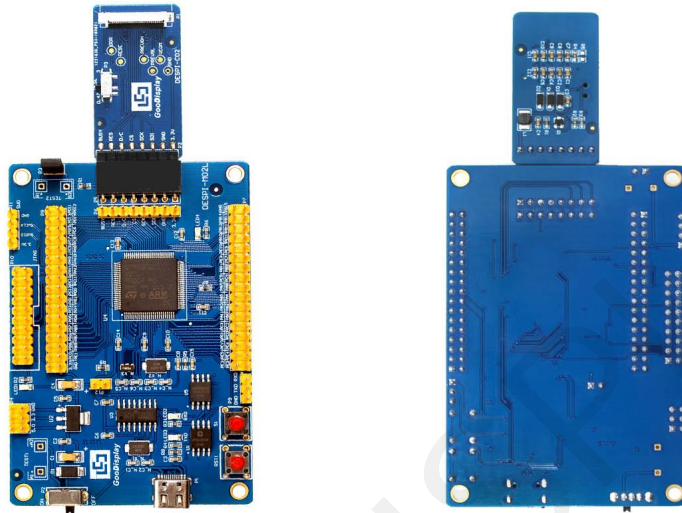





# DESPI-L (C02) 电子纸开发板说明书

大连佳显电子有限公司

## 产品规格



品类	标准品
描述	电子纸显示屏开发板
品名	DESPI-L(C02)
日期	2022/06/01
版本	1.0

	设计团队		
	批准	校验	编写
			

大连市甘井子区中华西路 18 号中南大厦 A 座 1513

电话:0411-84619565

邮箱: sales@good-display.com

网址: www.good-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、连接方式及RESE电阻选择 .....	7
五、程序下载 .....	10

## 1. 概述

DESPI-L (C02) 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串口电子纸显示屏而设计，能实现0.97寸、1.54寸、2.13寸、2.66寸、2.7寸、2.9寸、3.71寸、4.2寸、5.83寸和7.5寸电子纸黑白屏及三色屏的刷新功能，另外还支持USB转串口、LED状态指示、复位按键、自定义按键、字库芯片、Flash芯片等功能，支持上位机软件控制显示。

DESPI-L (C02) 开发套件包含主板 DESPI-M02L 和转接板 DESPI-C02 两部分。

## 2. 开发板主要参数

参数	产品规格
型号	DESPI-L (C02)
使用平台	STM32
开发板外形尺寸	主板：90mm x 60mm (DESPI-M02L) 转接板：41mm x 22mm (DESPI-C02)
电源	Type-C 接口供电
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	Type-C 接口、指示灯、自定义按键、复位按键、字库芯片、Flash 芯片、电流检测等

### 3. 主要功能模块

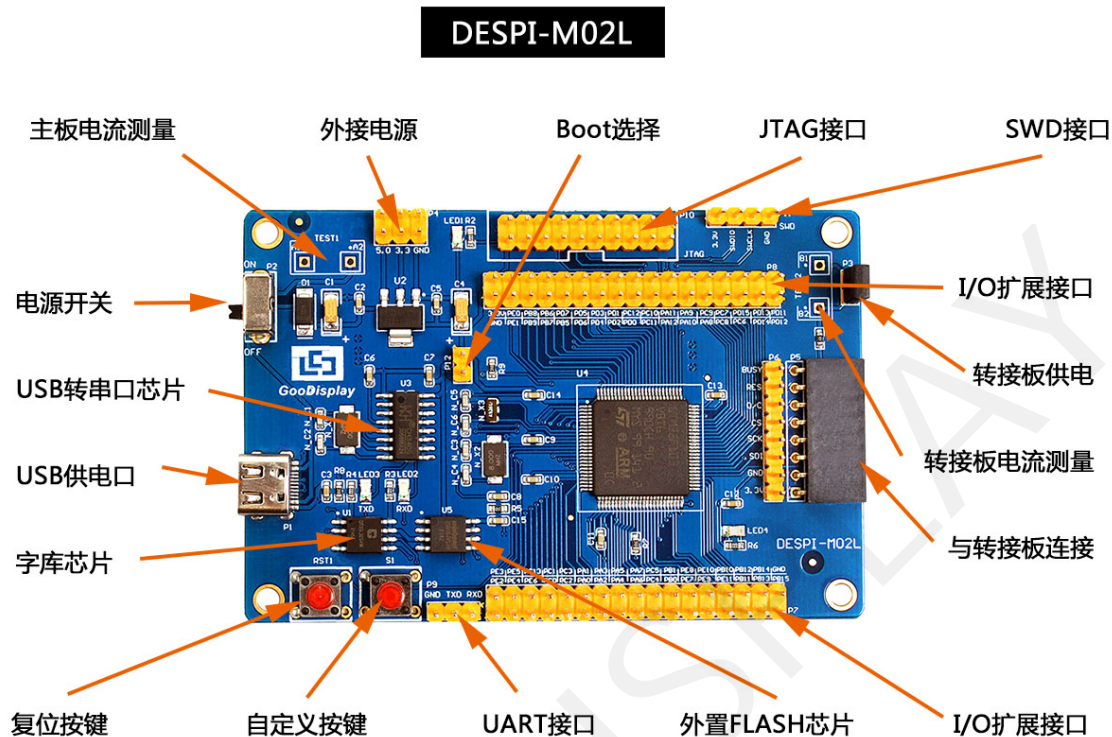


图 1 主板 DESPI-M02L 功能图



图 2 转接板 DESPI-C02 功能图

### 3.1、 电源模块

线路板输入电压为 DC5V，由 Type-C 接口供电。

### 3.2、 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。

### 3.3、 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。

### 3.4、 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。

### 3.5、 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。

### 3.6、 指示灯

此开发板留有 1 个指示灯，以便客户开发使用。

### 3.7、 按键

此开发板一共设计留有 2 个按键，一个复位按键，一个自定义按键，方便客户测试及开发使用。

### 3.8、 扩展功能

本产品板载 GT30L32S4W 字库芯片，方便客户字库取模使用。

本产品板载 W25Q16 数据存储芯片，方便客户存储图片及测试数据。

#### 4. 连接方式及RESE电阻选择

##### 4.1、 电子纸与开发板连接方式

1) 将主板和转接板以图 3 所示方式相连，将电子纸 FPC 以图 4 所示方式连接至转接板的连接器（注意电子纸的连接方向）。

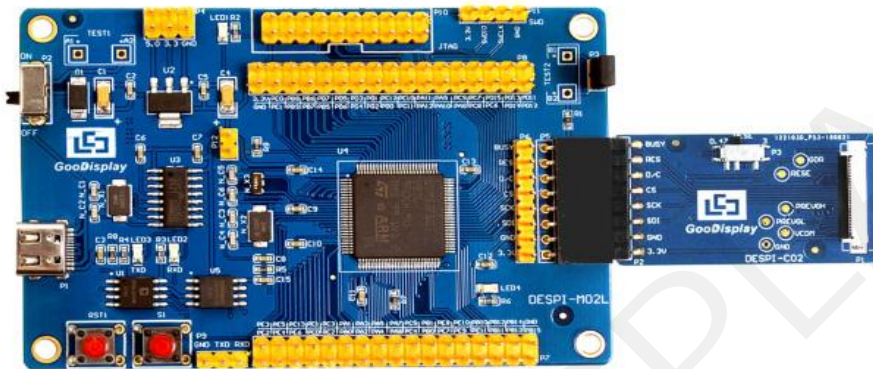


图 3 主板与转接板连接方式

2) 将电子纸正面朝上的方式插入转接板中

**注：电子纸镜面朝下，显示面朝上**



图4 电子纸与转接板插接示意图

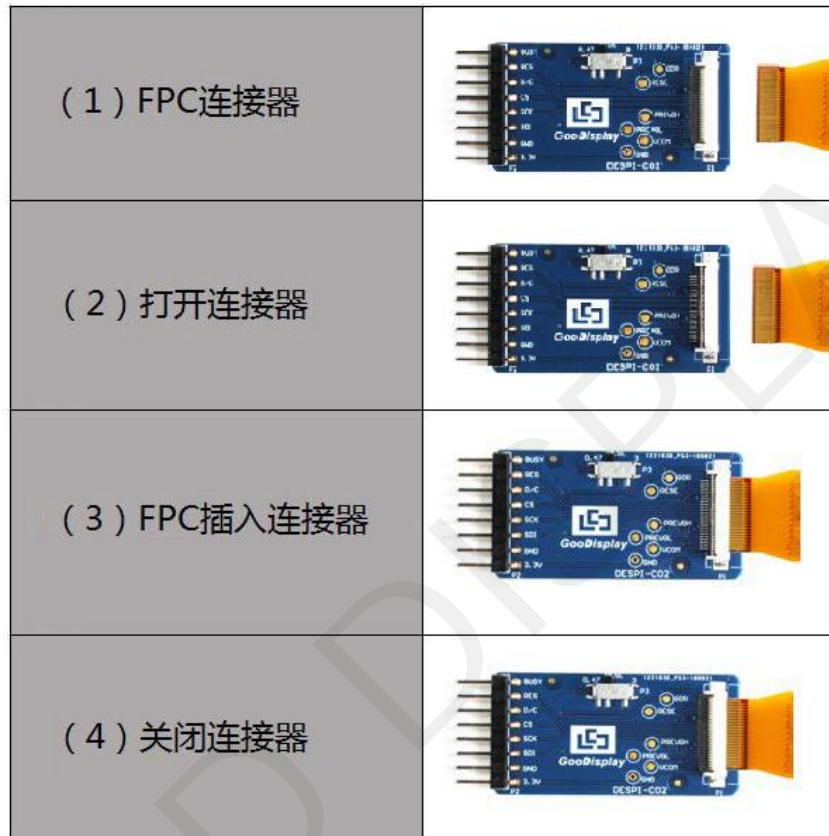


图 5 电子纸与转接板连接方式



#### 4.2、 转接板 RESE 电阻选择

转接板上的拨码开关用于选择 RESE 电阻，不同型号的电子纸需要匹配不同的 RESE 电阻，选择错误的 RESE 电阻可能会导致电子纸无法刷新画面。

**注意：**用户在实际产品设计的时候请严格按照电子纸产品规格书中的电路进行设计。

1) RESE 拨到 0.47 时适用于：**晶宏系列驱动器IC(以UC字母开头)、天钰系列驱动器IC(以JD字母开头)**

1. 54 寸：GDEW0154T8D、GDEW0154I9FD(柔性)、GDEW0154M09、GDEW0154M10

2. 13 寸：GDEW0213T5D、GDEW0213I5FD(柔性)、GDEW0213M21

2.6 寸：GDEW026M01

2.7 寸：GDEW027W3

2.9 寸：GDEW029M06、GDEW029Z13

3.71 寸：GDEW0371W7、GDEY037T03、GDEY037Z03

4.2 寸：GDEW042T2、GDEQ042Z21

5.83 寸：GDEW0583T8、GDEW0583Z83

7.5 寸：GDEY075T7、GDEY075Z08

2) RESE 拨到 3 时适用于：**所罗门系列驱动器IC(以SSD字母开头)**

1. 54 寸：GDEY0154D67、GDEY0154D90LT、GDEY0154Z90、GDEY0154T94

2. 13 寸：GDEY213B74、GDEY213B75、GDEY0213D32LT

2.66 寸：GDEY0266T90、GDEY0266Z90

2.7 寸：GDEY027T91

2.9 寸：GDEY029T94

4.2 寸：GDEY042T91

## 5. 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。

### 5.1、 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 6 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。

2)

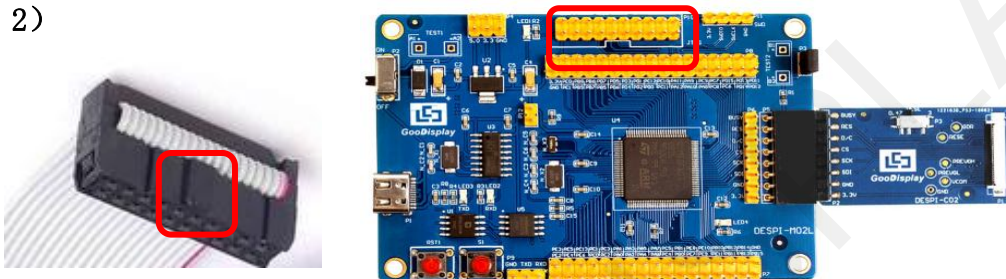


图 6 仿真器排线接口凸起及JTAG接口缺口

3) 用 Keil4 打开图 7 所示驱动程序文件夹 project 中的 mdk.uvproj 工程文件。

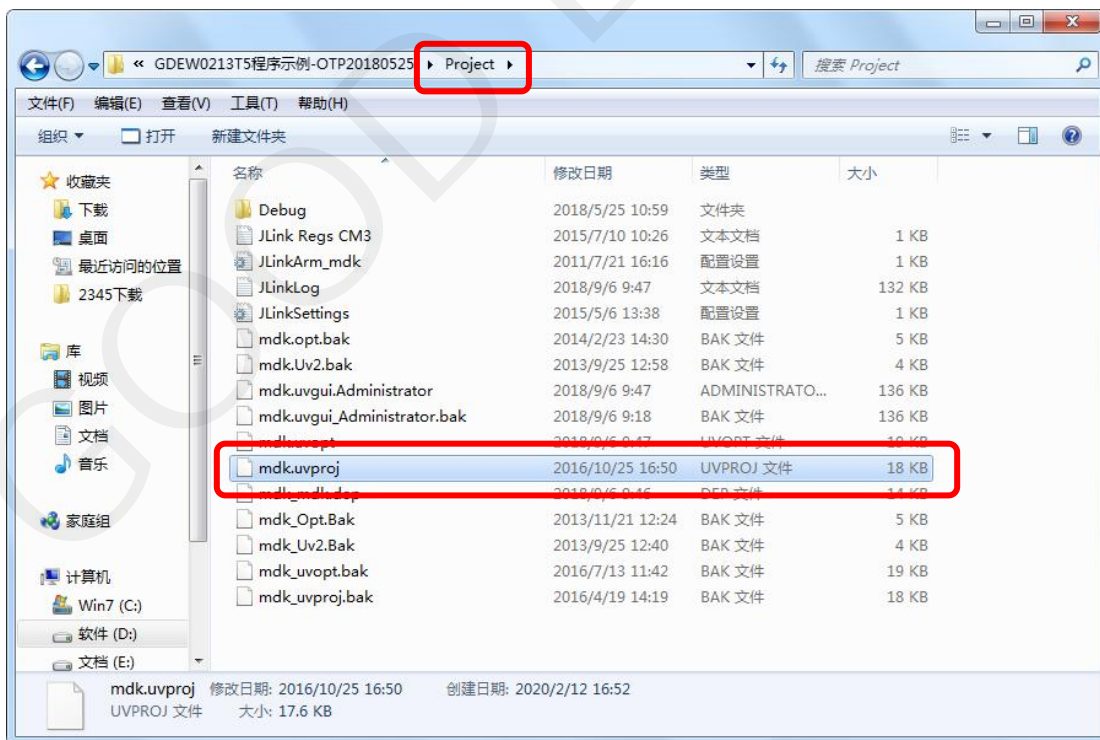



图 7 打开 mdk.uvproj 工程文件

4) Keil4 工具栏如图 8 所示，首次使用仿真器需要点击 ，弹出图 9 对话框，在 Debug 栏选择仿真器型号，点击 OK 确定。

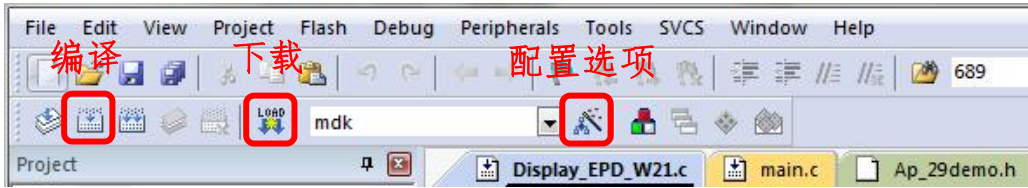


图 8 Keil4 工具栏

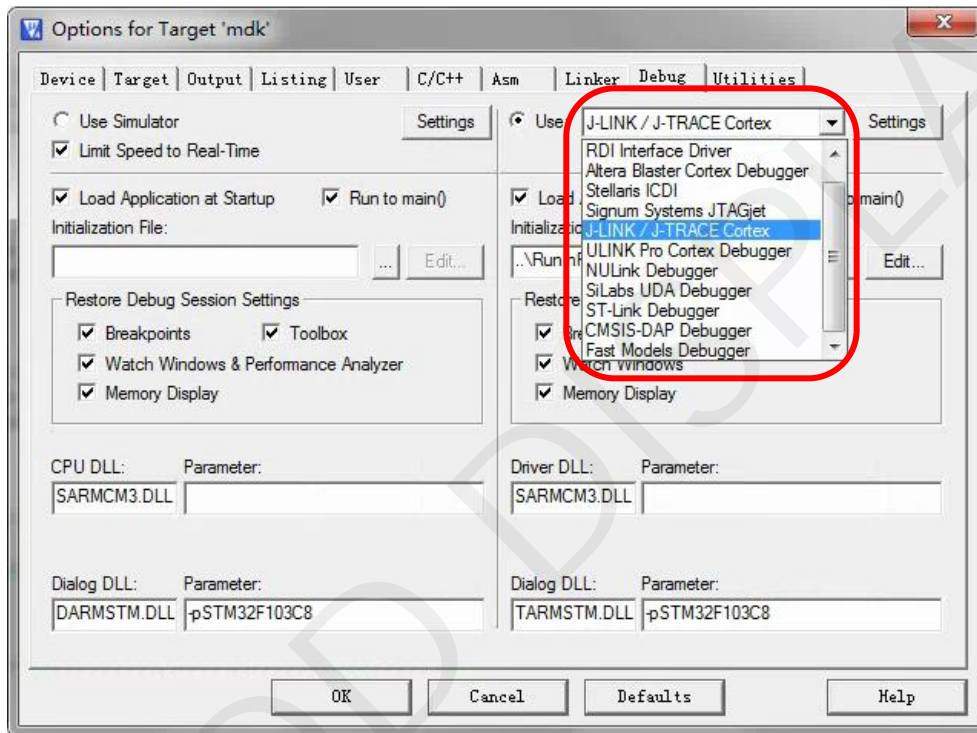


图 9 选择仿真器型号

5) 点击图 10 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 Image21cd 对图片取模来获取）。

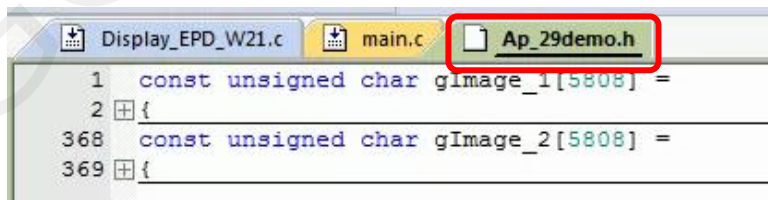


图 10 更换图片数据

6) 点击图 8 工具栏中的  对程序进行编译。

7) 点击图 8 工具栏中的  对程序进行下载。

## 5.2、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 11 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。

2)

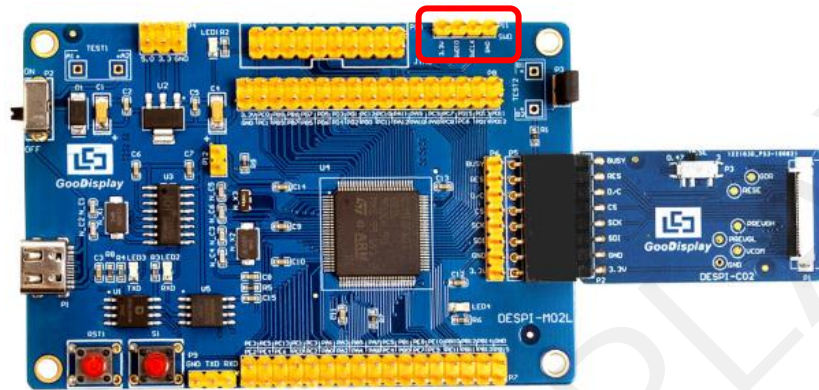


图 11 SWD 接口

3) 使用 Keil4 进行程序下载，操作步骤与 JTAG 方式相同。

## 5.3、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 12 所示。

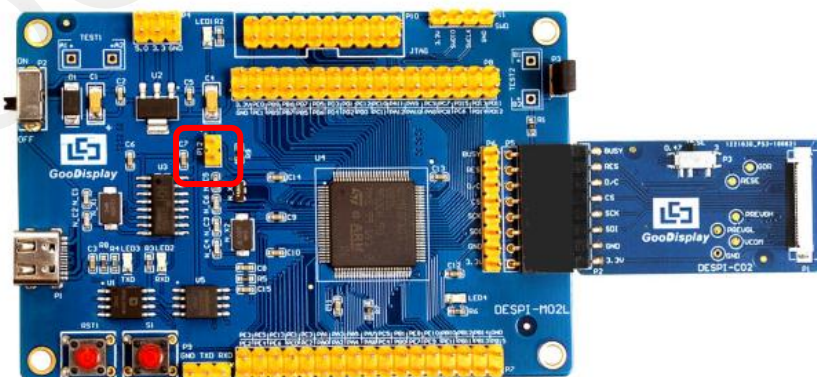


图 12 P12 短接位置

**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。**

4) 打开 FlyMcu 烧录软件，如图 13 所示对其进行配置。

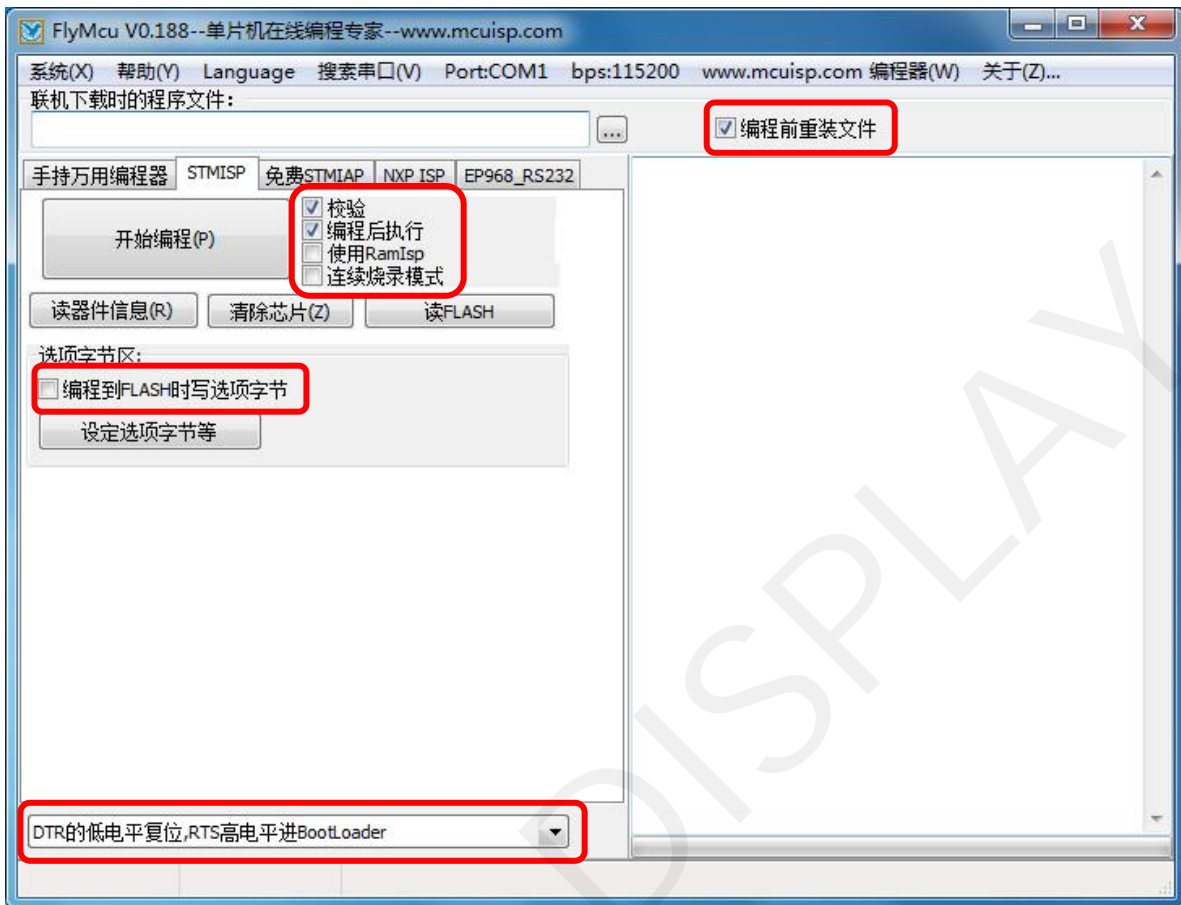


图 13 FlyMcu 配置

- 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。

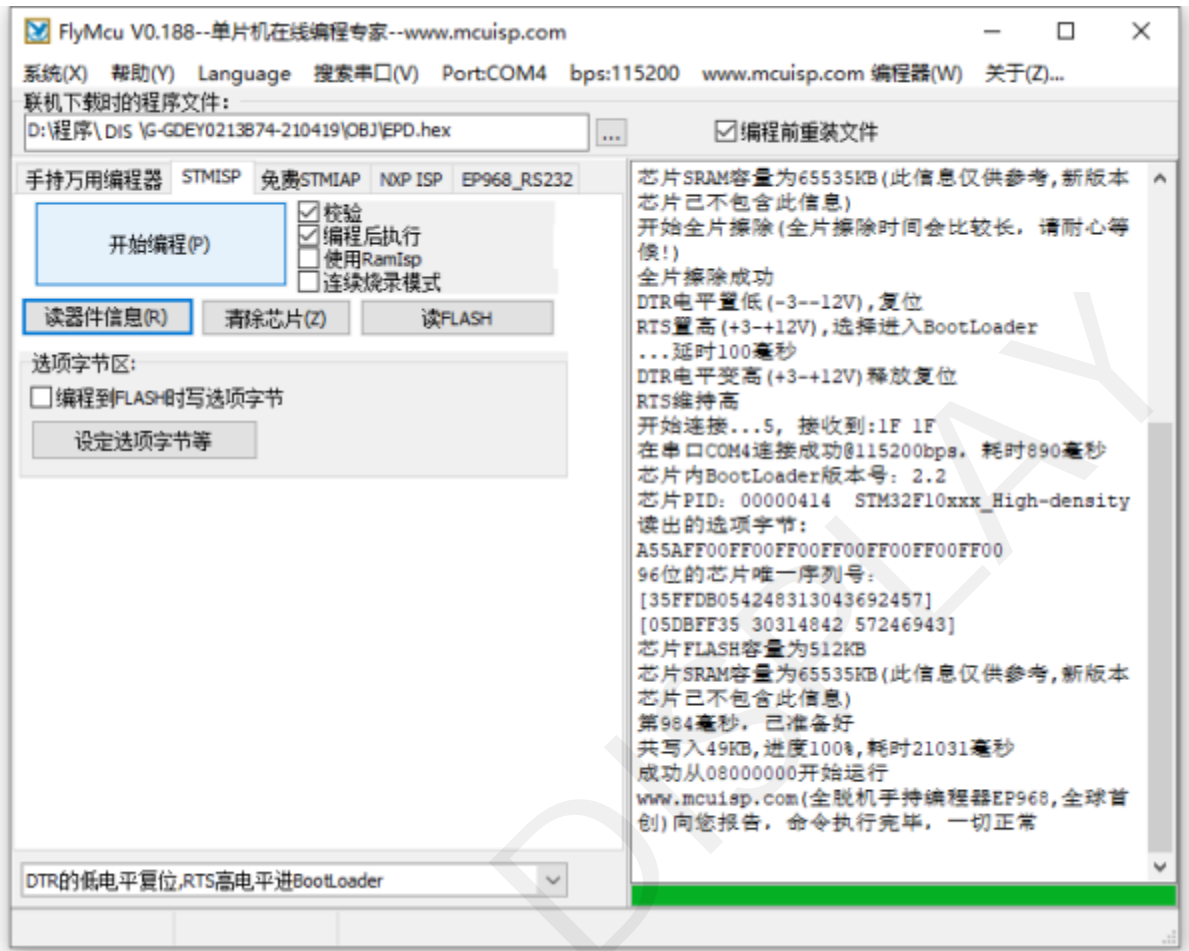


图 14 FlyMcu编程成功

- 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 10），修改完成后进行编译（如图 8）即可生成新的 mdk. hex 文件，重新选择该文件即可进行下载。