

# 串口触摸屏控制器使用说明

更新日期: 2010-09-24

本文档创建日期:2010-09-23

简介:

为了达到更好的触摸效果,我们特意设计了串口触摸屏控制器模块,它采用专业的触摸屏控制芯片 ADS7843(或兼容),配合一个单片机,构成一个独立的四线电阻触摸屏采集电路,可以实现更好的数据采集和去抖处理,最后通过串口把处理过的数据发送出去,因此需要占用开发板的一个串口(在此默认为最后一个,在 Mini6410 开发板中是第四个串口)来接收数据,它可以支持 Linux/WinCE/Android/Ubuntu,均可以达到精准触摸的效果,特别是针对大尺寸的触摸屏,如 7"-21"等。



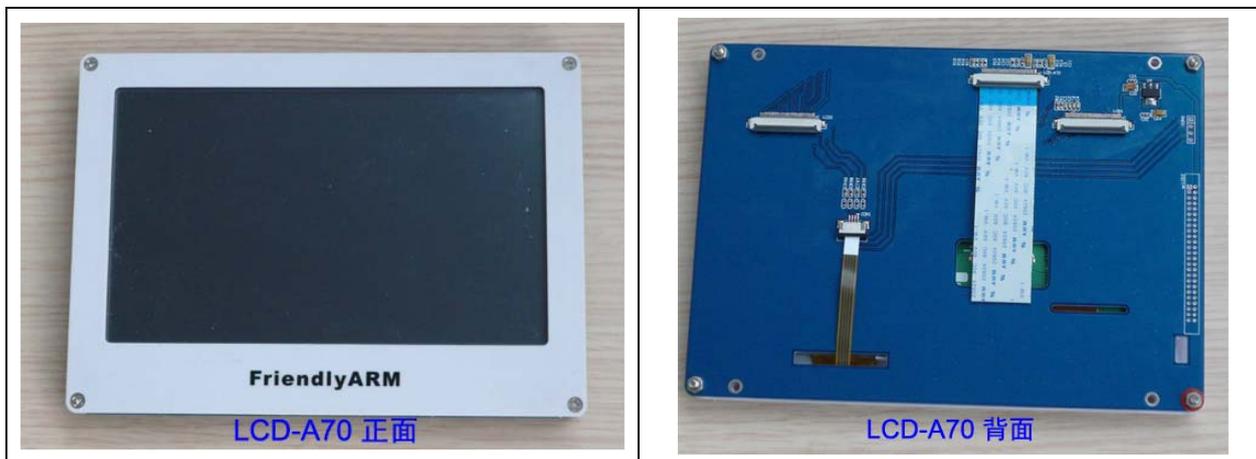
下面我们以 7"LCD 为例,介绍一下它在 Mini6410 上的使用方法

## 目录

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. 改装连接 7 寸屏驱动板(背板) .....         | 1 |
| 2. 在WinCE中使用 .....                | 3 |
| 2.1 使用现成的WinCE系统映像文件 .....        | 3 |
| 2.2 在BSP中设置以支持串口触摸屏控制器 .....      | 4 |
| 3. 在Linux中使用 .....                | 5 |
| 3.1 使用现成的Linux系统映像文件 .....        | 5 |
| 3.2 在配置文件中自行修改设置以支持串口触摸屏控制器 ..... | 6 |
| 4. 在Android中使用 .....              | 6 |
| 4.1 使用现成的Android系统映像文件 .....      | 6 |
| 4.2 在配置文件中自行修改设置以支持串口触摸屏控制器 ..... | 7 |
| 5. 在Ubuntu中使用 .....               | 7 |
| 5.1 使用现成的Ubuntu系统映像文件 .....       | 7 |
| 5.2 在配置文件中自行修改设置以支持串口触摸屏控制器 ..... | 7 |

## 1. 改装连接 7 寸屏驱动板(背板)

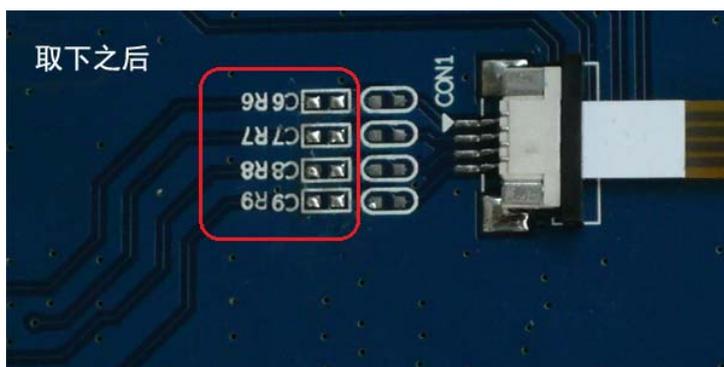
Step1: 如图为我们提供的 7"LCD 模块的正面和背面:



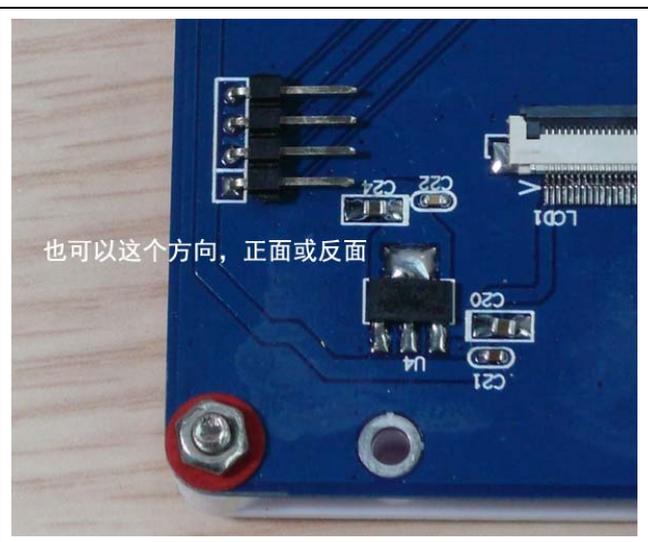
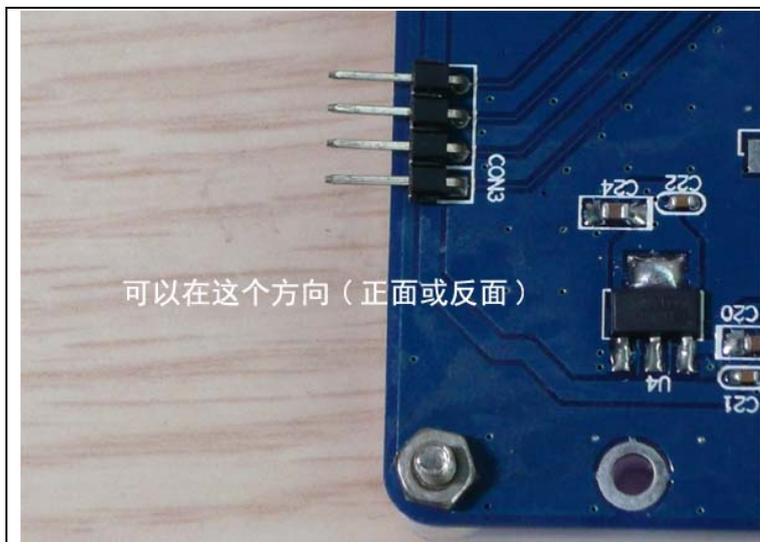
Step2: 准备一个间距为 2.54mm 的 4 脚弯针，如图



Step3: 取下 LCD-A70 背板上的 4 只电阻，以断开四线电阻和 ARM 本身的控制器的连接



Step4: 把 2.54mm 的 4 脚弯针焊在背板上，方向和正反面均无所谓，可任意焊接，如图



Step5: 连接串口触摸屏控制器至触摸屏  
使用我们提供的彩线，一头连接上面的弯针，一头连接串口触摸屏控制器



Step6: 连接串口触摸屏控制器至开发板  
注意：此处使用的连接线第 1, 2 脚是交叉的



连接完毕，如右上图所示。

## 2. 在 WinCE 中使用

### 2.1 使用现成的 WinCE 系统映像文件

为了方便您的使用及测试，光盘中已经提供了支持串口触摸屏控制器的 7"LCD 套餐系统映像文件：`\images\WindowsCE6\NK_A70-s.bin`，你可以在使用 SD 卡脱机烧写时，直接指定该文件及路径

即可，如下 (注意：请根据开发板的实际配置自行选择 Nboot):

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

CheckOneButton=No
Action=install
OS= CE6

VerifyNandWrite=No

StatusType = Beeper | LED

##### WindowsCE6 #####
WindowsCE6-Bootloader= WindowsCE6\NBOOT_A70-RAM128.nb0
WindowsCE6-BootLogo = WindowsCE6\bootlogo.bmp
WindowsCE6-InstallImage = WindowsCE6\NK_A70-s.bin
WindowsCE6-RunImage = WindowsCE6\NK_A70-s.bin
```

## 2.2 在 BSP 中设置以支持串口触摸屏控制器

我们已经把串口控制器的驱动程序 (文件名为 touchcom.dll)放入 BSP 中，但还需要在编译之前修改相关的设置，才可以让编译出的 WinCE 内核支持串口触摸屏控制器，可以按照下面的步骤修改 BSP 中的相关设置。

打开“C:\WINCE600\PLATFORM\SMDK6410\SMDK6410.bat”，找到如下定义项，大概在 12,13 行：

```
set BSP_NOTOUCH=
set BSP_NOTOUCHCOM=1
```

可以看出，默认的设置采用了 ARM 本身自带的触摸屏控制器，修改为：

```
set BSP_NOTOUCH=1
set BSP_NOTOUCHCOM=
```

保存修改，并重新编译 WinCE 系统，即可得到支持串口触摸屏控制器。

为了和不支持串口触摸屏控制器的 WinCE 系统内核文件区分开来，我们为其加上“-s”尾缀，如光盘中的 NK\_A70-s.bin 等。

要测试触摸的效果，你可以使用系统中自带的一个“小画笔”软件，在开发板“根目录\FriendlyARM”文件夹中可以找到，文件名为“Painter”，测试效果如图，可以看到书写十分平滑，没有抖动。



### 3. 在 Linux 中使用

#### 3.1 使用现成的 Linux 系统映像文件

为了方便您的使用及测试，光盘中已经提供了支持串口触摸屏控制器的 7"LCD 套餐系统映像文件：

`\images\Linux \ rootfs_qtopia_qt4-s.img` : 采用 `yaffs2` 格式压制，需烧写到 Nand 中使用

`\images\Linux \ rootfs_qtopia_qt4-s.ubi` :采用 `ubifs` 格式压制，烧写到 Nand 中使用

`\images\Linux \ rootfs_qtopia_qt4-s.ext3` :采用 `ext3` 格式压制，可直接复制到 SD 卡中运行

你可以在使用 SD 卡脱机烧写时，直接指定该文件及路径即可，如下 (注意：请根据开发板的实际配置自行选择 U-boot)：

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

CheckOneButton=No
Action=install
OS= Linux

VerifyNandWrite=No

StatusType = Beeper | LED

##### Linux #####
Linux-BootLoader = Linux/u-boot_nand-ram128.bin
Linux-Kernel = Linux/zImage_a70
Linux-CommandLine = root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 init=/linuxrc console=ttySAC0,115200
Linux-RootFs-InstallImage = linux/rootfs_qtopia_qt4-s.img
Linux-RootFs-RunImage = linux/rootfs_qtopia_qt4-s.ext3
```

## 3.2 在配置文件中自行修改设置以支持串口触摸屏控制器

原理简介：为了让用户更加方便的在各种以 Linux 为基础的系统上使用串口触摸屏控制器，我们对 TSLIB 校正程序做了改进，它将根据配置文件 `/etc/friendlyarm-ts-input.conf` 选择触摸设备。

对于同一款 LCD 而言(比如 LCD-A70)，无论它使用的是 ARM 本身自带的触摸屏控制器，还是外接的串口触摸屏控制器，均使用同一个内核(如 `zImage_A70`)；不同之处在只有一点，那就是目标文件系统中的配置文件的设置：`/etc/friendlyarm-ts-input.conf` (注意：在 Android 系统中，该文件位于 `/system/etc` 目录下)。

要使用 ARM 本身自带的触摸屏控制器，该文件的定义如下：

```
TSLIB_TSDEVICE=/dev/touchscreen
#TSLIB_TSDEVICE=/dev/ttySAC3
```

要使用外接的串口触摸屏控制器，该文件的定义如下：

```
#TSLIB_TSDEVICE=/dev/touchscreen
TSLIB_TSDEVICE=/dev/ttySAC3
```

你也可以定义为连接其他串口，比如 `/dev/ttySAC1,2`，甚至是 USB 转串口：`/dev/ttyUSB0` 等，那就需要把串口控制器模块接到相应的端口上。

## 4. 在 Android 中使用

### 4.1 使用现成的 Android 系统映像文件

为了方便您的使用及测试，光盘中已经提供了支持串口触摸屏控制器的 7"LCD 套餐系统映像文件：

- `\images\Android\rootfs_android-s.img`：采用 `yaffs2` 格式压制，需烧写到 Nand 中使用
- `\images\Android\rootfs_android-s.ubi`：采用 `ubifs` 格式压制，烧写到 Nand 中使用
- `\images\Android\rootfs_android-s.ext3`：采用 `ext3` 格式压制，可直接复制到 SD 卡中运行

你可以在使用 SD 卡脱机烧写时，直接指定该文件及路径即可，如下 (注意：请根据开发板的实际配置自行选择 U-boot)：

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

CheckOneButton=No
Action=install
OS= Android

VerifyNandWrite=No

StatusType = Beeper | LED

##### Android #####
Android-BootLoader = Android/u-boot_nand-ram128.bin
```

```
Android-Kernel = Android/azImage_a70
Android-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs  init=/linuxrc
console=ttySAC0,115200
Android-RootFs-InstallImage = Android/rootfs_android-s.ubi
Android-RootFs-RunImage = Android/rootfs_android-s.ext3
```

## 4.2 在配置文件中自行修改设置以支持串口触摸屏控制器

见 3.2 章节

# 5. 在 Ubuntu 中使用

## 5.1 使用现成的 Ubuntu 系统映像文件

为了方便您的使用及测试，光盘中已经提供了支持串口触摸屏控制器的 7"LCD 套餐系统映像文件：

**\images\ Ubuntu \ rootfs\_ubuntu-s.ubi** :采用 **ubifs** 格式压制，烧写到 **Nand** 中使用

**\images\ Ubuntu \ rootfs\_ubuntu-s.ext3** :采用 **ext3** 格式压制，可直接复制到 **SD** 卡中运行

你可以在使用 SD 卡脱机烧写时，直接指定该文件及路径即可，如下 (注意：请根据开发板的实际配置自行选择 U-boot)：

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

CheckOneButton=No
Action=install
OS= ubuntu

VerifyNandWrite=No

StatusType = Beeper | LED

##### Ubuntu #####
Ubuntu-BootLoader = Ubuntu/u-boot_nand-ram128.bin
Ubuntu-Kernel = Ubuntu/uzImage_a70
Ubuntu-CommandLine = root=ubi0:FriendlyARM-root ubi.mtd=2 rootfstype=ubifs  init=/linuxrc
console=ttySAC0,115200
Ubuntu-RootFs-InstallImage = Ubuntu/rootfs_ubuntu-s.ubi
Ubuntu-RootFs-RunImage = Ubuntu/rootfs_ubuntu-s.ext3
```

## 5.2 在配置文件中自行修改设置以支持串口触摸屏控制器

见 3.2 章节