



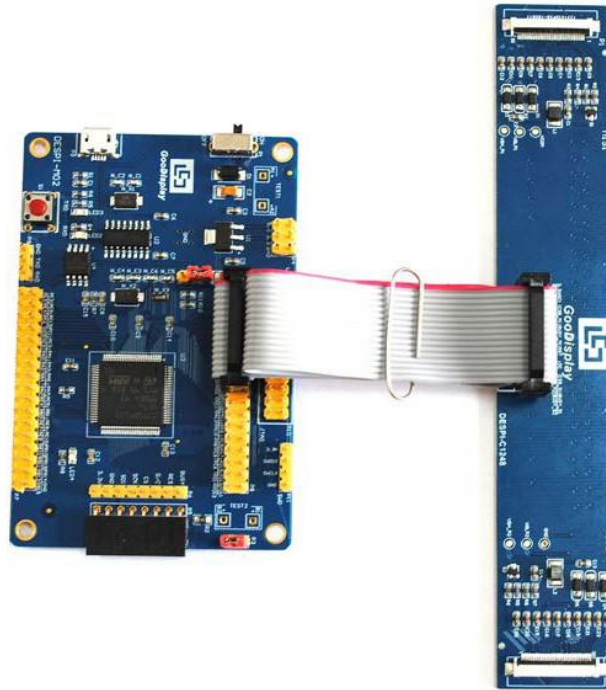
电子纸显示屏开发套件



DESPI-1248

大连佳显电子有限公司

产品规格



品类	标准品
描述	电子纸显示屏开发套件
品名	DESPI-1248
日期	2020/02/14
版本	1.1

	设计团队		
	批准	校验	编写
			

大连市沙河口区工华街 17 号

电话: +86-411-84619565

传真: +86-411-84619585-810

邮箱: info@good-display.com

网址: www.e-paper-display.cn

目 录

一、概述.....	4
二、开发板的主要参数.....	4
三、主要功能模块.....	5
四、连接方式.....	7
五、程序下载.....	10

一、概述

DESPI-1248 开发套件可以辅助开发者更快更顺利地开发电子纸显示屏项目，专为 SPI 串口的电子纸显示屏而设计，能实现 12.48 寸电子纸黑白屏及三色屏的刷新功能，另外还增加了 USB 转串口和 LED 状态指示等功能，支持上位机控制显示。

DESPI-1248 开发套件包含主板 DESPI-M02 和转接板 DESPI-C1248 两部分。

二、开发板的主要参数

参数	产品规格
型号	DESPI-1248
使用平台	STM32
开发板外形尺寸	主板：90mm x 60mm (DESPI-M02) 转接板：150.2mm x 26mm (DESPI-C1248)
电源	USB 供电
示例程序	可提供
工作温度	-20 °C ~ 70 °C
主要功能	学习如何驱动电子纸显示屏； 测试和评估电子纸显示屏； 在此板的基础上进行二次开发。
辅助功能	USB 转串口、指示灯、按键、电流检测等

三、主要功能模块

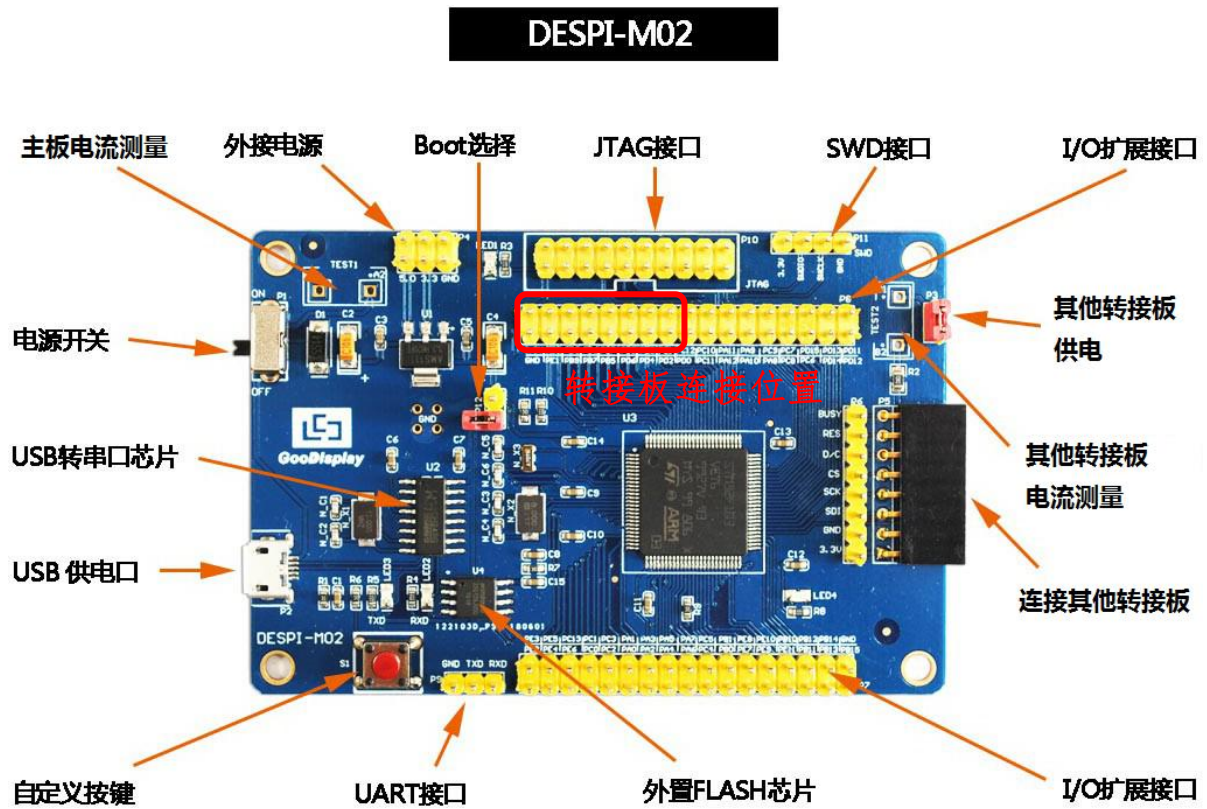


图 1 DESPI-M02 主板功能图



图 2 DESPI-C1248 转接板功能图

1、 电源模块

线路板输入电压为 DC5V，由 USB 接口供电。

2、 通信部分

此开发板具有 USB 转串口通信功能，使用时需安装 CH340 驱动程序。

3、 P3 及 P12 短接帽

1) P3 短接帽：P3 短接帽控制转接板供电，即电子纸电源，使用时务必短接。

2) P12 短接帽：P12 短接帽用于选择下载方式。使用 UART 方式下载程序时必须将其短接，下载完毕后务必将其移除，否则程序无法运行。使用其他方式下载程序时必须将其移除，否则无法进行下载。

4、 电流测量

此开发板支持主板及转接板电流测量。

1) 主板电流测量：将电源开关置 OFF，将电流表串联到 TEST1 上。

2) 转接板电流测量：将电源开关置 ON，移除 P3 短接帽，将电流表串联到 TEST2 上，测试完毕再接上 P3 短接帽。

5、 IO 口扩展

此开发板将 STM32 的 IO 口全部引出，以便客户开发使用。

6、 指示灯

此开发板留有 1 个指示灯，以便客户开发使用。

7、 按键

此开发板留有 1 个按键，以便客户开发使用。

8、 C1248 转接板

该转接板包含 12.48 寸电子纸的升压驱动部分，并且支持电子纸升压部分 VGH、VGL、VCOM 等电压值的测量，用户在自行设计驱动板时，也要关注这几个参数，其中 VGH 正常值为 +20V，VGL 正常值为 -20V。

四、连接方式

1、连接主板与转接板

主板与转接板之间使用 16PIN 连接器进行连接，连接方式如图 3 所示。连接时需将图 4 所示连接器的凸起部分分别对准图 5 和图 6 中的缺口方向（图 5 主板连接器安装位置为排针 P8 的最左端）。

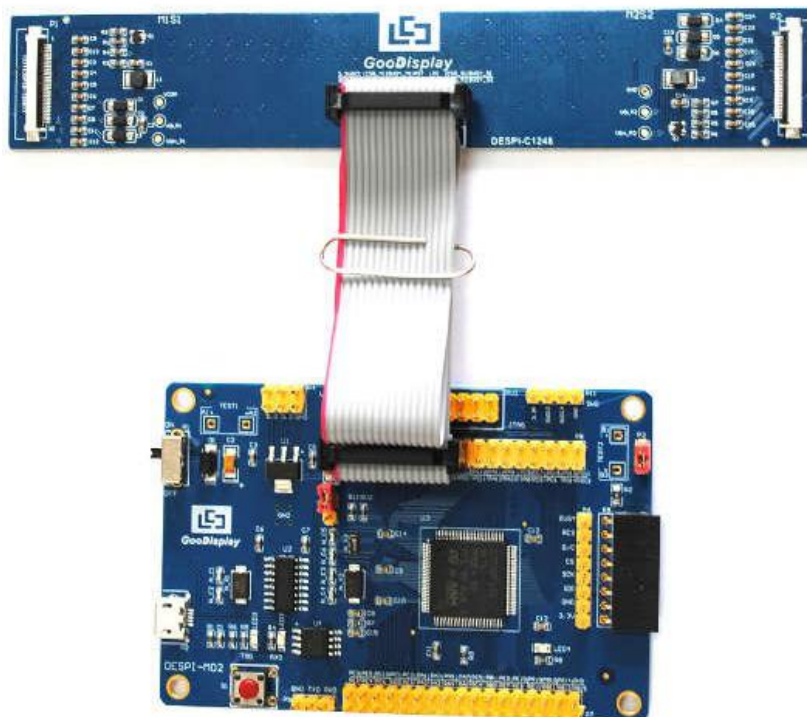


图 3 主板与转接板连接方式



图 4 连接器凸起



图 5 主板连接器安装位置 (排针 P8)



图 6 转接板连接器安装位置 (排针 P3)

2、 连接电子纸与开发板

电子纸与开发板通过图 7 转接板上的连接器 P1 (左侧)、连接器 P2 (右侧) 进行连接。



图 7 转接板连接器

1) 连接器 P1 连接电子纸主 FPC, 丝印为 WFT1248BZ23, 如图 8 所示。



图 8 主 FPC 丝印

2) 连接器 P2 连接电子纸从 FPC，丝印为 WFT1248BZ24，如图 9 所示。



图 9 从 FPC 丝印

3、完整连接图

完整连接图如图 10 所示。主从 FPC 不可接反，否则电子纸无法刷新。

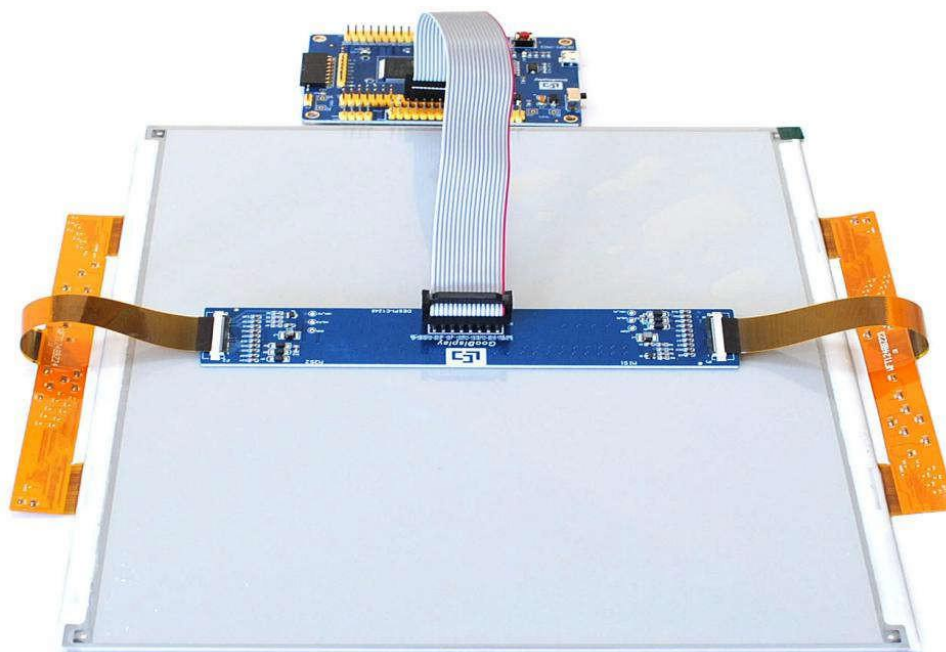


图 10 完整连接图

五、程序下载

此开发板支持 JTAG、SWD、UART 三种程序下载方式，推荐使用 JTAG 或 SWD 方式，这两种方式可以实现在线下载以便调试。

1、 JTAG

需要用到 J-link 仿真器及 Keil4 单片机开发工具，操作步骤如下：

- 1) 将仿真器连接到主板 JTAG 接口上（注意将图 11 仿真器排线接口的凸起部分对准 JTAG 接口的缺口方向），另一端连接计算机 USB 口。



图 11 仿真器排线接口凸起及JTAG接口缺口

- 2) 用 Keil4 打开图 12 所示驱动程序文件夹 project 中的 mdk.uvproj 工程文件。

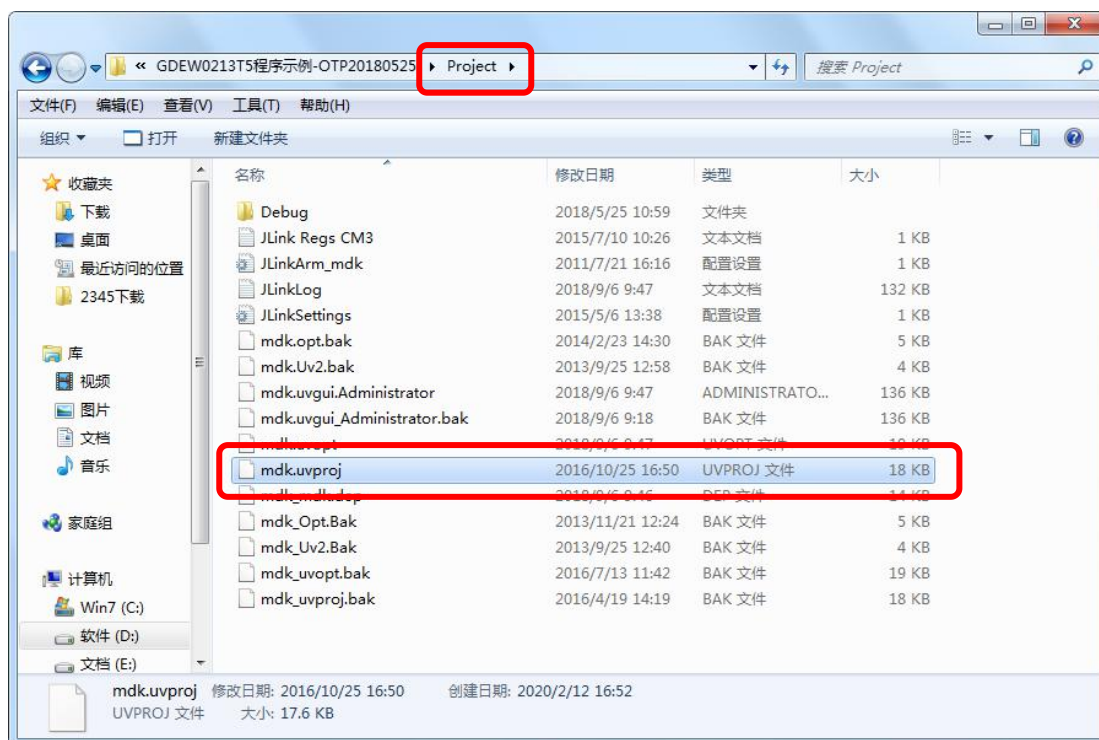



图 12 打开 mdk.uvproj 工程文件

3) Keil4 工具栏如图 13 所示，首次使用仿真器需要点击 ，弹出图 14 对话框，在 Debug 栏选择仿真器型号，点击 OK 确定。

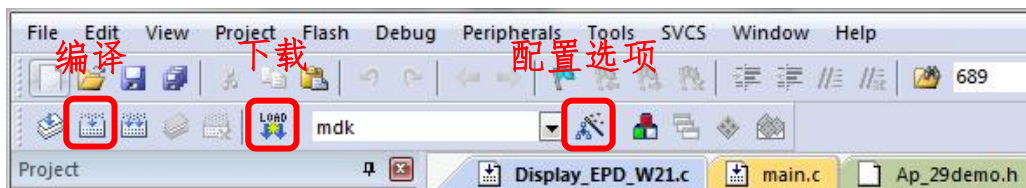


图 13 Keil4 工具栏

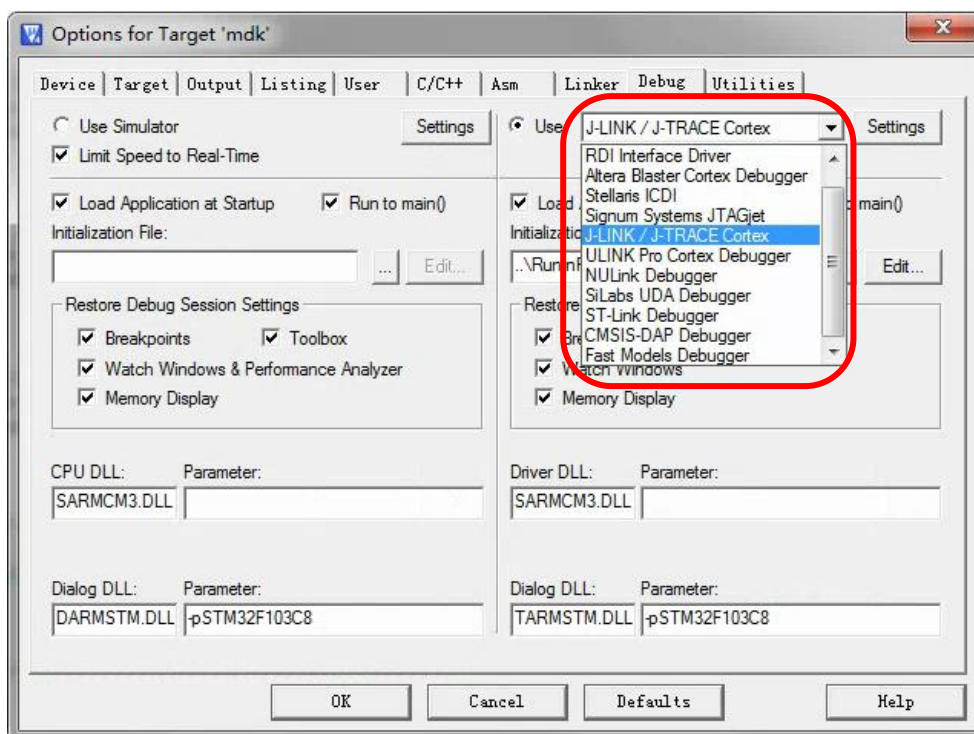


图 14 选择仿真器型号

4) 点击图 15 中的 Ap_29demo.h，可在其中更换需要显示的图片数据（图片数据需要通过取模软件 zimo221 对图片取模来获取）。

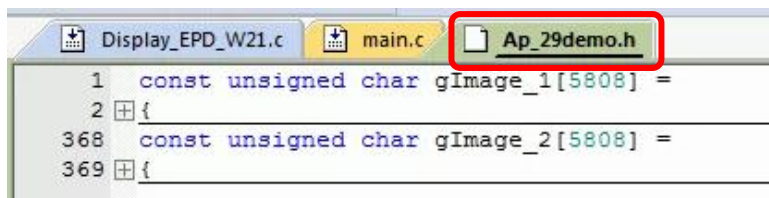


图 15 更换图片数据

5) 点击图 13 工具栏中的  对程序进行编译。

6) 点击图 13 工具栏中的  对程序进行下载。

2、SWD

需要用到 ST-link 仿真器及 Keil4 单片机开发工具，操作步骤如下：

- 1) 如图 16 所示，开发板预留了四线 SWD 接口，可以将其通过杜邦线接在仿真器对应接口上，连接仿真器到计算机。

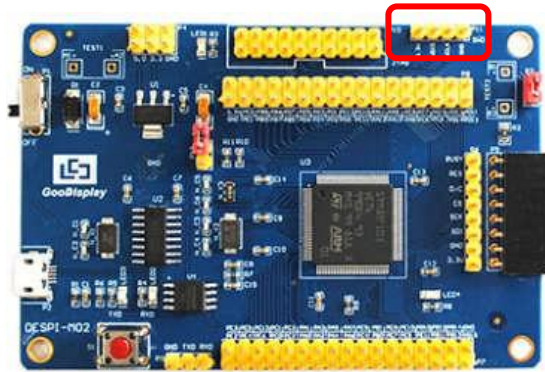


图 16 SWD 接口

- 2) 使用 Keil4 进行程序下载，操作步骤与 JTAG 方式相同。

3、UART

支持 USB 转串口下载，需要用到 micro USB 接口的数据线、CH340 驱动及 FlyMcu 串口烧写软件，操作步骤如下：

- 1) 首次下载需要在计算机安装 CH340 驱动。
- 2) 用 USB 数据线将开发板的 USB 接口与计算机连接。
- 3) 用短接帽将 P12 短接，位置如图 17 所示。

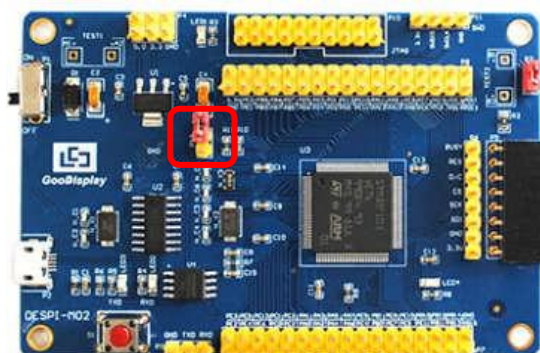


图 17 P12 短接位置

4) 打开 FlyMcu 烧录软件，如图 18 所示对其进行配置。

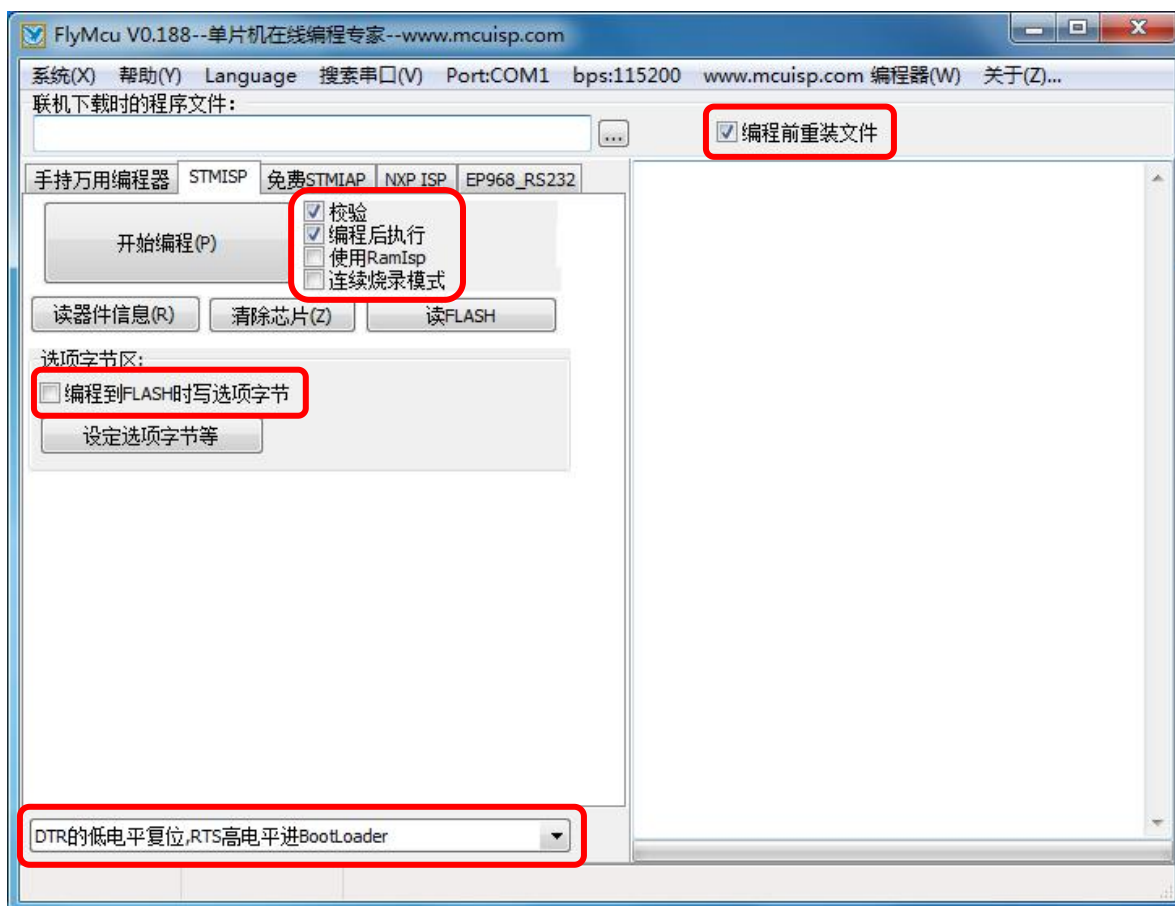


图 18 FlyMcu 配置

- 5) 点击搜索串口，选择开发板对应的 COM 口，bps 波特率选择 115200。
- 6) 选择程序文件，文件路径为：Project > Debug > obj > mdk. hex。
- 7) 点击开始编程进行下载。
- 8) 下载完成后去掉 P12 的短接帽，将开发板重新上电后程序即开始运行。
- 9) 更换图片时，需要使用 Keil4 修改图片数据（如图 15），修改完成后进行编译（如图 13）即可生成新的 mdk. hex 文件，重新选择该文件即可进行下载。

注意：使用 UART 方式下载程序时必须将 P12 短接，下载完毕后务必将其移除，否则程序无法运行。