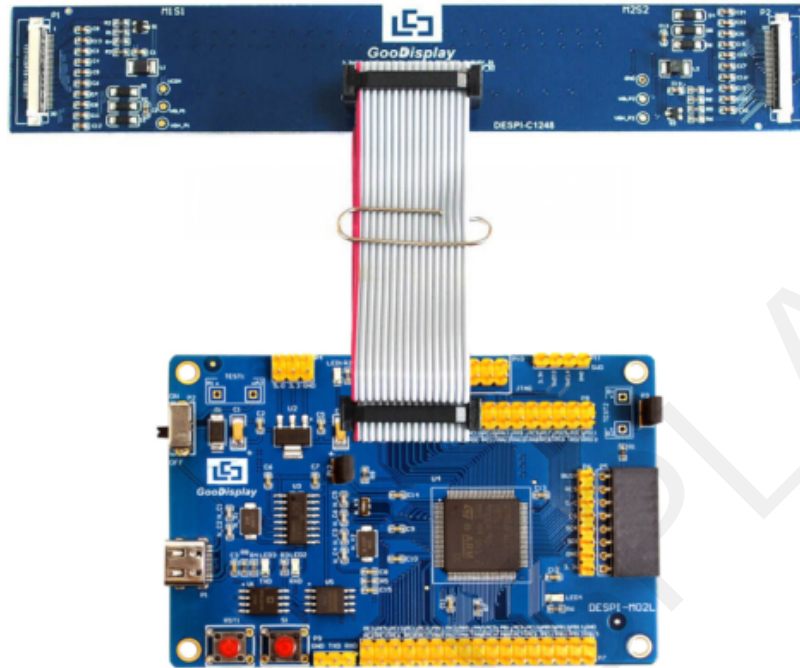





DESPI-L (C1248) 电子纸开发板说明书

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 (C1248)
日期	2022/10/14
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、连接方式及拨码开关选择	7
五、程序下载	10

GOOD DISPLAY

1. 概述

DESPI-L (C1248) 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-L (C1248) 开发套件包含主板 DESPI-M02L 和转接板 DESPI-C1248 两部分。

2. 开发板主要参数

参数	产品规格
型号	DESPI-L (C1248)
使用平台	STM32
开发板外形尺寸	主板：90mm x 60mm (DESPI-M02L) 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	Type-C 接口、指示灯、复位键、电流检测、字库芯片、Flash芯片

3. 主要功能模块

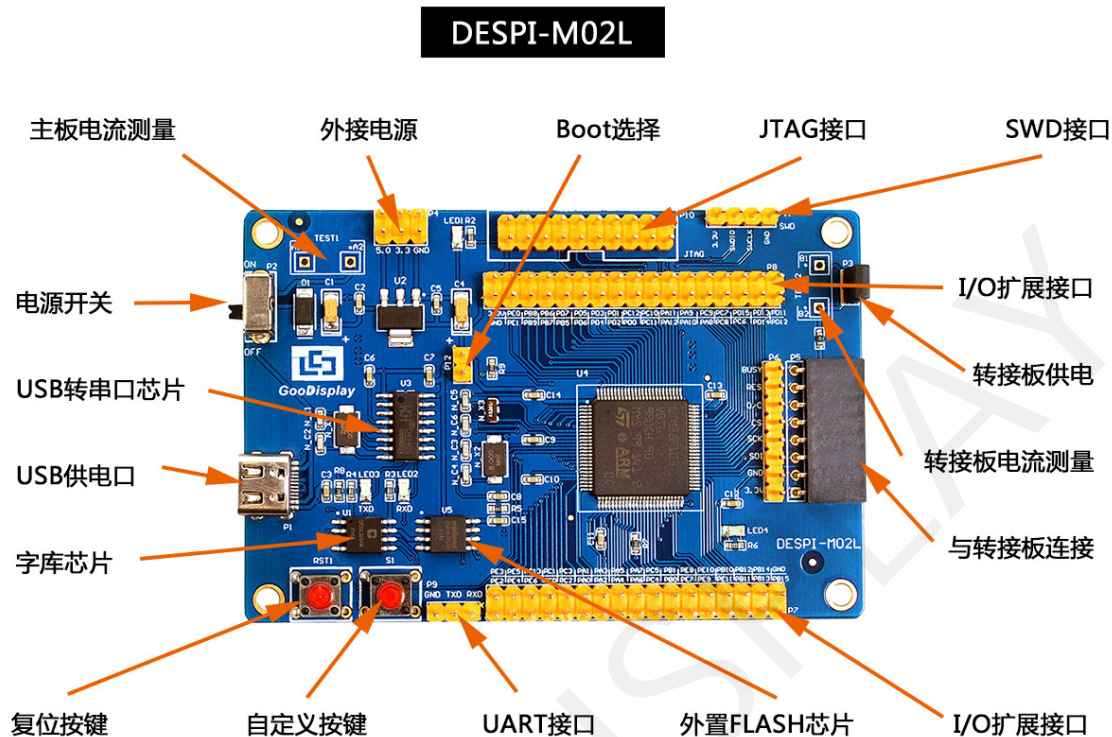


图 1 主板 DESPI-M02L 功能图



图 2 转接板 DESPI-C1248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、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。

3.9、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. 连接方式及拨码开关选择

4.1、连接主板和转接板

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）

4.2、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FPC-C008，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FPC-009，如图9所示。

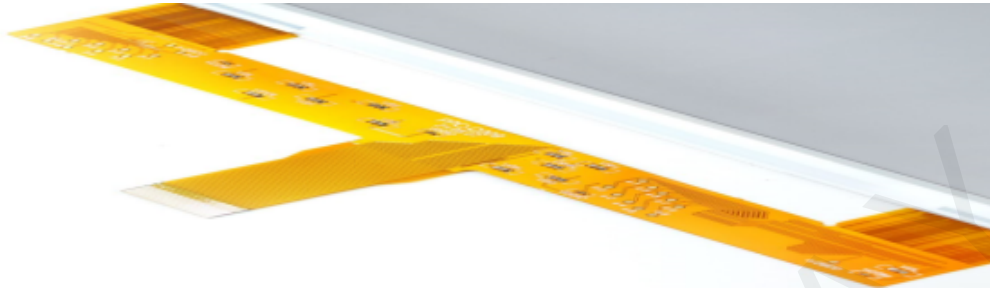


图 9 从FPC丝印

4.3、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

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 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。

2)

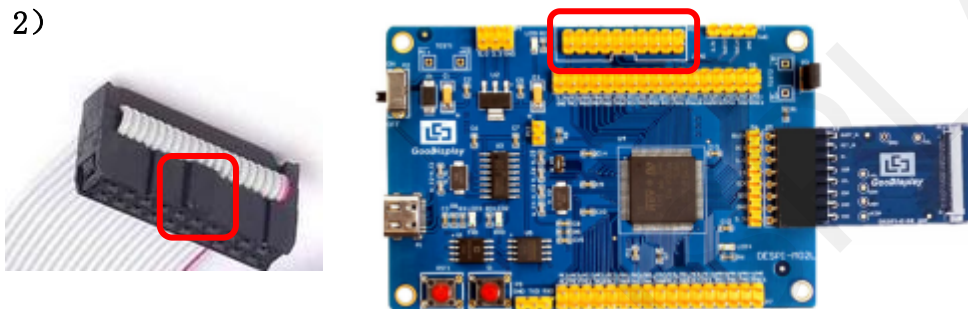


图11 仿真器排线接口凸起及JTAG接口缺口

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

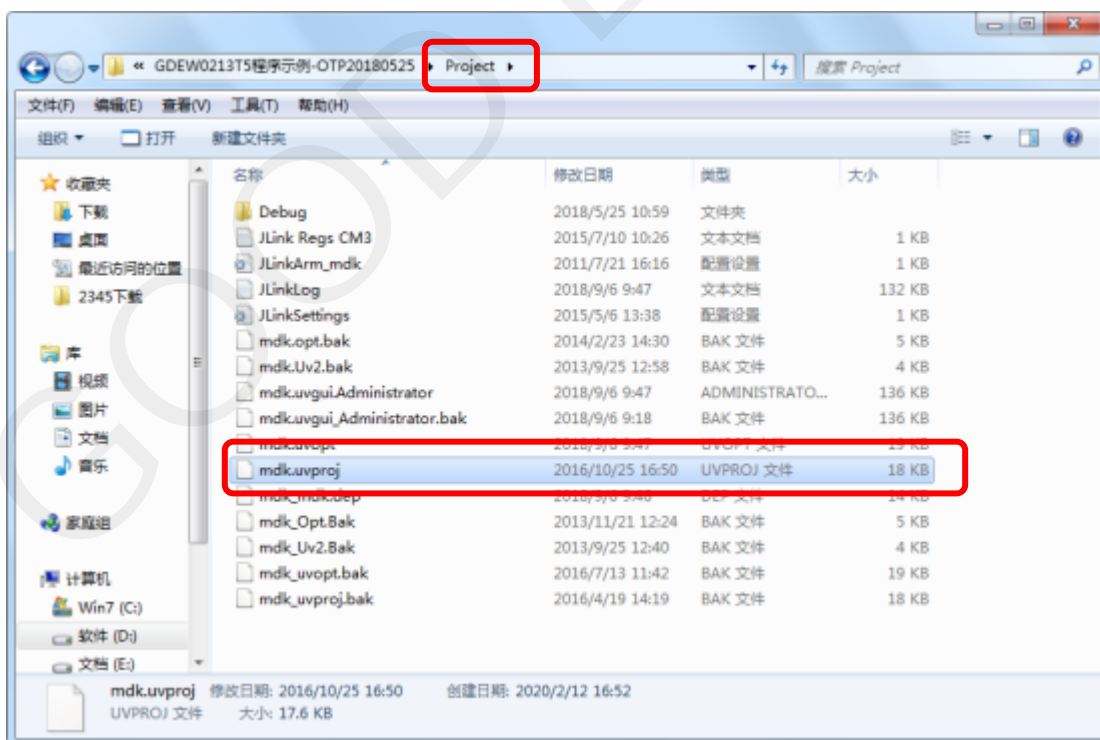



图12 打开 mdk. uvproj 工程文件

4) 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。

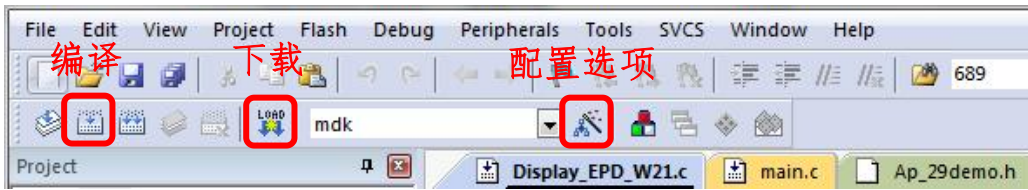


图 13 Keil4 工具栏

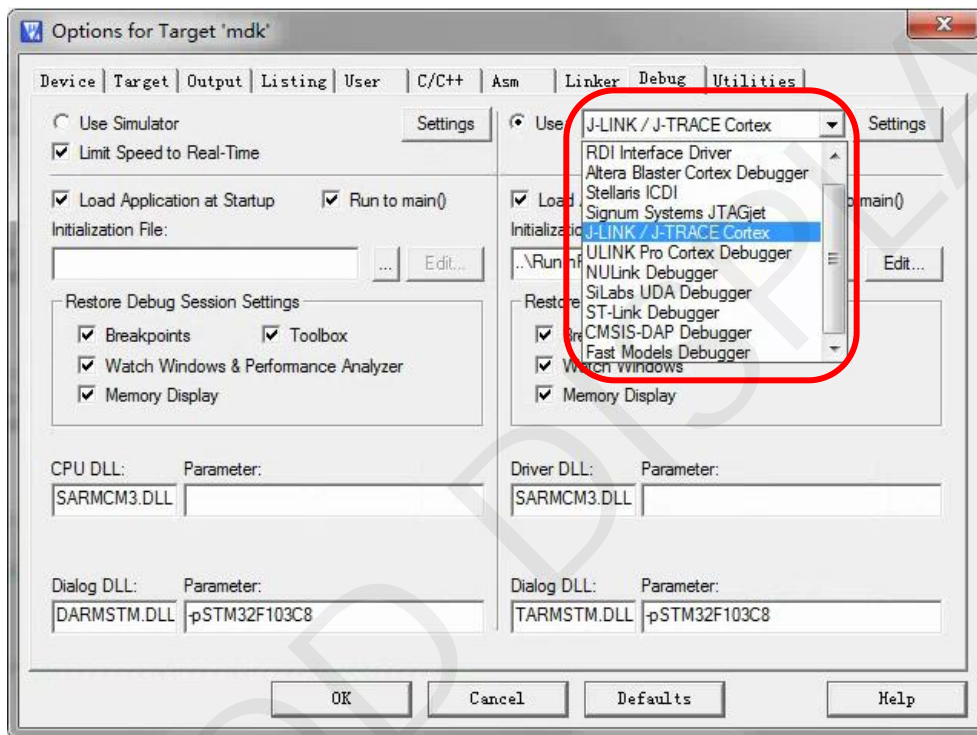


图 14 选择仿真器型号

5) 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 Image2lcd 对图片取模来获取）。



图 15 更换图片数据

6) 点击图 13 工具栏中的  对程序进行编译。

7) 点击图 13 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 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。

2)

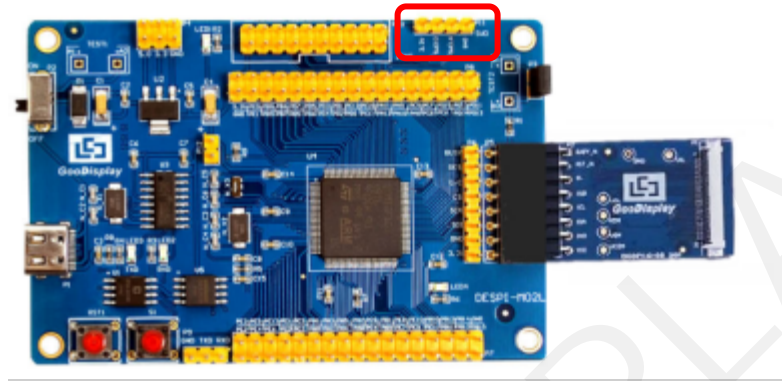


图 16 SWD 接口

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 17 所示。

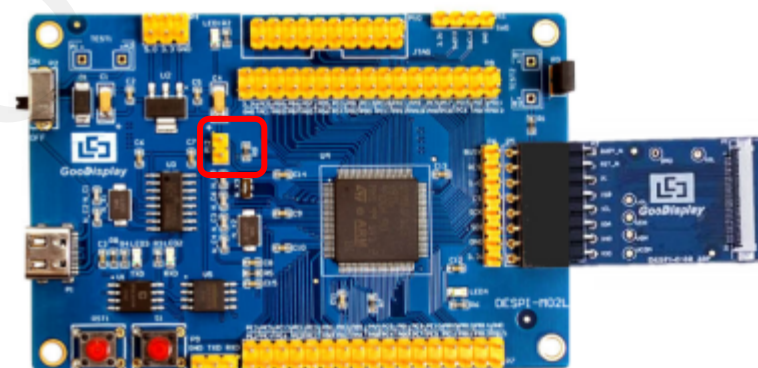


图 17 P12 短接位置

4) 打开 FlyMcu 烧录软件，如图 18 所示对其进行配置。

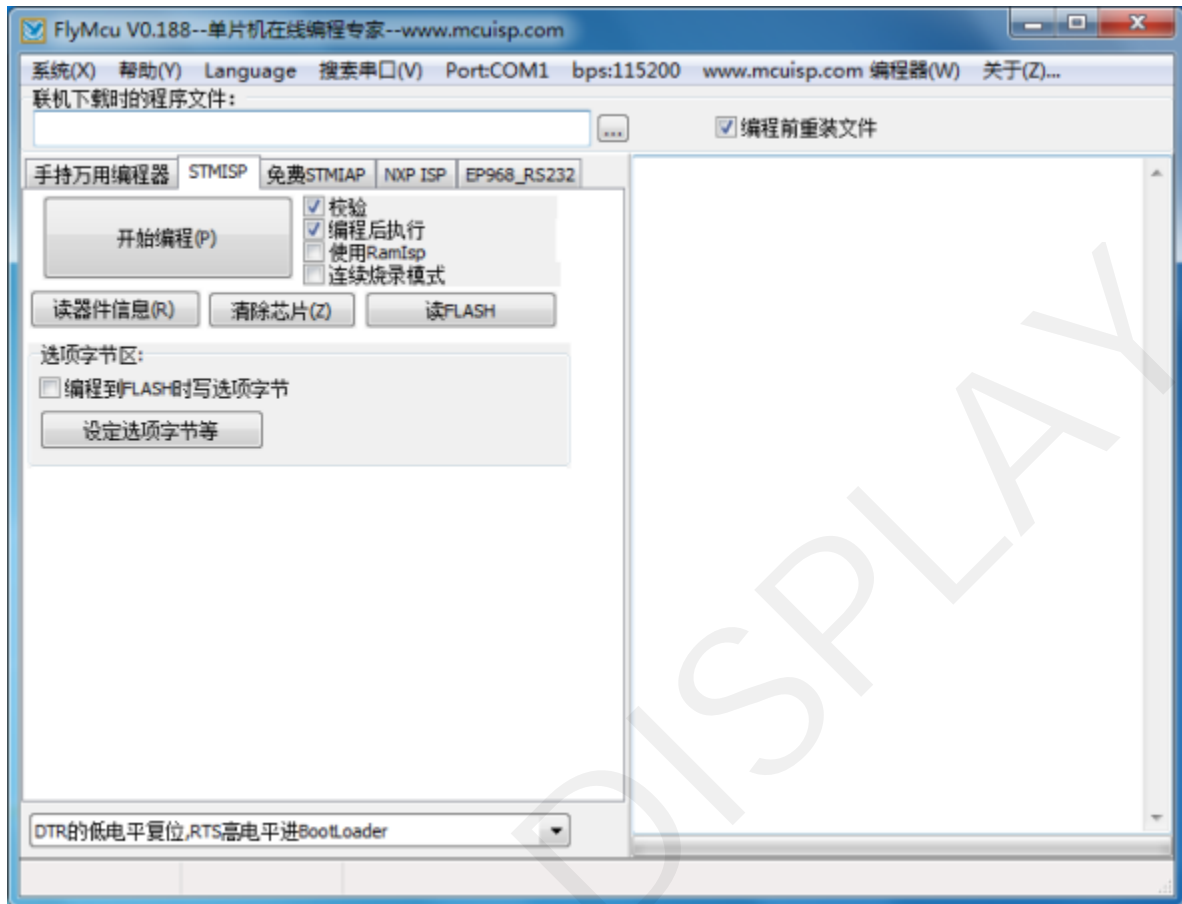


图 18 FlyMcu 配置

- 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。