



# 基于MSP430的电子书阅读器

## ——READSOME

指导老师：曾喻江

小组成员：陈明哲 万晨 明星

# 功能介绍

- 1.划屏换图
- 2.自动幻灯浏览
- 3.26万色真彩触屏

Read Photo

Clock

- 1.时间设置
- 2.时间显示
- 3.播放音乐计数

readsome

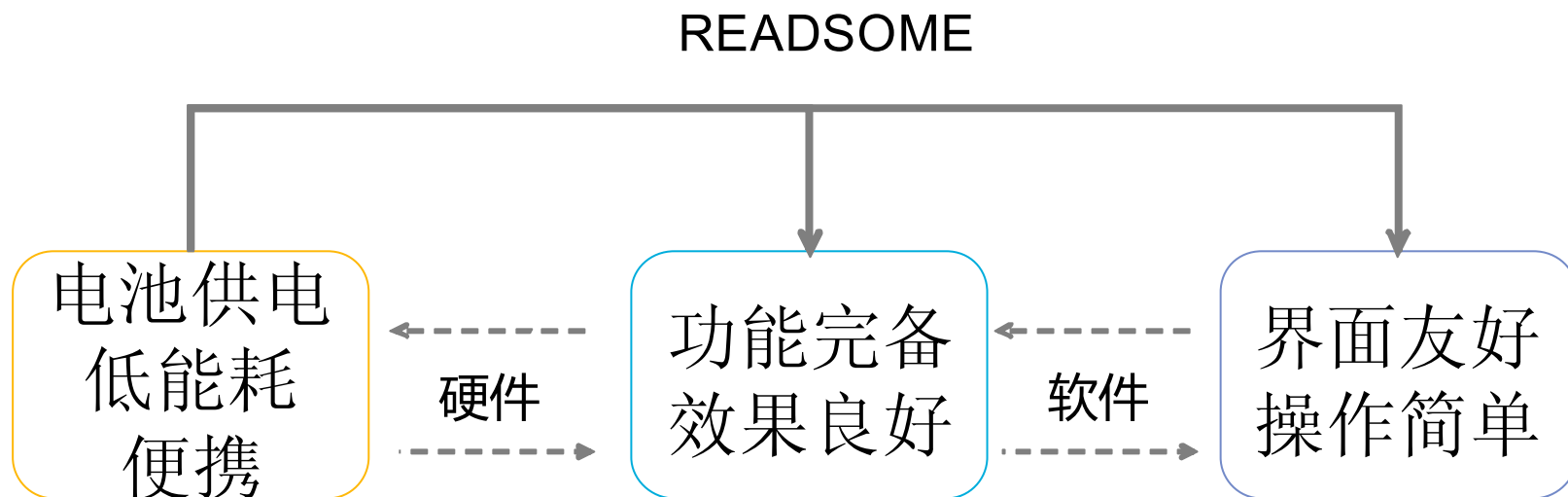
- 1.划屏翻页
- 2.自动翻页
- 3.智能断词

Read Book

MP3

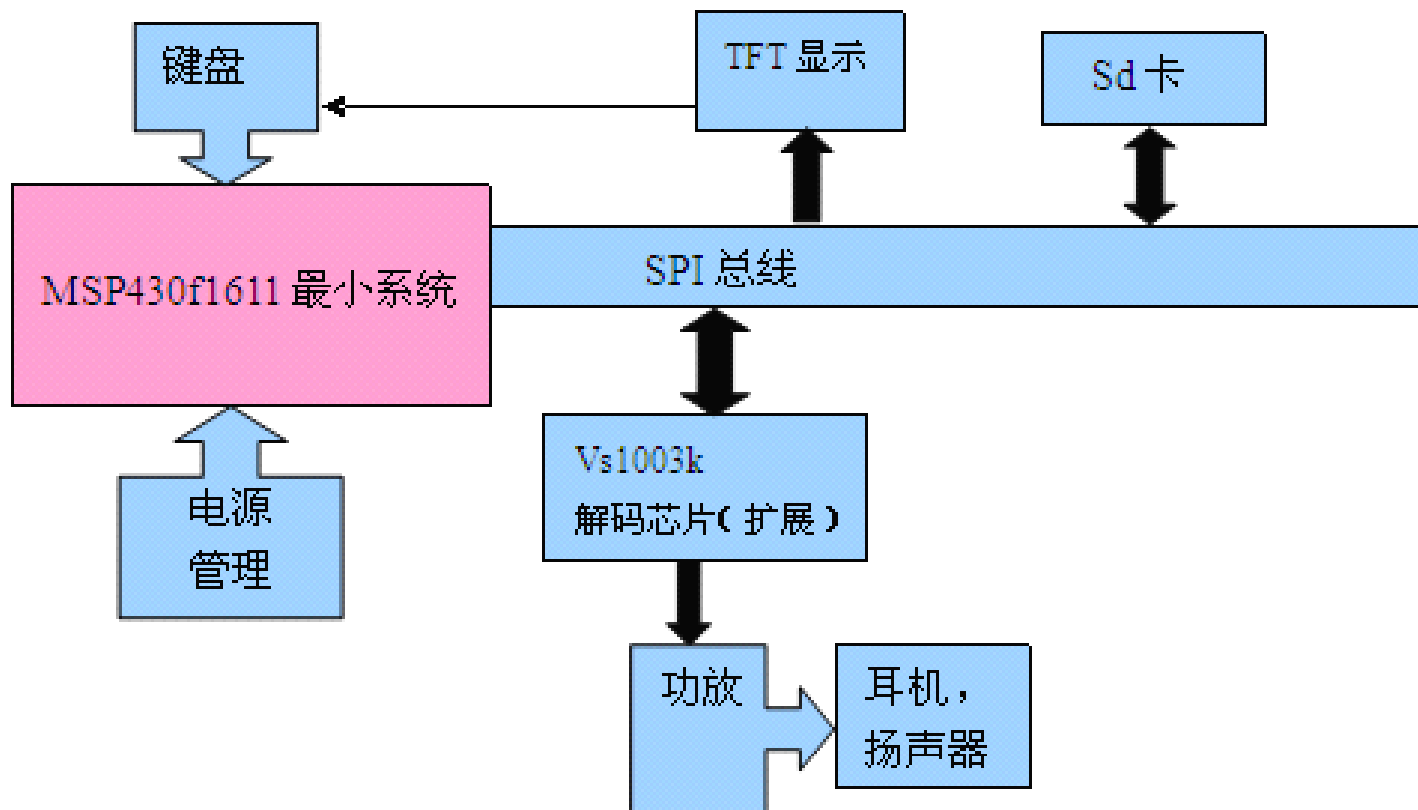
- 1.良好的音效
- 2.音量控制
- 3.歌曲切换

# 特色与优势

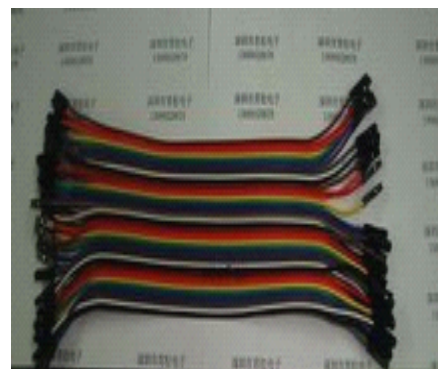
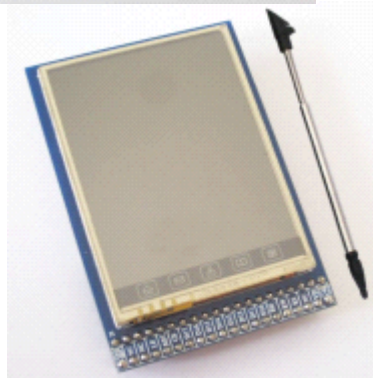
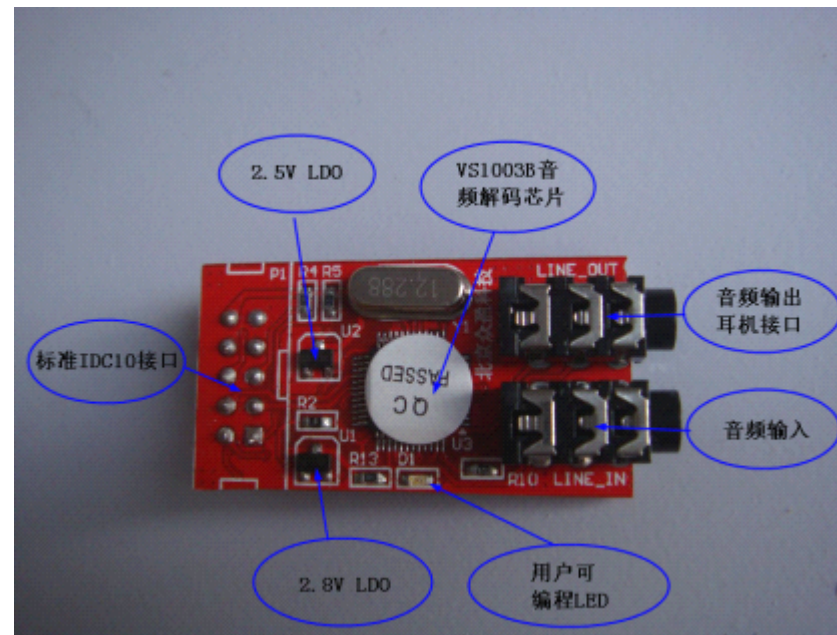
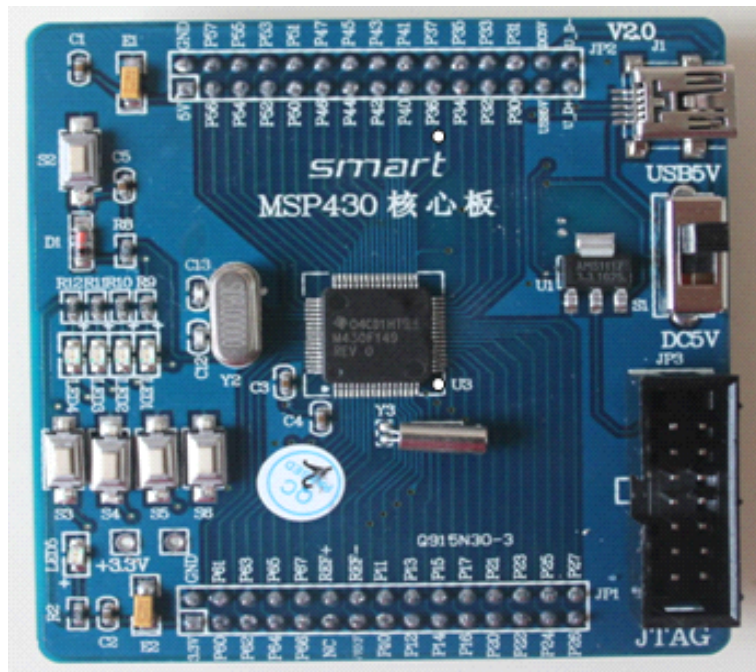


P.S. 引入文件系统  
硬件性价比控制  
手工封装

# 系统框图



# 方案和元器件选择



# 工作进展过程

**WEEK 15**

○ 了解PWM控制电压和几种功耗模式，完成FAT32的移植工作，编写时间计数功能，设计开机画面主菜单

**WEEK 14**

○ 决定用英文字库,完成TFT对英文TXT的读操作,按键中断小模块,播放指定扇区MP3歌曲，歌曲切换

**WEEK 12 13**

○ USB转串口通信调试，完成SD卡的初始化vs1003焊接及正弦测试模式，继续采购材料

**WEEK 11**

○ 调试TFT程序，购置音频解码模块vs1003并搜集相关驱动示例程序，确定电源管理模块方案

**WEEK 10**

○ 提交TI项目申报书，完成网页制作，领取launchpad并测试示例程序，开始采购材料

# 工作进展过程

## WEEK 16

完成阅读TXT和图片程序的整体流程，编写时钟计时模块小程序，将MP3模块和时间模块整合到电子书模块中。

## WEEK 17

搜集PWM驱动的资料和有关方案，整理相关代码和资料，寻找第一版READSOME的不足。

## WEEK 18 19

PWM的测试，小组讨论最终还有哪些方面可予以改进，补充完善网页。

# 最后两周

修改调整代码，将 MSP430F149换成MSP430F1611，封装成形，准备最终设计报告、PPT以及视频。



主界面图



最终效果图





# 基本模块一：SD卡

关键技术：SD卡初始化

- 1、 查看代码支持第几代的卡（一代）
- 2、 控制频率在400KHZ以下（重点）
- 3、 电压3.3V与上拉电阻为1K欧姆。

# 基本模块二：TFT显示

## 关键技术1：TFT字符显示

1.英文单词的行尾无法完整显示

解决方案：按字节读取数据，但按单词显示数据，不够则进行换行。

2.每页显示字符数换页问题

解决方案：采取固定字符数，则可轻松的进行翻页。

# 基本模块二：TFT显示

## 关键技术2：TFT触屏技术

- 1.采用2点延时的方法对其进行判断，对所作出的判断进行相应的程序设计，便可实现简单的触屏操作。

注意：延时的长短会直接导致触屏的灵敏度。

## 基本模块二：TFT显示

### 关键技术3：PWM调节亮度（放弃）

- 1、TFT不仅仅是显示，更是具有触控，而利用PWM的调节方法经过电压的改变，则无法再驱动控制芯片，等于是一种死机。
- 2、我们购买的TFT还带有SD卡，改变TFT的电压同样会使得其无法工作。

# 基本模块二：TFT显示

## 关键技巧1：时钟的刷新

现象：时钟在TXT阅读中的中断显示刷新，会使得屏幕不能正常的清屏，以及SD卡无法正常的读取

解决技巧：在执行SD卡操作或者屏幕刷屏时，停止时钟页面的显示刷新，所以时钟在TXT中的显示只有小时和分钟，类似于手机。

# 基本模块二：TFT显示

## 关键技巧2：图片刷新技巧

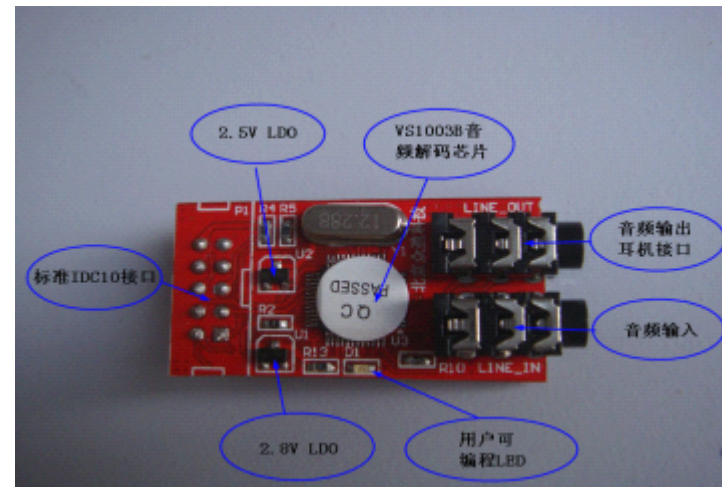
现象：由于图片的显示就是像素的描点，而如果不做处理就会看到一行一行往下刷，用户体验极差

解决技巧：在进行扫描像素的时候，关闭TFT的显示界面，等全部扫描完后一下全部显示，提高用户的体验性。这也类似于手机的等待界面。

## 基本模块三：MP3模块——硬件介绍

- VS1003语音解码芯片由芬兰公司VLSI生产，是目前解码效果甚佳的DSP核的解码器，LQFP48小型封装，支持解码音乐格式包括MP3、WMA、WAV、MIDI、P-MIIDI，编码格式IMA ADPCM（单声道），音质属于中高端，价格适中。

- SPI通信



## 基本模块三：MP3模块——软件编写

- 驱动程序（送数据SDI，写寄存器SCI）
- MP3基本控制（切换歌，音量）
- 文件系统的支持
- 界面整合（菜单）和功能整合（操作按钮，时钟，播放时间）



## 基本模块三：MP3模块——开发过程

- 硬件焊接，连线，正弦测试
- 添加SD模块，成为音频解码子系统，无文件系统的音乐播放及控制
- 引入文件系统，完成音乐播放及控制
- 与电子书模块时钟模块整合，完成界面

# 基本模块四：时钟模块

- 系统时间设定（开机）
- 系统时间显示
- 音乐播放时间
- 原理：msp430 TIMER\_A定时器及相应中断服务程序

# 开发调试中问题

1. 调试手段有限
2. SD卡及文件系统
3. 芯片选型与芯片更换 ( RAM)
4. PWM

# 心得与体会

- 1.硬件设计和制作的过程
- 2.团队分工与合作
- 3.科学化的进度安排和工作方式
- 4.态度与兴趣

谢谢!

请各位老师批评与指正~

