



【注】

- (1) UART0 已经作为系统的调试串口被占用，不需进行测试，按照以上方法可以测试 UART1，UART2 和 UART3。
- (2) UART3 作为红外的模式的测试，下一节进行说明。

7.8 红外通讯测试

红外设备测试的时候，我们需要另外一套带有红外接口的设备。本次测试采用的是两套开发板进行红外测试。将两套开发板电源关闭，按照上一节的配置方式将 UART3 配置成红外模式。

硬件上设置：

按照 SW1，SW2 配置说明表格，配置为模式 9。

软件上设置：

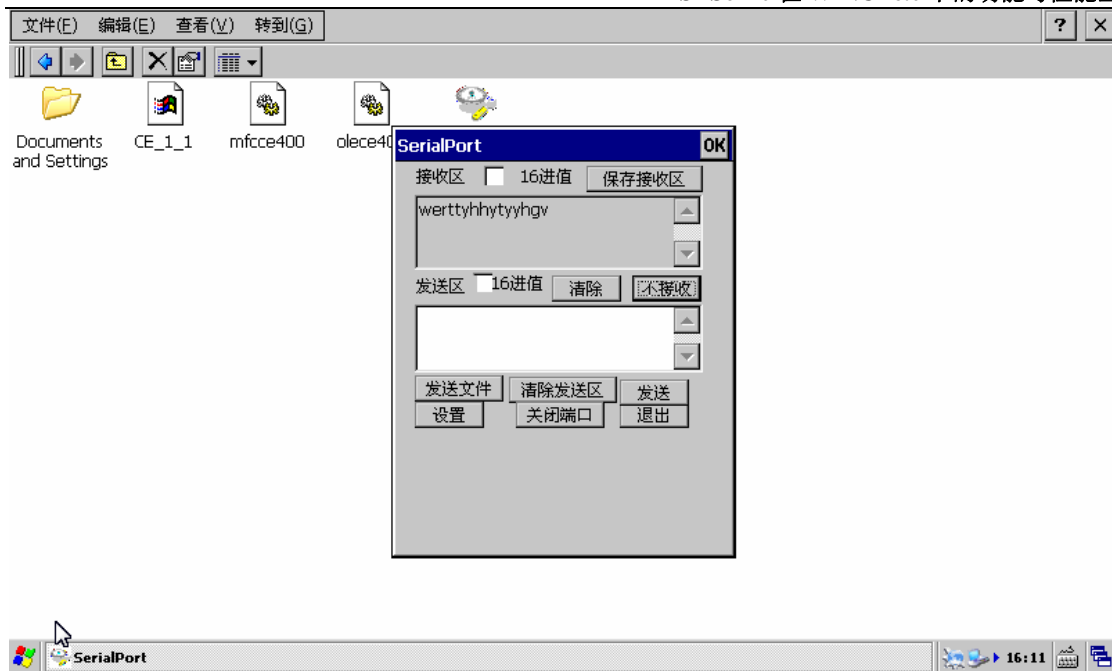
[HKEY_LOCAL_MACHINE\Comm\Irsir2\Parms]

"Port"=dword:4

打开开发板的电源，进入操作系统，打开 SerialPort 软件并设置好相应的配置，注意，两套开发板的通信参数设置要一致，并点击“打开端口”按钮。如下图所示：



主机开发板发送字符

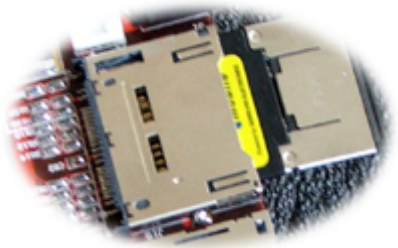


从机开发板接收字符

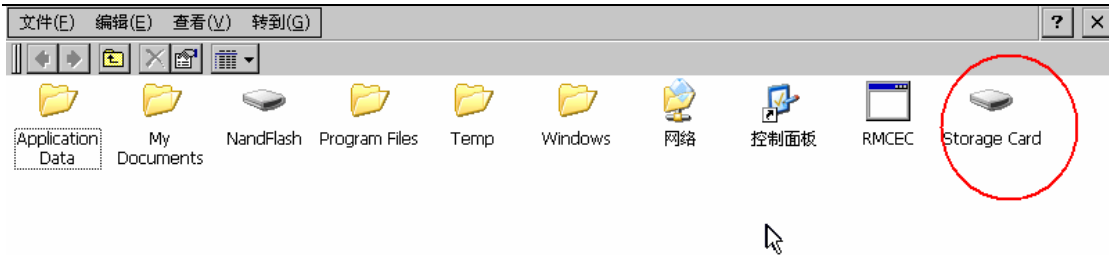
7.9 SD/MMC 卡读写测试

ARMSYS6410 支持两路 SD/MMC 卡，两路都支持 MMC4.0 卡，都支持热插拔。

将一张格式化好的 2G kingston SD 卡或 1GB mobileMMC 卡（MMC4.0）片插入到某一个 SD/MMC 卡座中，如下图所示：



这时在“我的设备”中，会立即显示出“Storage Card”图标。如下图所示：



此时，就可以对 SD 卡中的文件进行读写了。
读写完成后，拔出 SD 卡，大约等待 3 秒钟，“Storage Card”图标消失。

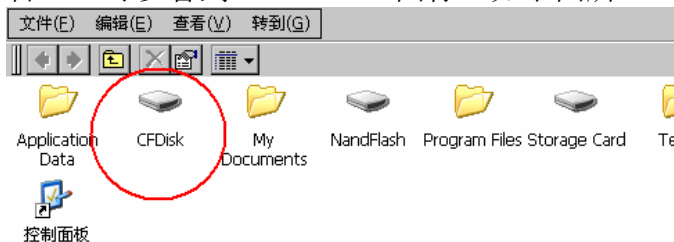
7.10 CF 卡读写测试

ARMSYS6410 支持 CF3.0 规格 CF 卡的读写，但目前不支持热插拔，测试时，要在系统启动前，插入存储卡。

关闭开发板电源，将 Kingston 8GB 133X 到 CF 卡座中，打开电源进入系统，双击打开“我的设备”。可以看到“CFDisk”图标。如下图所示



CF 卡插入“我的设备”示：



双击打开“CFDISK”，复制文件到 CF 卡中，或者播放 CF 卡中视频文件，都可以。如

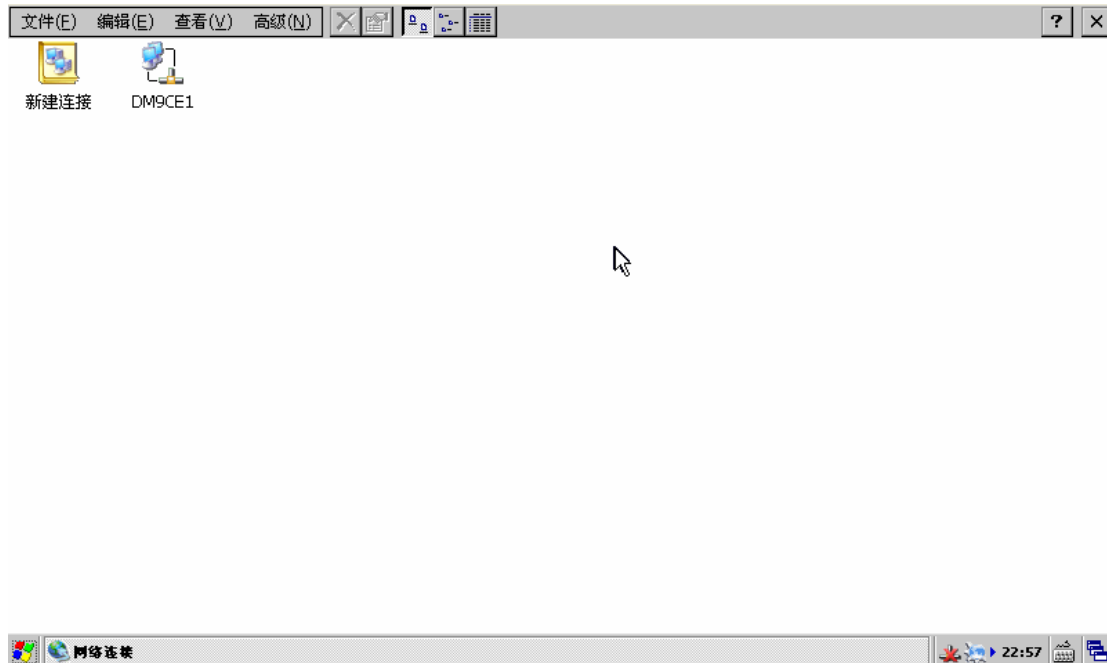
下图所示:



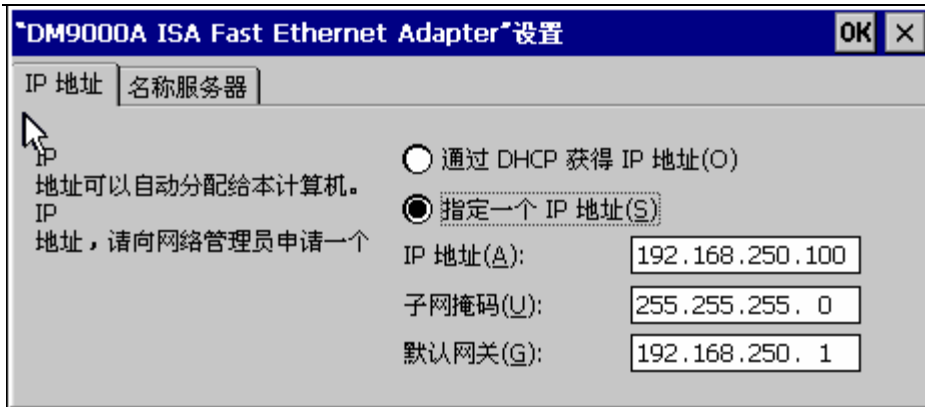
7.11 10/100M 自适应网卡测试

测试实例：通过路由器上网，这里路由器的 IP 是 192.168.250.1。

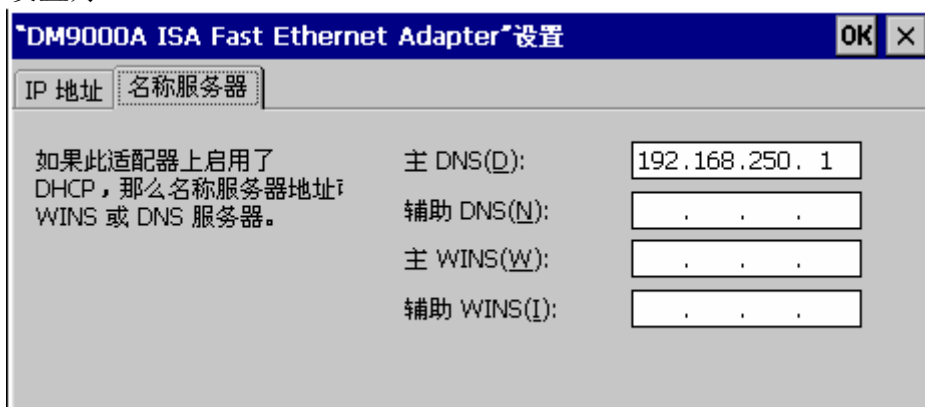
设置“网络和拨号连接”中的 DM9CE1：



设置好 IP，掩码和网关：

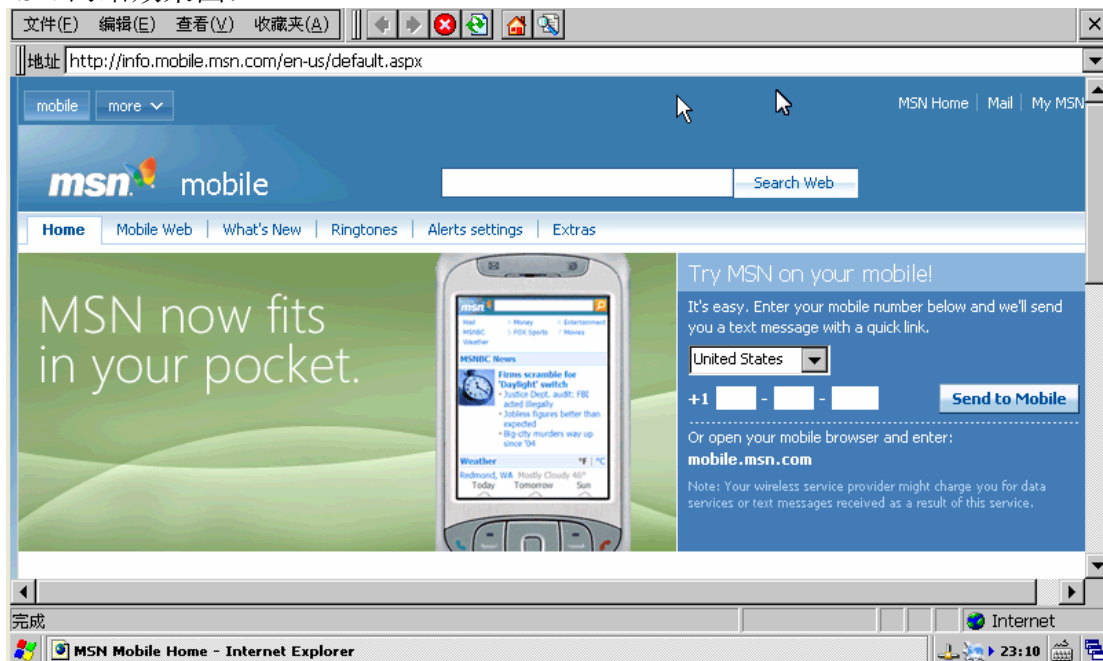


设置好 DNS:



然后，就可以打开浏览器输入网址上网了！

浏览 MSN 网站效果图:

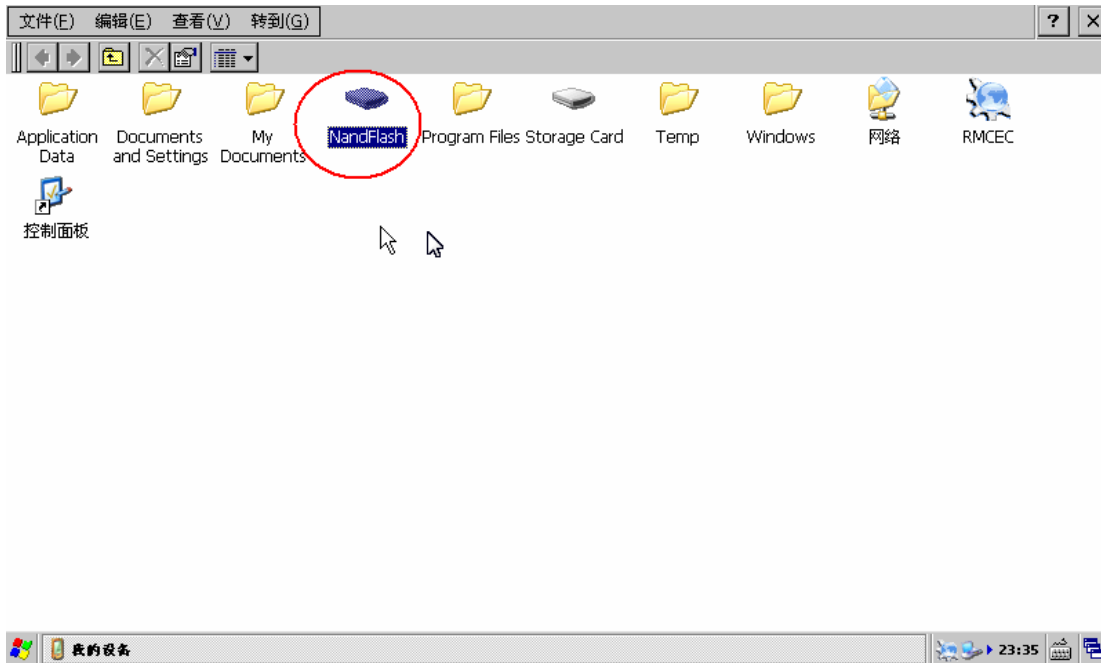


浏览立宇泰电子公司网站效果图:



7.12 NandFlash 磁盘分区

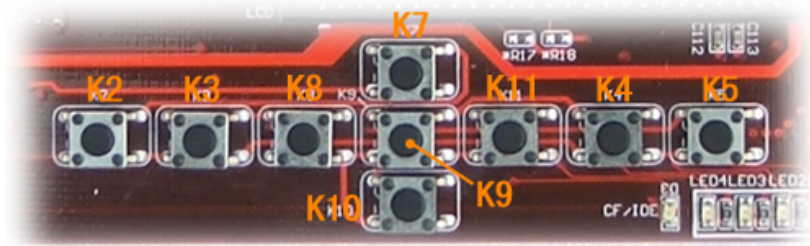
ARMSYS6410 标配支持 256MB 的板上 Nandflash（可以升级），支持 binFS 文件系统，在 WINCE6.0 系统下分区产生 Nandflash 磁盘，可用空间 216M 左右。该磁盘目录下可以永久保存文件。



7.13 矩阵键盘测试

提供 9 个矩阵式键盘按键，WINCE6.0 操作系统下这些按键的定义是：

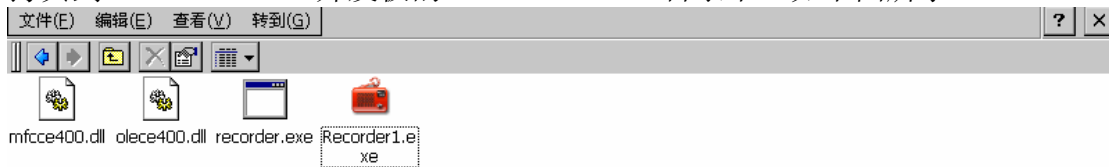
- K2--F1
- K3--F2
- K4--F3
- K5--取消
- K7--上
- K8--左
- K9--回车
- K10--下
- K11--右



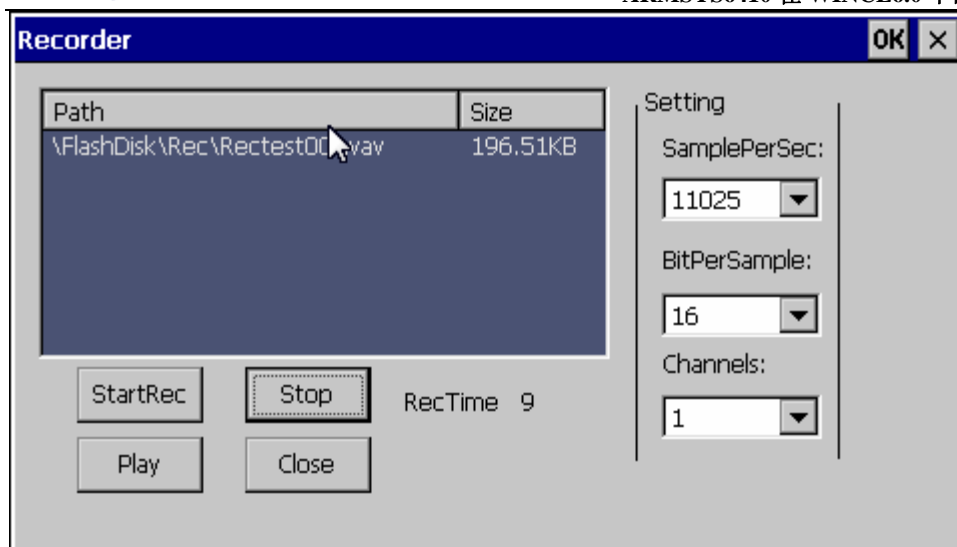
7.14 录音测试

ARMSYS6410 音频部分，支持录音和放音。前面 MMDemo 和 MediaPlayer 播放工具都展示了放音功能，现在来看录音功能。测试前连接好耳机和 LOUT, MIC 插座。

将光盘中“ARMSYS6410-WINCE 测试工具\录音测试”文件夹下的内容，通过 USB 同步拷贝到 ARMSYS6410 开发板的“NandFlash”目录下。如下图所示：



双击“Recorder1.exe”软件，点击“StartRec”按钮，即可开始录音；按下“Stop”按钮，即可停止录音。录音停止后，会产生\FlashDisk\Rec\Rectest00.wav 文件：



点击下面“Play”按钮播放刚才录制的声音，或者用 Media Player 播放录好的声音文件都可以。

7.15 LED 指示灯

ARMSYS6410 上提供的指示灯可以指示当前系统的状态，LED1 代表空闲（灭）或忙（亮），LED4 代表系统节拍（除了睡眠状态，其他时候都点亮）。

7.16 电源开关按键（睡眠、唤醒）

ARMSYS6410 提供一个电源按键用来挂起（睡眠）和唤醒系统

- V1.0 版本扩展板电路：K12 为电源按键；
- V1.1 版本扩展板电路：K1 为电源按键。

在 WINCE6.0 工作时，按下电源键，系统进入睡眠状态，再次按下电源键，系统唤醒恢复工作状态。