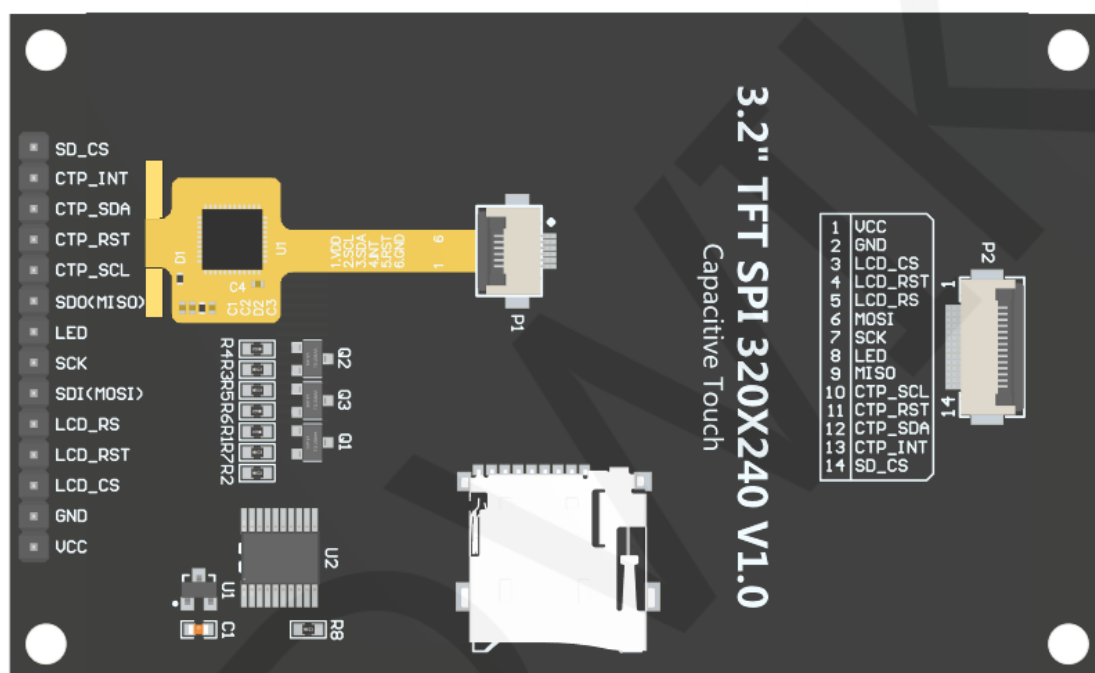


1. 测试平台介绍:

开发板: STC89/STC12开发板
 MCU : STC89C52RC、STC12C5A60S2
 晶振 : 11.0592MHz

2. 接线说明:

显示模块使用杜邦线和单片机连接, 具体说明如下:



模块背面引脚

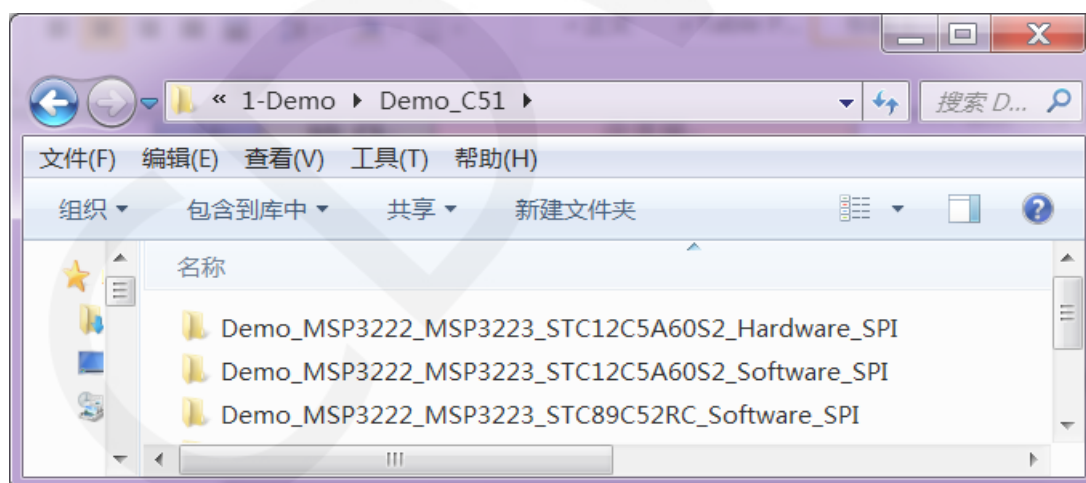
STC89C52RC和STC12C5A60S2单片机测试程序接线说明

序号	模块引脚	对应STC89/STC12开发板接线引脚	备注
1	VCC	5V	液晶屏电源正
2	GND	GND	液晶屏电源地
3	LCD_CS	P13	液晶屏片选控制信号, 低电平有效
4	LCD_RST	P33	液晶屏复位控制信号, 低电平复位
5	LCD_RS	P12	液晶屏命令/数据选择控制信号 高电平: 数据, 低电平: 命令
6	SDI(MOSI)	P15	SPI总线写数据信号 (SD卡和液晶屏共用)

7	SCK	P17	SPI总线时钟信号（SD卡和液晶屏共用）
8	LED	P32	液晶屏背光控制信号（如需要控制，请接引脚，如不需要控制，可以不接）
9	SDO(MISO)	P16	SPI总线读数据信号（SD卡和液晶屏共用）
10	CTP_SCL	P36	电容触摸屏IIC总线时钟信号（无触摸屏的模块不需连接）
11	CTP_RST	P37	电容触摸屏复位控制信号，低电平复位（无触摸屏的模块不需连接）
12	CTP_SDA	P34	电容触摸屏IIC总线数据信号（无触摸屏的模块不需连接）
13	CTP_INT	P35	电容触摸屏IIC总线触摸中断信号，产生触摸时，输入低电平到主控（无触摸屏的模块不需连接）
14	SD_CS	没连接	SD卡片选控制信号，低电平有效（不使用SD卡功能，可以不接）

3. 例程功能说明：

本套测试程序包含STC89C52RC和STC12C5A60S2两种MCU程序，其中STC12C5A60S2包含软件SPI和硬件SPI程序，STC89C52RC只有软件SPI程序，其位于Demo_C51目录下，如下图所示：



STC89C52RC单片机的ROM只有25KB，不能存放过于复杂和庞大的程序，所以只进行简单的刷屏测试。

STC12C5A60S2单片机测试程序包含如下测试项：

A、主界面显示测试；

- B、显示屏ID和GRAM颜色值读取测试（只支持软件SPI，硬件SPI读取ID时有异常）；
- C、简单的刷屏测试；
- D、矩形绘制及填充测试；
- E、圆形绘制及填充测试；
- F、三角形绘制及填充测试；
- G、英文显示测试；
- H、中文显示测试；
- I、图片显示测试；
- J、动态数字显示测试；
- K、旋转显示测试；
- L、电容触摸屏测试（包括触摸按键测试和手写画线测试）；

示例程序显示方向切换说明：

在lcd.h中找到宏定义**USE_HORIZONTAL**，如下图所示：

```
//////////////////////////////////////用户配置区//////////////////////////////////////  
#define USE_HORIZONTAL 0 //定义液晶屏顺时针旋转方向 0-0度旋转，1-90度旋转，2-180度旋转，3-270度旋转  
  
USE_HORIZONTAL 0 //0° 旋转  
USE_HORIZONTAL 1 //90° 旋转  
USE_HORIZONTAL 2 //180° 旋转  
USE_HORIZONTAL 3 //270° 旋转
```

4. 例程使用说明

✧ 安装开发工具软件

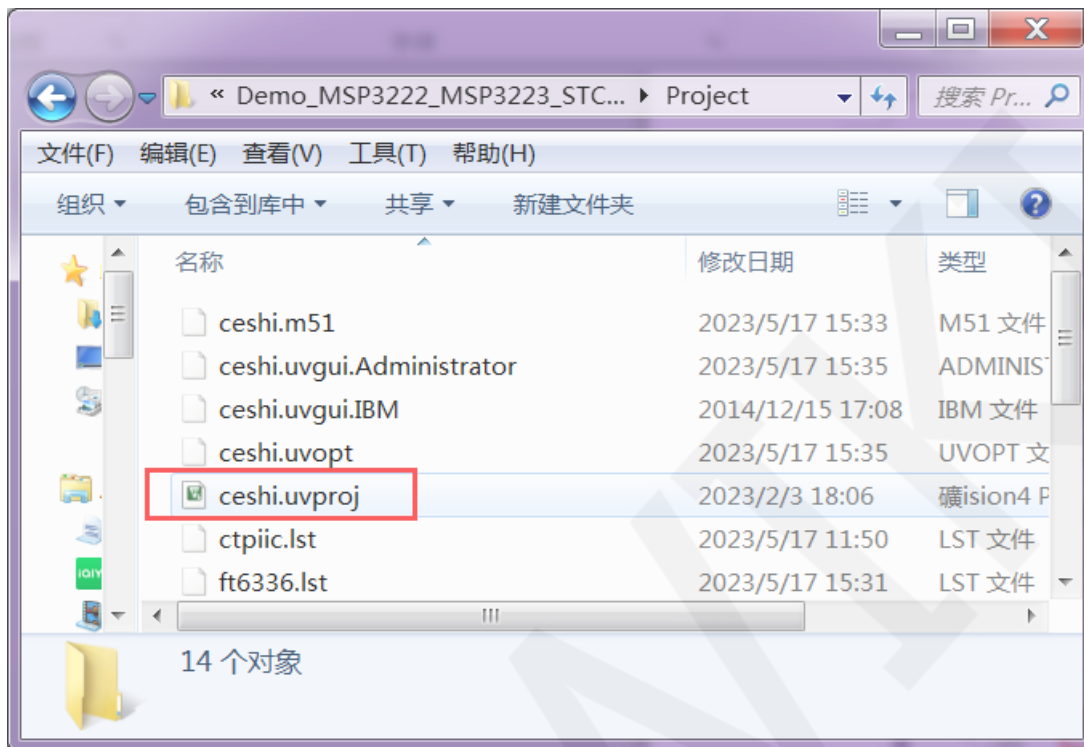
首先得安装开发工具软件，这里用的是Keil5和stc-isp软件，其中Keil5用于代码编辑和编译，stc-isp用于下载。两款软件的下载和安装方法请自行网上查阅。

✧ 安装芯片包

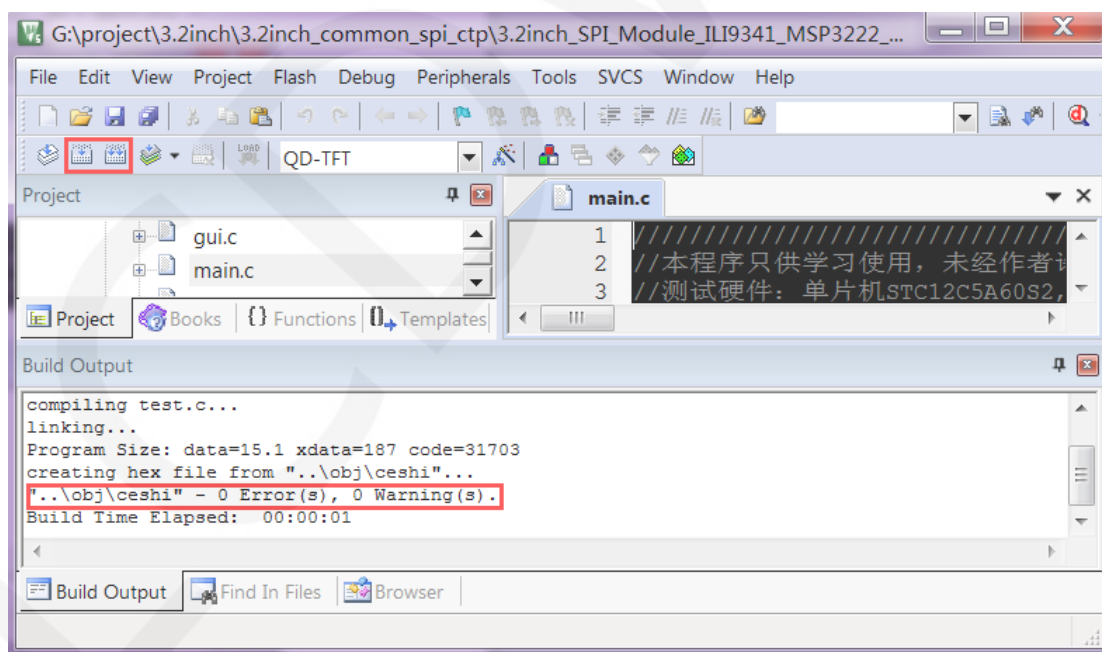
安装好keil5后，还需要安装C51的芯片包，否则找不到C51芯片也无法创建C51工程。具体安装方法请自行网上查阅。

✧ 编译程序

开发工具和芯片包安装成功后，打开示例程序下的**PROJECT**目录，找到**uvprojx**文件，双击打开示例工程，如下图所示：



打开示例工程后，就可以对工程代码进行修改（当然也可以不修改），修改完成后，点击编译按钮对代码进行编译，出现如下提示则说明编译成功，如下图所示：



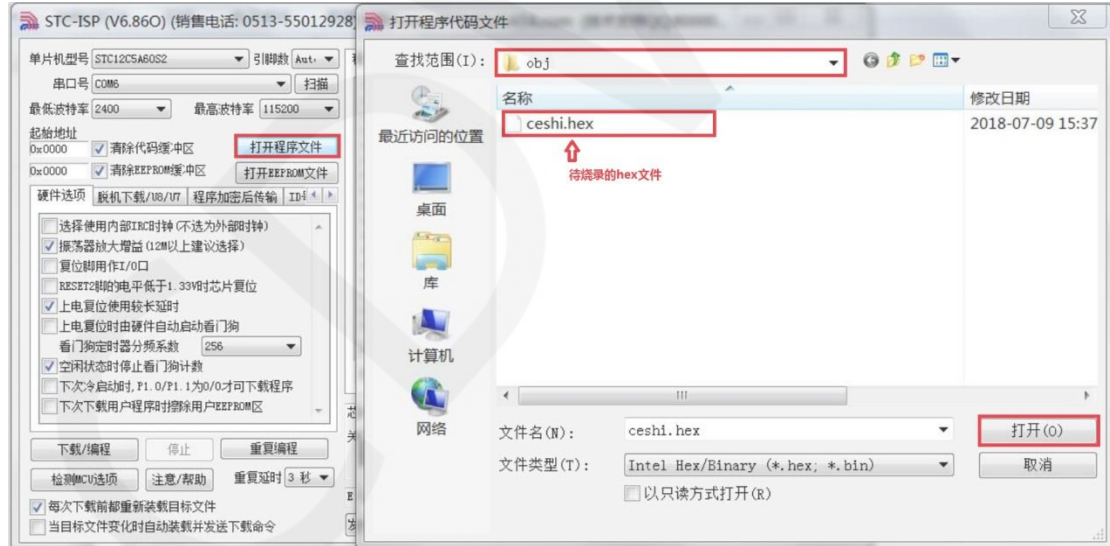
❖ 下载并运行程序

A、打开STC-ISP软件进行程序下载，先选择正确的单片机型号和波特率，设置如下图

所示:



B、点击打开程序文件->选择编译生成的hex文件所在目录->选择hex文件->点击打开按钮，如下图所示：



C、点击下载按钮，将单片机重新上电，程序烧录进行，待出现“操作成功”提示，则表示烧录成功，操作如下图所示：



D、显示模块如果正常显示字符和图形，则说明程序运行成功