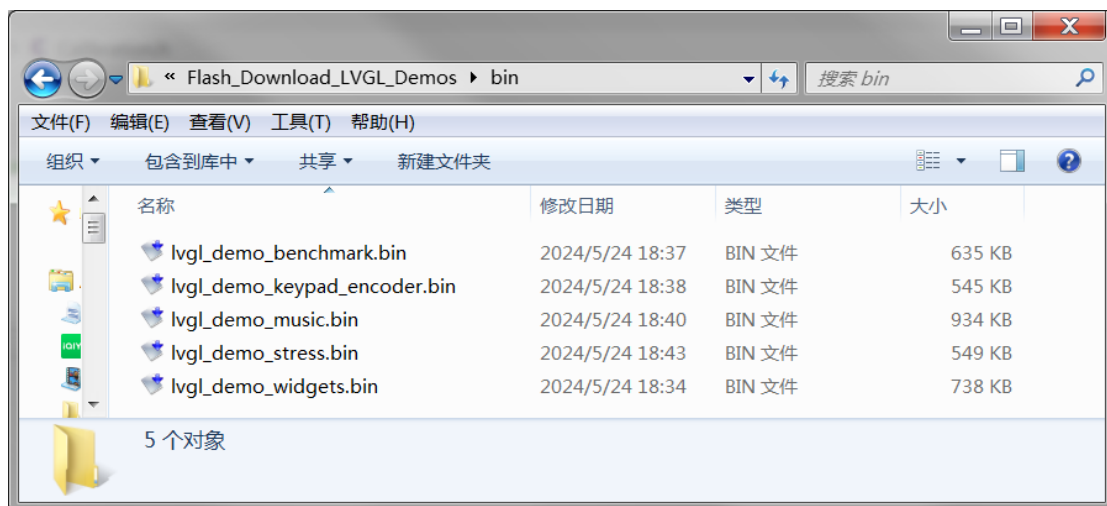


1. 例程功能说明

- A、Example_01_Simple_test为刷屏测试程序，此程序不依赖任何软件库；
- B、Example_02_colligate_test为综合测试程序，显示图形、线条并统计程序运行时间；
- C、Example_03_display_graphics为图形显示测试程序，显示各种图形；
- D、Example_04_display_scroll为滚动测试程序，显示文字滚动；
- E、Example_05_display_phoncall为电话拨号触摸测试程序，通过触摸模拟拨号功能；
- F、Example_06_touch_pen为触摸笔画图测试程序，通过触摸在液晶屏上画画；
- G、Example_07_LVGL_Demos为LVGL示例显示程序，可体验LVGL强大的UI设计功能。
- H、Flash_Download_LVGL_Demos文件夹包含已经编译完成的LVGL示例程序的bin文件和flash烧录工具。bin文件可使用flash烧录工具直接烧录，其位于如下目录：



- I、Replaced files文件夹包含该显示模块的LVGL库的配置文件和TFT_eSPI库的引脚配置文件以及LCD初始化文件。可以使用这些文件去替换库里相关的文件。
- J、Touch_Calibrate为电阻触摸屏校准程序。触摸屏校准完成后，可通过串口输出获取校准参数，然后拷贝到应用程序里。

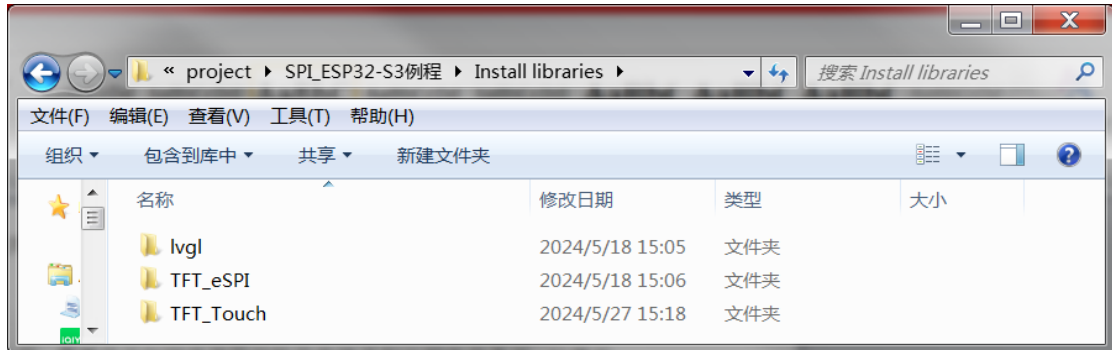
2. 例程使用说明

✧ 搭建开发环境

开发环境搭建方法可参考官方网站或进行网上查阅。

✧ 安装软件库

开发环境搭建好之后,需要将示例程序使用的软件库拷贝到工程库目录下,以便示例程序调用。软件库位于**Install libraries**目录下,如下图所示:



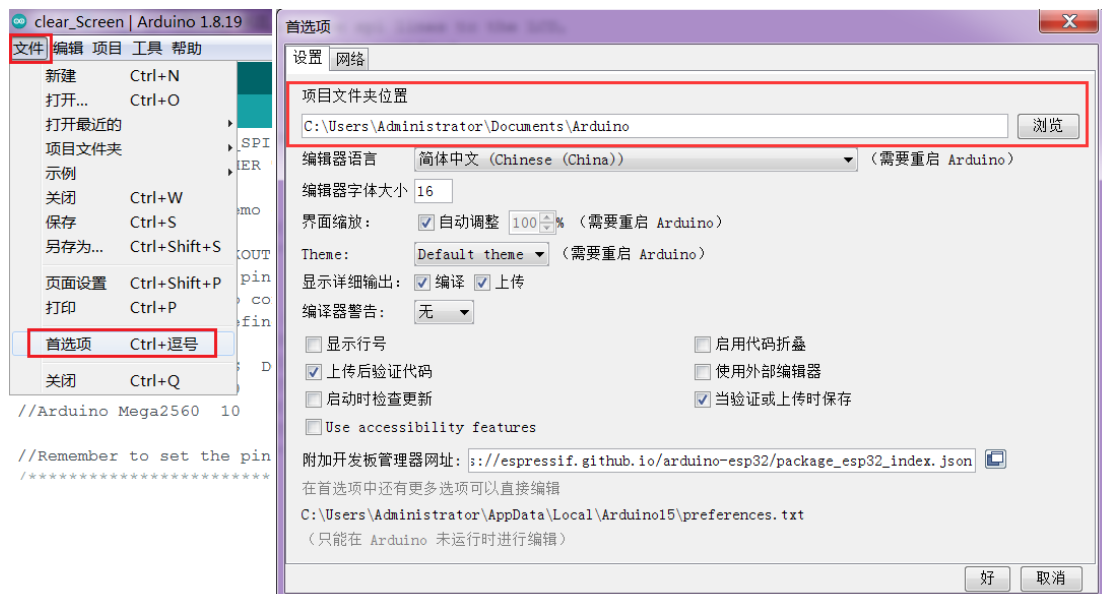
其中:

lvgl为LVGL GUI图形软件库。

TFT_eSPI为TFT-LCD液晶屏的Arduino图形库,支持多种平台和多种LCD驱动IC。

TFT_Touch为XPT2046电阻触摸屏驱动库(如果产品不带触摸功能则不需使用)。

工程库目录默认的路径为C:\Users\Administrator\Documents\Arduino\libraries。也可以更改工程库目录: 打开Arduino IDE软件, 点击**文件**→**首选项**, 在弹出的界面里重新设置**项目文件夹位置**, 如下图所示:



如不想使用已经下载的库, 那么可去github下载最新版本的库, 下载地址如下:

lvgl: <https://github.com/lvgl/lvgl/tree/release/v8.3> (只能使用V8.x版本, V9.x版本不能使用)

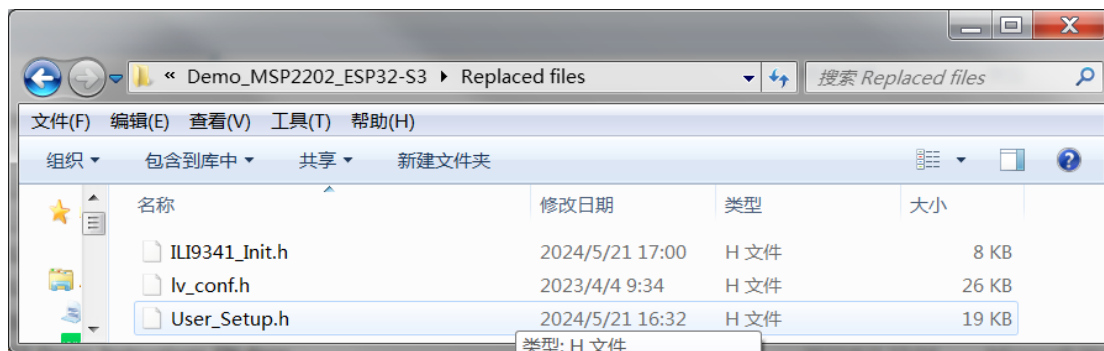
TFT_eSPI: https://github.com/Bodmer/TFT_eSPI

TFT_Touch: https://github.com/Bodmer/TFT_Touch

库下载完成后，将其解压（为了便于区分，可对解压后的库文件夹进行重命名，如

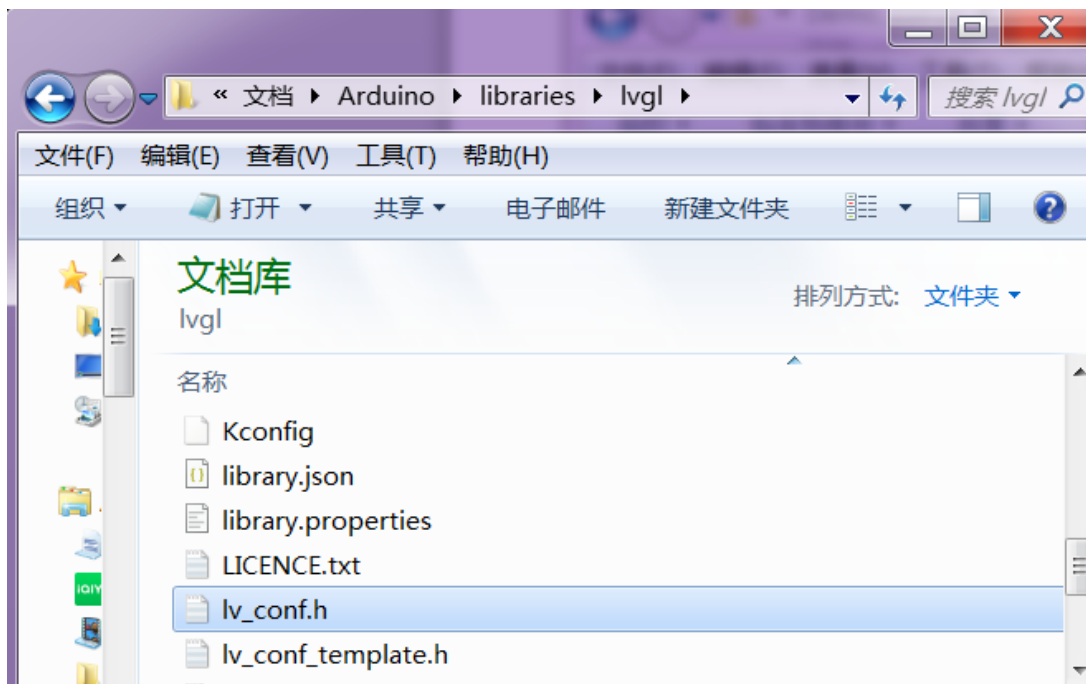
Install libraries目录下所示），然后拷贝到工程库目录下。

接下来进行库配置，需要替换的文件位于**Replaced files**目录，如下图所示：

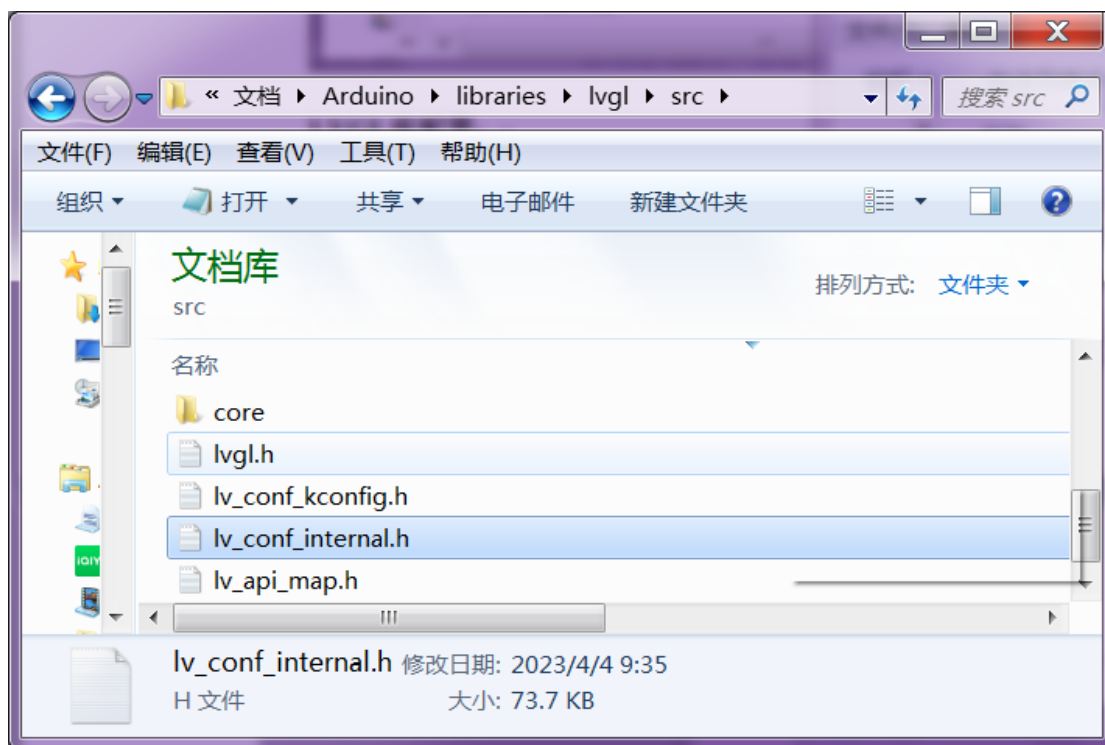


LVGL库配置：

将**Replaced files**目录下的**lv_conf.h**文件拷贝到工程库目录下lvgl库的顶层目录，如下图所示：



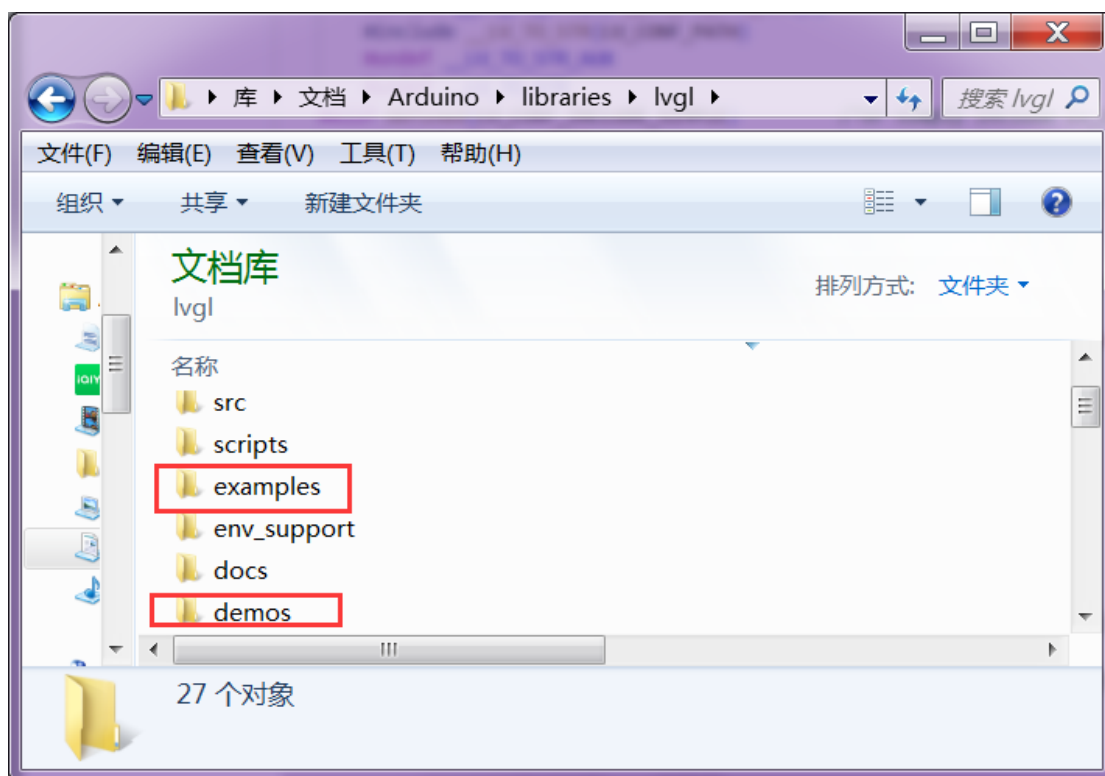
打开工程库目录下lvgl库src目录下的**lv_conf_internal.h**文件，如下图所示：



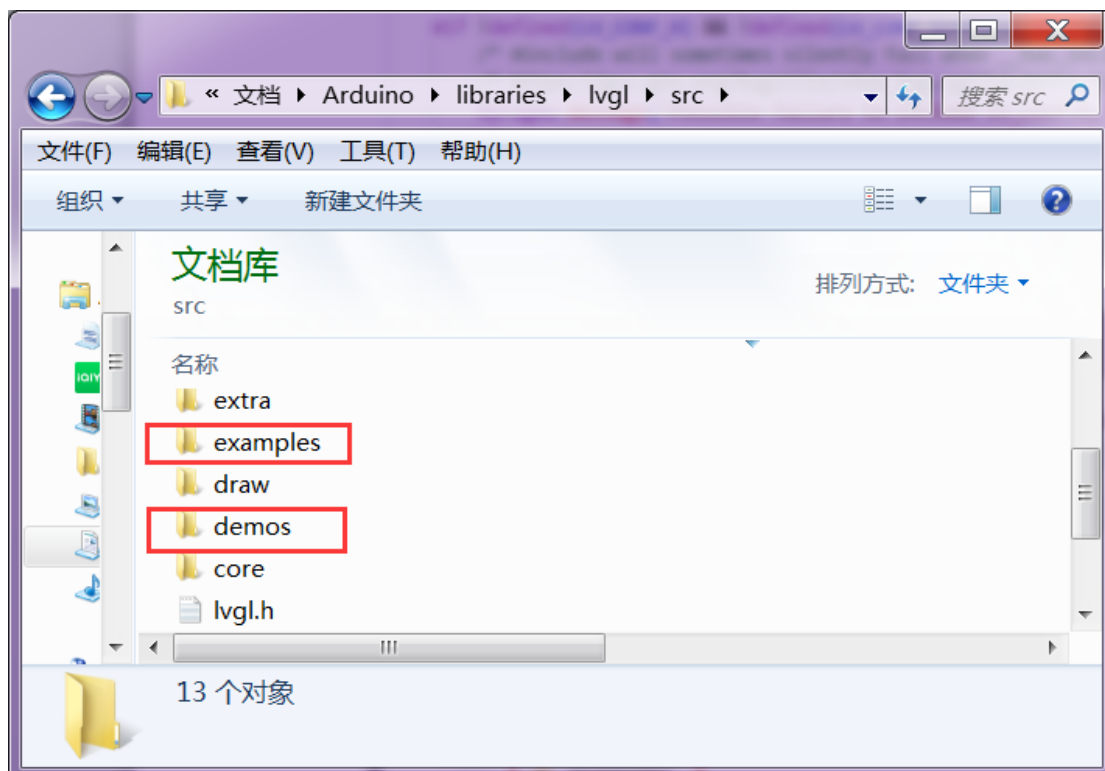
打开文件后,将第41行内容按如下图所示修改(由“`../../lv_conf.h`”修改为“`../lv_conf.h`”),修改完成后保存。

```
/*If lv_conf.h is not skipped include it*/
#ifndef LV_CONF_SKIP
#ifdef LV_CONF_PATH                                /*If there is a path defined for lv_conf.h i
#define __LV_TO_STR_AUX(x) #x
#define __LV_TO_STR(x) __LV_TO_STR_AUX(x)
#include __LV_TO_STR(LV_CONF_PATH)
#undef __LV_TO_STR_AUX
#undef __LV_TO_STR
#elif defined(LV_CONF_INCLUDE_SIMPLE)                /*Or simply include lv_conf.h is enabled*/
#include "lv_conf.h"
#else
#include "../lv_conf.h"                             /*Else assume lv_conf.h is next to the lvgl fo
#endif
#endif
#if !defined(LV_CONF_H) && !defined(LV_CONF_SUPPRESS_DEFINE_CHECK)
/* #include will sometimes silently fail when __has_include is used */
/* https://gcc.gnu.org/bugzilla/show_bug.cgi?id=80753 */
#pragma message("Possible failure to include lv_conf.h, please read the comment in th
#endif
#endif
```

将工程库目录下lvgl库下的**examples**和**demos**两个目录拷贝到lvgl库下的src目录里,此两个目录在lvgl库如下图所示:

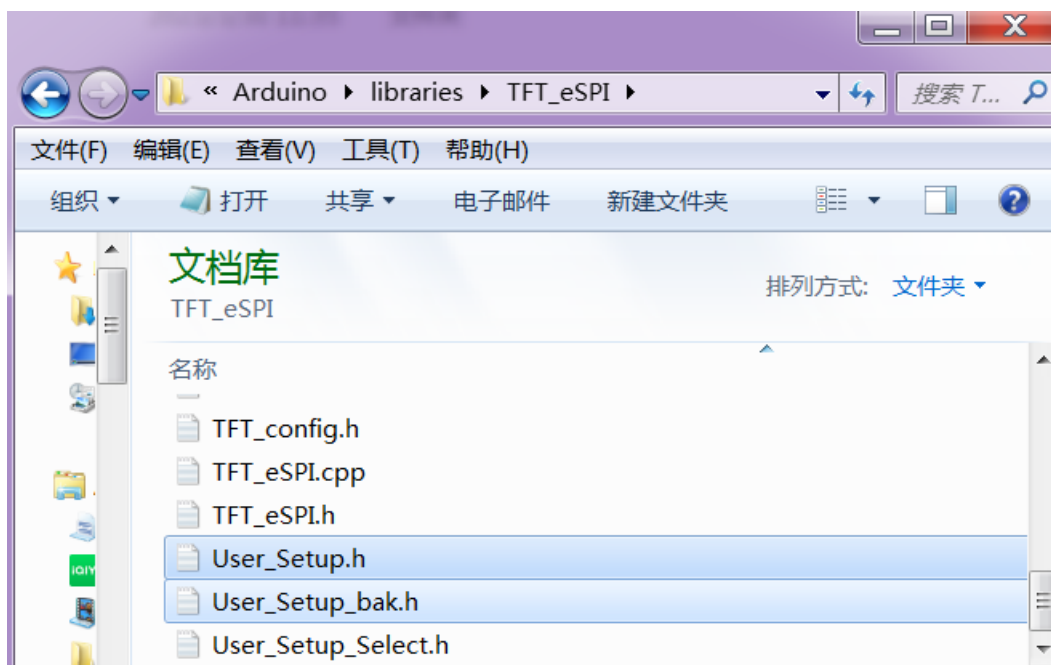


拷贝后的目录状态:

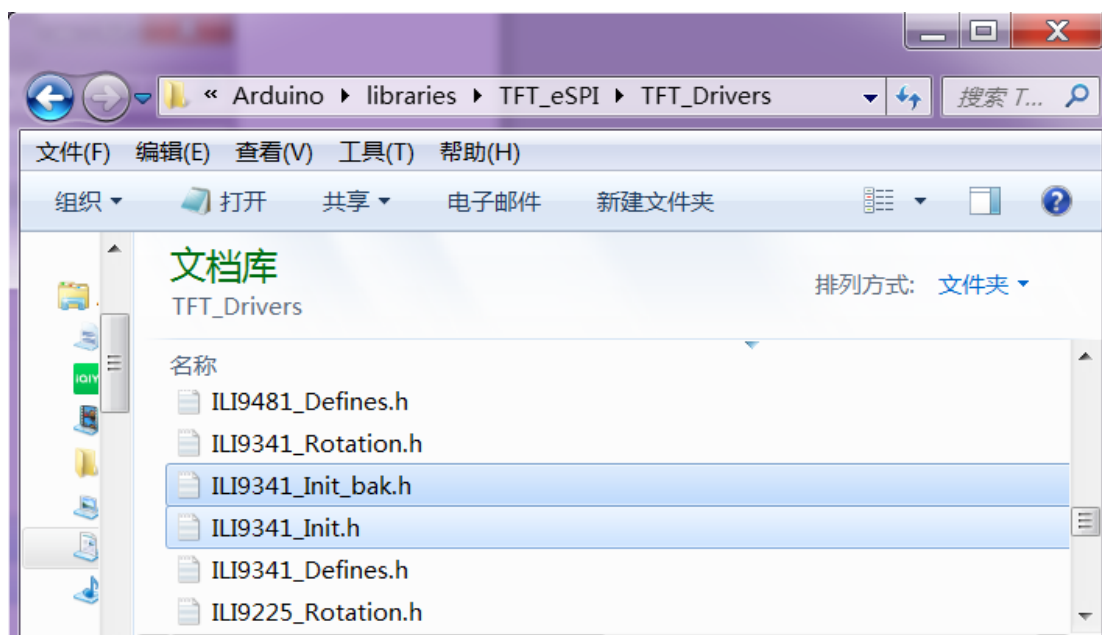


TFT_eSPI库配置：

首先将工程库目录下TFT_eSPI库顶层目录的**User_Setup.h**文件重命名为**User_Setup_bak.h**，然后将**Replaced files**目录下的**User_Setup.h**文件拷贝到工程库目录下TFT_eSPI库顶层目录，如下图所示：



接下来将工程库目录下TFT_eSPI库TFT_Drivers目录下的**ILI9341_Init.h**重命名为**ILI9341_Init_bak.h**，然后将**Replaced files**目录下的**ILI9341_Init.h**拷贝到工程库目录下TFT_eSPI库**TFT_Drivers**目录，如下图所示：



TFT_Touch库配置:

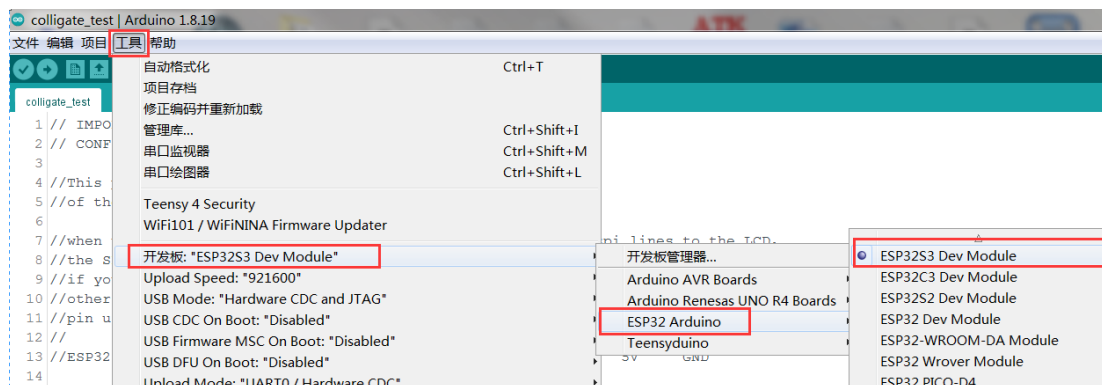
打开库里的**Calibration.h**文件，将**_RAWERR**修改为**30**，如下图所示：

```
C:\Users\Administrator\Documents\Arduino\libraries\TFT_Touch> Calibration.h
1  #ifndef _Calibration_H
2  #define _Calibration_H
3
4  // When a touch is detected the library samples x and y twice
5  // The two x and two y values must be within RAWERR of each other
6  // otherwise the touch is rejected as noisy.
7  // Define +/- raw coord error limit for a press
8  // A value of about 10 seems good
9
10 #define _RAWERR 30
11
12 #endif
```

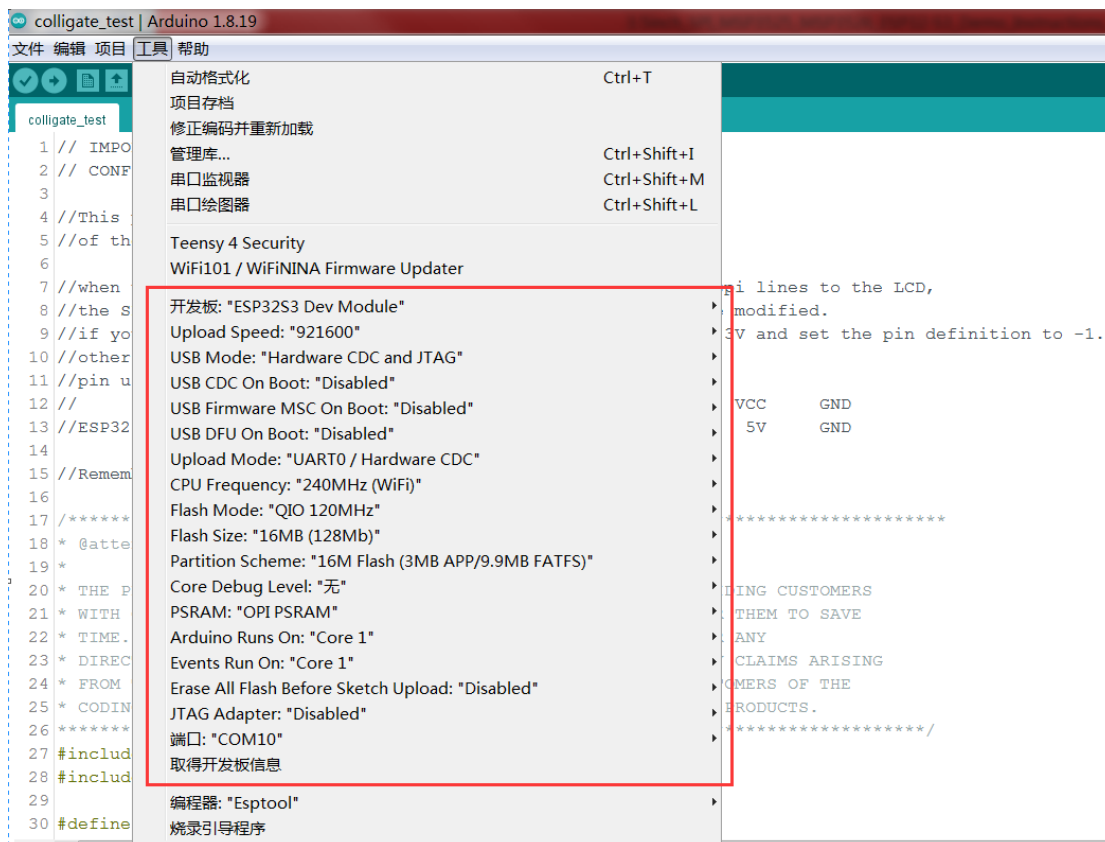
✧ 编译并运行程序

库安装完成之后，就可以进行示例程序编译及运行了，步骤如下：

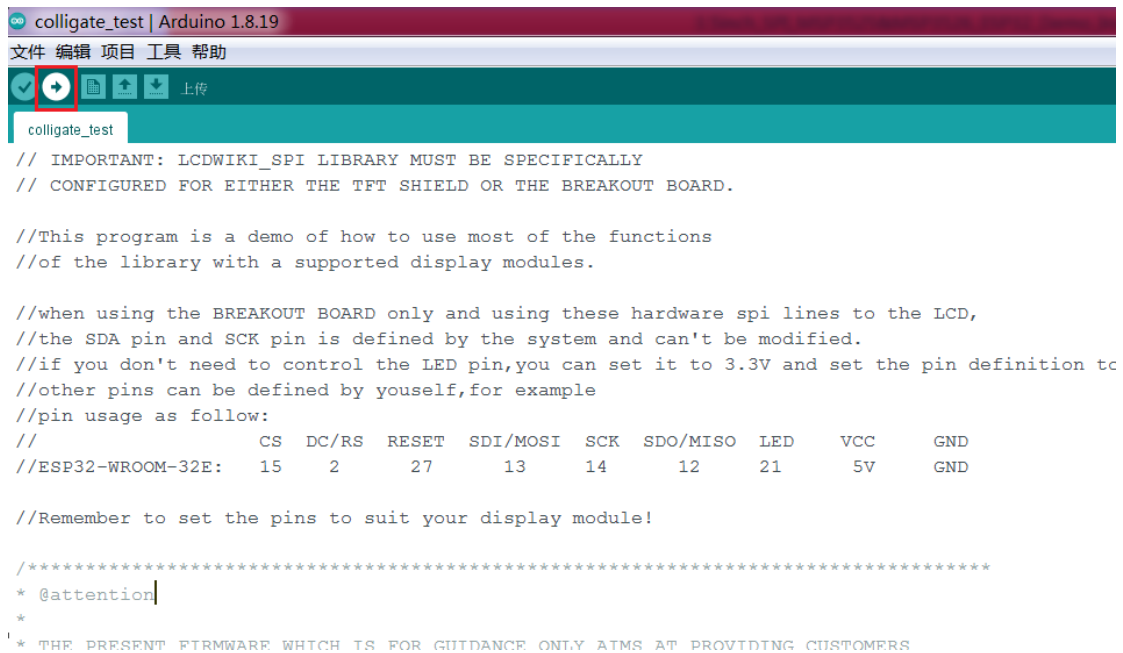
- A、将显示模块接到 ESP32-S3 开发板上，将开发板连接 PC 机上电；
- B、打开目录下任意一个示例程序（这里以 `colligate_test` 测试程序为例）：
- C、打开示例程序后，选择 ESP32-S3 设备，如下图所示：



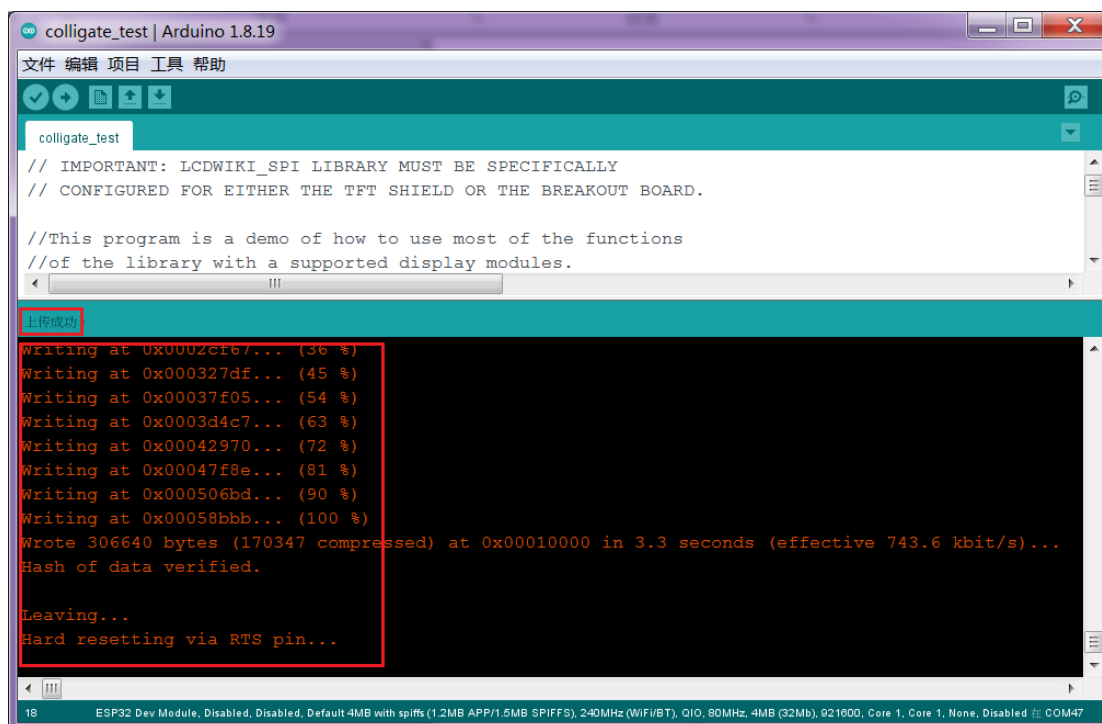
D、进行 ESP32-S3 设备 Flash、PSRAM、端口等配置，如下图所示（此配置为 N16R8 型号，如果是其他型号则需按照实际情况配置）：



E、点击上传按钮进行程序编译和下载，如下图所示：



F、出现如下提示则说明程序编译完成并下载成功，且已经运行：



G、如果显示模块有内容显示，则说明程序运行成功。