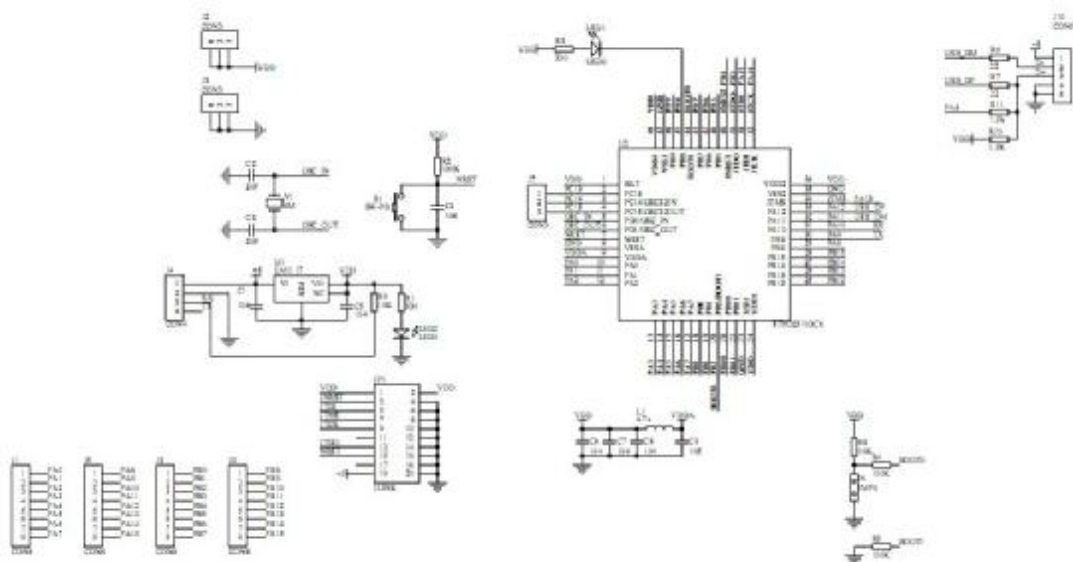


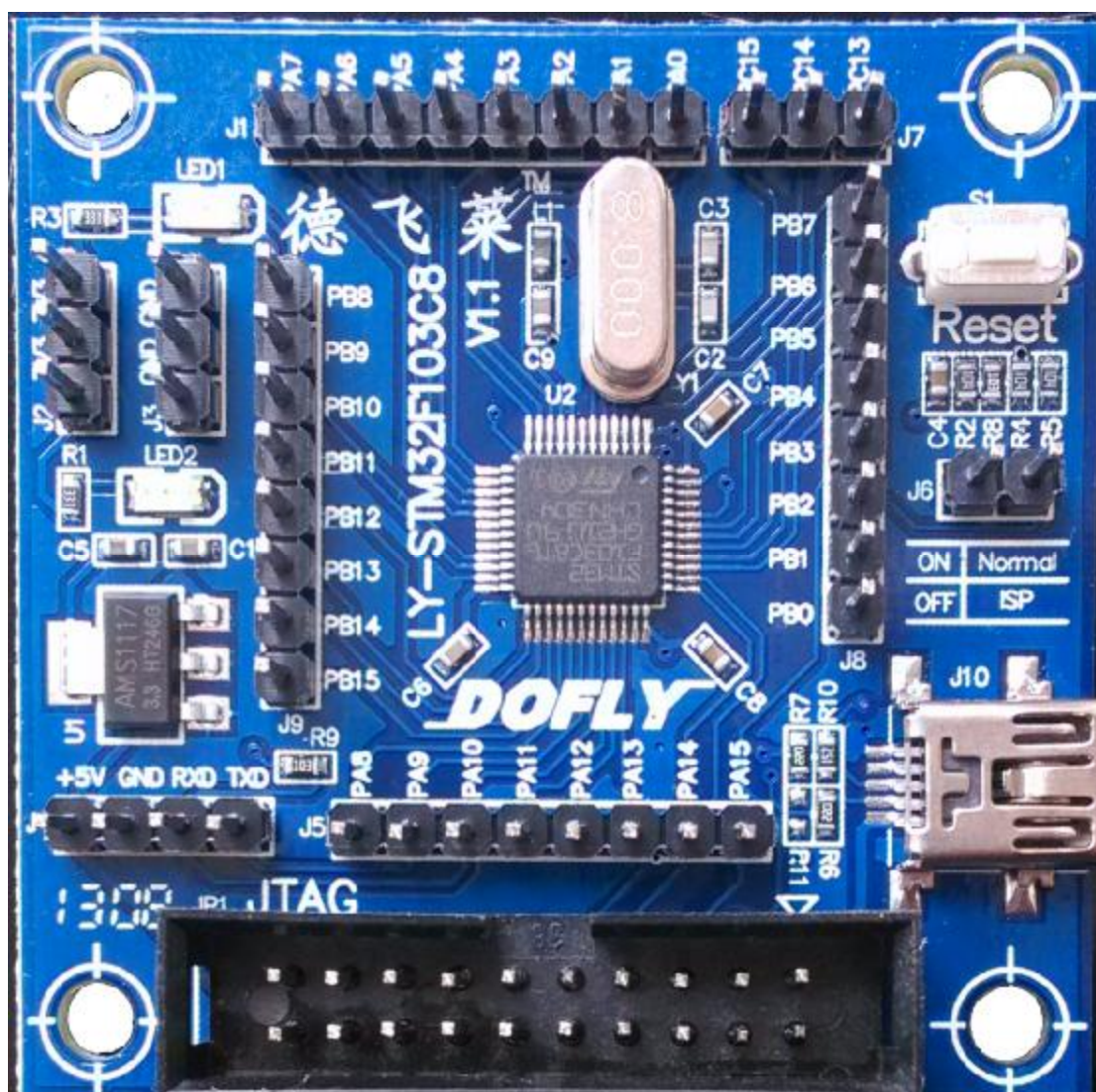
德飞莱 STM32 最小系统说明书

第一章 电路图



大图请查看对应的文件夹。

第二章 实物结构图



模式切换

- 1、插入跳冒：单片机正常运行模式，复位键有复位功能
- 2、拔掉跳冒（如上图）：单片机进入下载模式，复位按键作用是进入下载待命状态



Mini USB 口

作用：STM32 芯片有 USB 功能，配套 USB 的程序，可以实现不同的 USB 功能，这个 USB 口也可以给最小系统板供电。



串口插针

功能：使用 LY-51S 单片机开发板与其相连接的端口，有供电和串口下载功能



稳压电路

3.3V 稳压电路，LY-51S 属于 5V 系统，STM32 是 3.3V 系统，所以需要电源转换

U1:: 3.3V 稳压

LED2: 电源指示灯，通电正常后电源灯亮，如果不亮查看电源是否接反或者供电故障

J2、J3：电源插针，可以对外部设备供电



功能演示灯

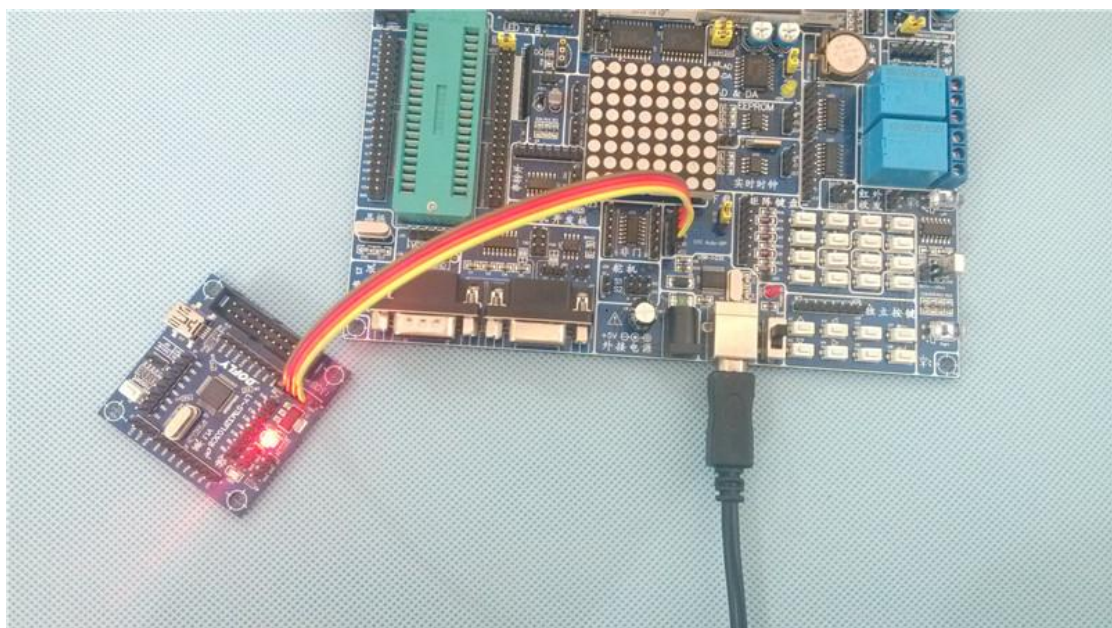
LED1：默认连接到 PB8 引脚。作为主板功能演示 LED，正常情况下载 LED 闪灯程序，LED1 闪烁。



JTAG 接口

标准 JTAG 接口，用于连接 Jlink，STlink 等兼容仿真器，可以进行在线调试。

第三章 基本连接

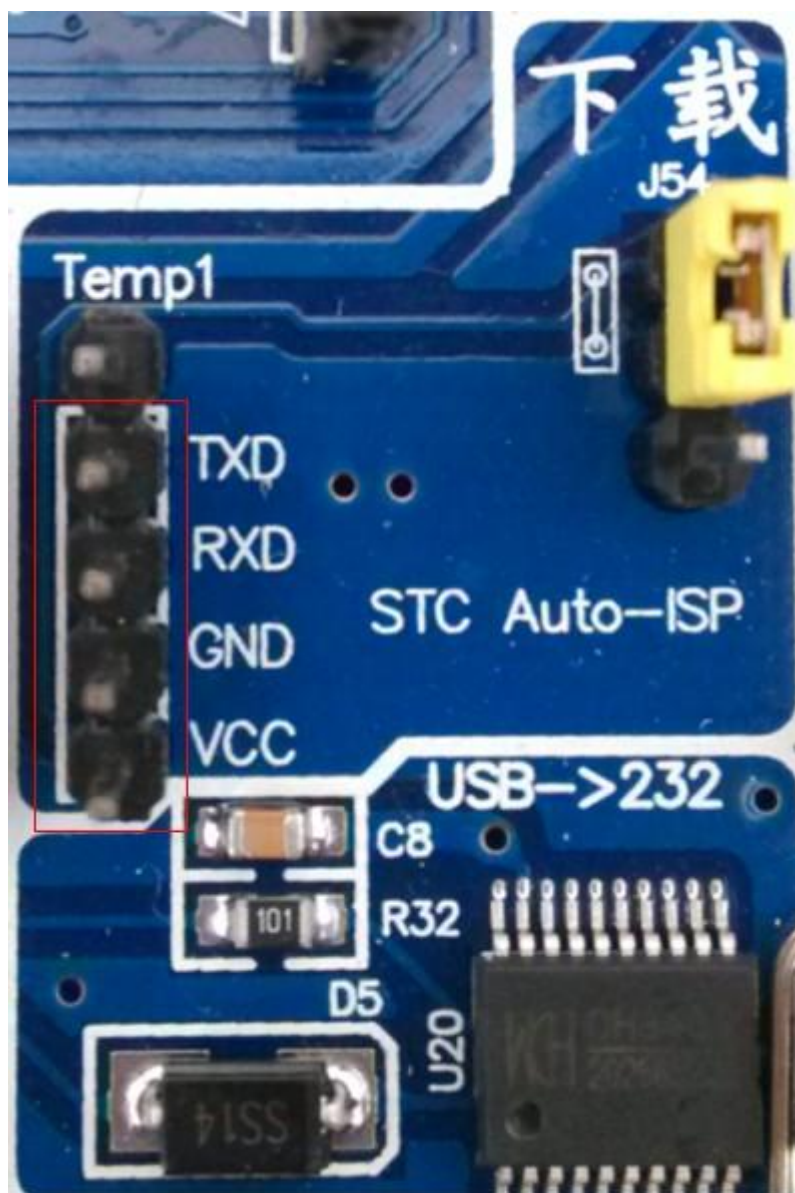


图中 LY-51S V2.3 版本

电源开关打开，开发板供电。**STM32 的电源不受开关控制，插入 USB 就会供电。**

注：

- 1、V2.1、V2.2 版本的开发板需要单独连接，只要把对应的 4 个信号连接到开发板即可，信号如下：RXD、TXD，GND，VCC
- 2、V2.3 有部分开发板是扁口 USB，其中 Temp1 插座没有标号。请参考 V2.3 新版本的标号连接，标号顺序如下：



LY-51S UART 接口

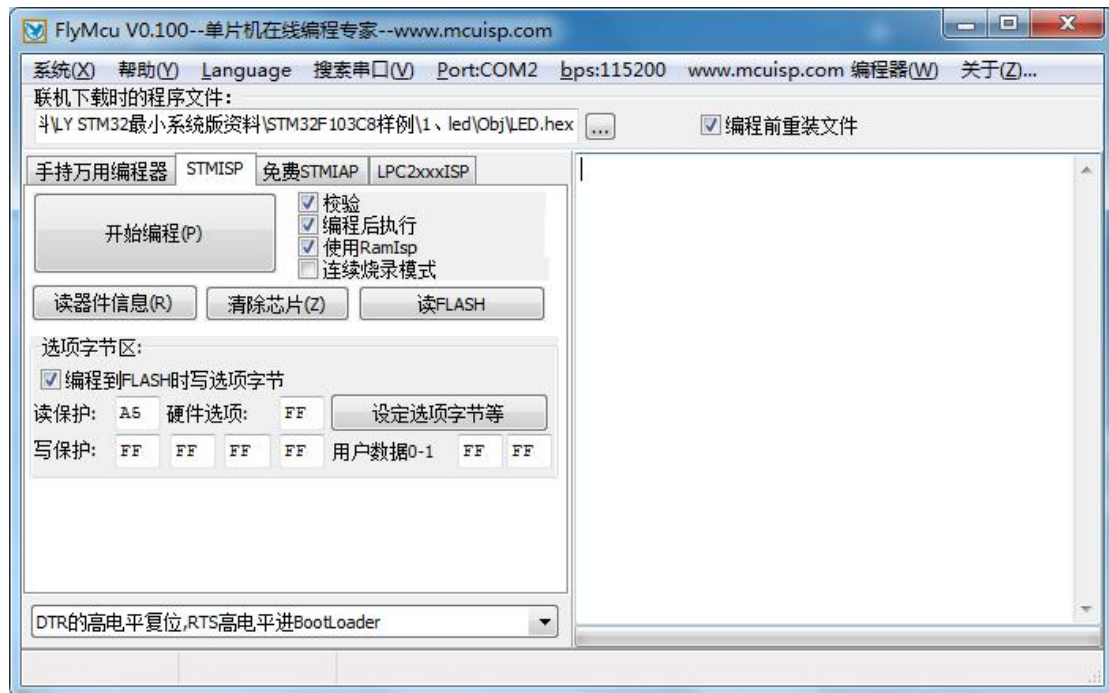
注：红线标注的部分是需要用到的信号线，排列顺序由上至下分别是 TXD、RXD、GND、VCC

如上图连接好开发板和 STM32 最新系统版，基本的连接工作已经完成。后续的连接只需要按照程序中的定义和开发板对应的模块连接即可。

第四章 下载程序

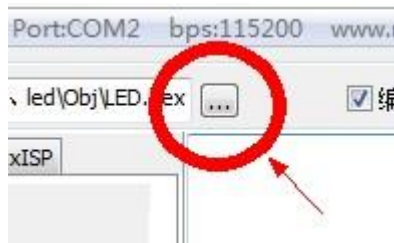
硬件连接好后就需要下载程序，这里仅仅介绍串口下载程序的方式，JTAG 方式请用户购买配套的调试器后自行研究。

第一步：打开配套的软件：



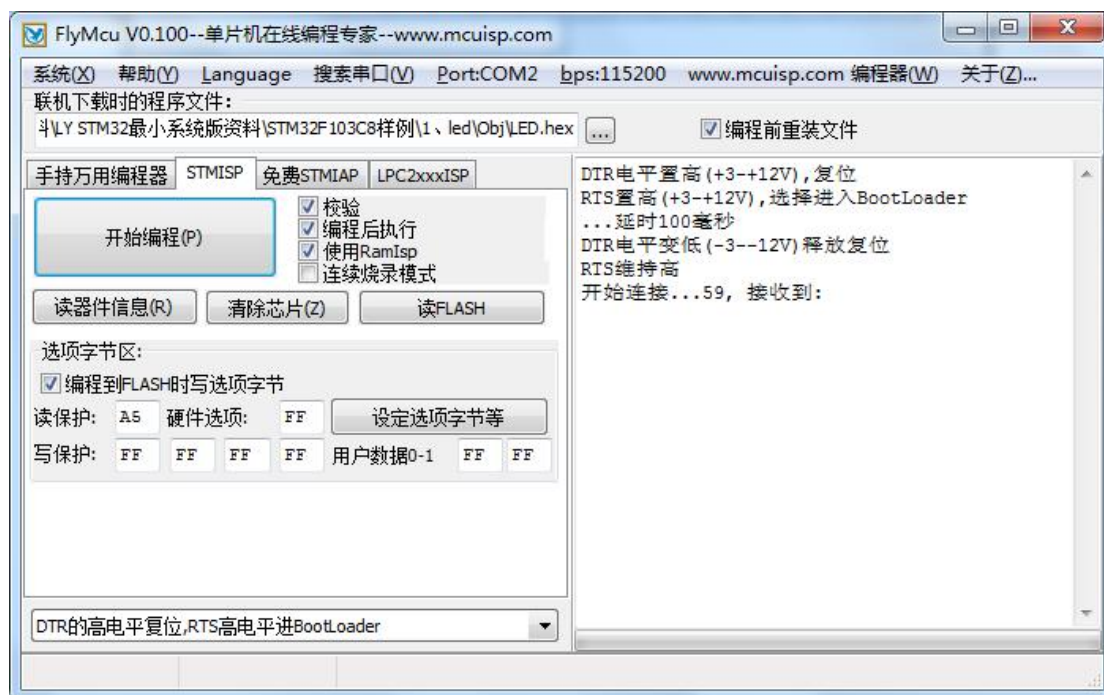
设置全部默认，不需要改动，软件会自动识别存在的串口，如果有 2 个以上的串口，请拔掉其他设备。只保留开发板和电脑的连接。

第二步：打开需要下载的文件

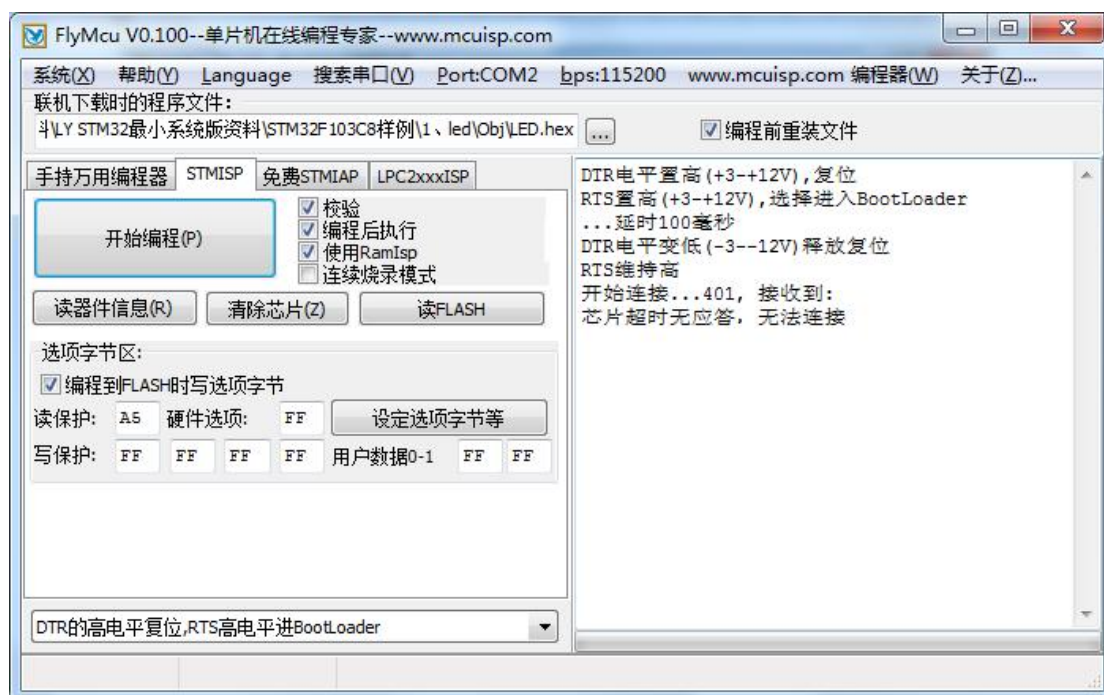


点击上图按钮选择需要下载的 HEX 文件

第三步：点击“开始编程”



显示正在尝试连接目标板



如果连接不正确或者端口不正确可能出现上述界面
此时保持 STM32 小板的功能选择跳线是断开的（不插入跳帽）。如下图：



按一下 S1 复位按键，然后再次点击“开始编程”按钮



出现上述界面，有进展条出现，表示编程模式正常。

此时如果下载的是 LED 测试程序，STM32 小板上的 LED1 闪烁。表示系统运行正常。到这里，下载整个过程就结束了，剩下的就是编写程序了。

注意：

1、功能跳帽拔下来的时候是下载模式，此时按一下复位按键，芯片进入下载等待模式，内部的程序不会运行。需要重新下载一次程序后自动运行。

2、功能跳冒插上去的时候是正常工作状态，按一次复位按键，芯片内部的程序复位从头开始运行。此时程序下载功能禁止，不能下载程序。

3、其他的测试程序对应的连接请参考配套的实物连接图片和程序连线说明。