

第1章 开机测试

我们所有出厂的开发板均烧录有程序且已测试，收到板子后连接好 USB 线，USB 转串口线以及液晶屏后即可测试，开发板左下方的按钮为复位按键，按下后程序会重新开始运行。目前该测试程序提供比较简单的功能，运行时液晶屏会显示一个触摸画板，可通过触摸屏进行绘图操作见图 1-1 及图 1-2，若没有购买液晶屏，那么看到串口调试信息及核心板上的红蓝色 LED 灯（常亮）可判断硬件正常。

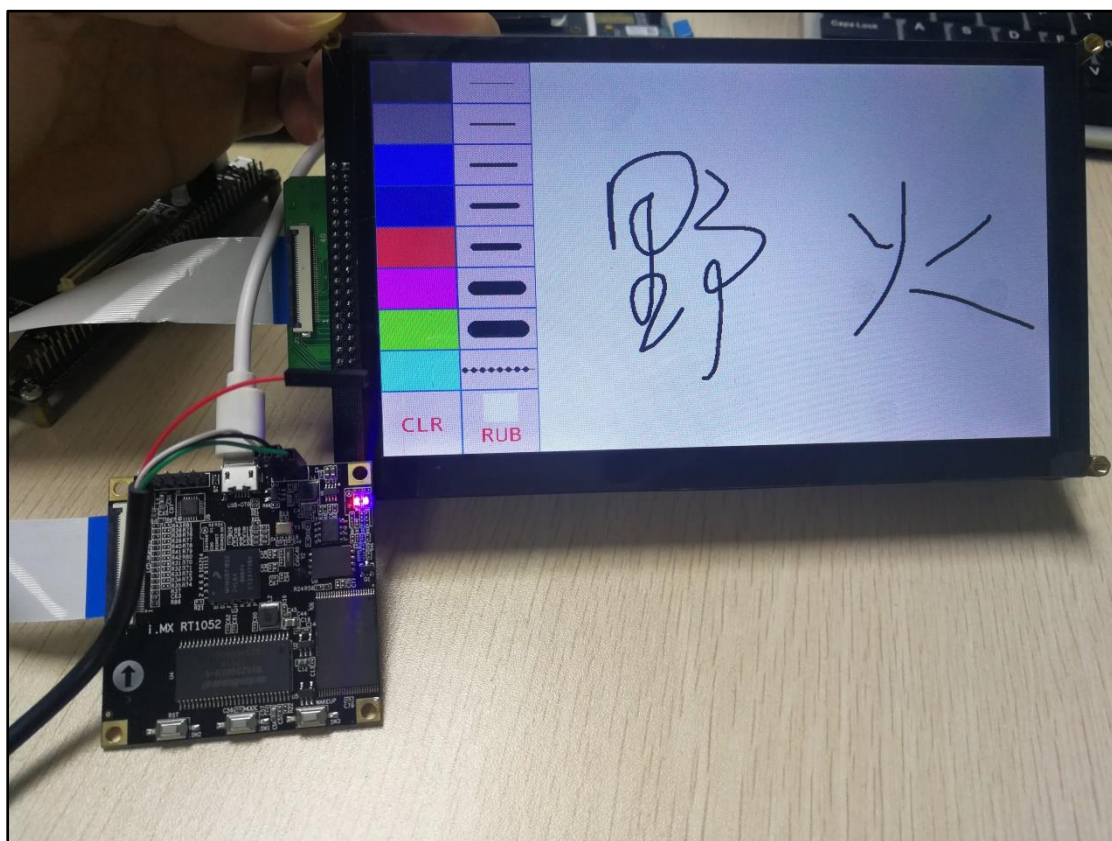


图 1-1 正常连接后开发板的实验现象

【野火®】野火 i.MX RT1052-Core 开发板用户手册

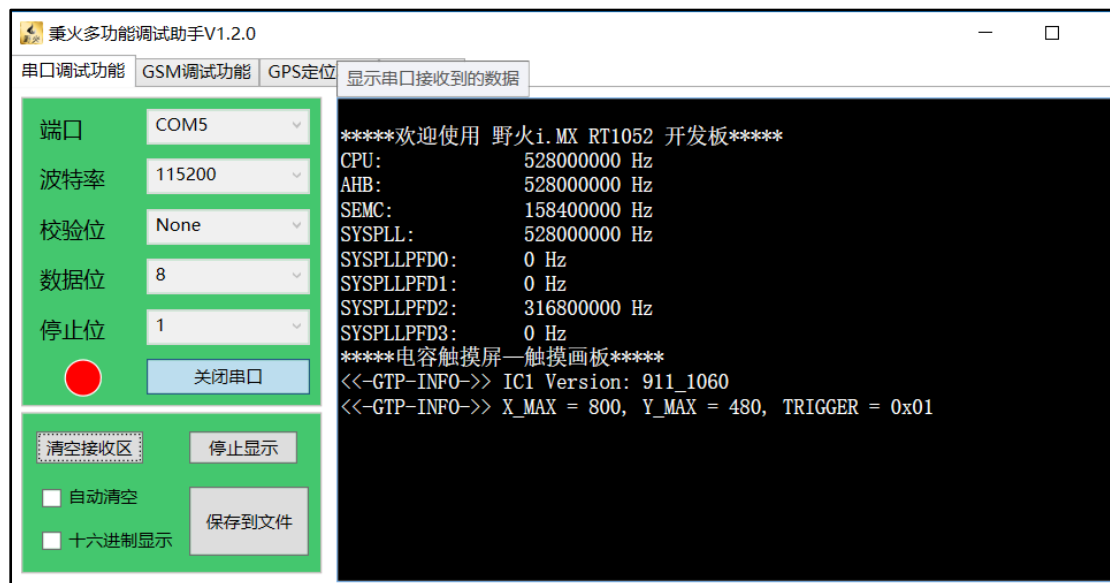


图 1-2 串口接收到的调试信息

1.1 硬件连接

1.1.1 USB 线供电

野火 i.MX RT1052-Core 使用 5V 供电，使用时，直接使用 Micro USB 线连接开发板与电脑即可，见图 1-3，核心板不带电源开关，接上 USB 线供电正常后，板子右上角的红色电源灯会亮起。

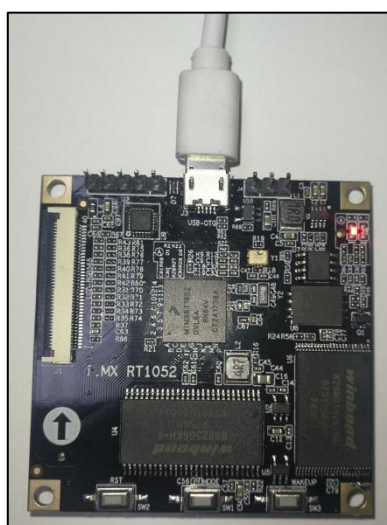


图 1-3 使用 Micro USB 线给核心板供电

1.1.2 与 USB 转串口线连接

核心板引出了 TTL 串口方便调试使用，与野火配套的 USB 转 TTL 串口线连接的方式见图 1-4，同样地，使用其它串口线时根据板子背面的丝印说明连接即可，注意板子的 TXD 与串口线的 RXD 相连，板子的 RXD 与串口线的 TXD 相连，地线 GND 必须连接。注意使用 USB 转串口线前请安装好对应的驱动，配套的串口线驱动安装程序在资料中的开发软件目录下。

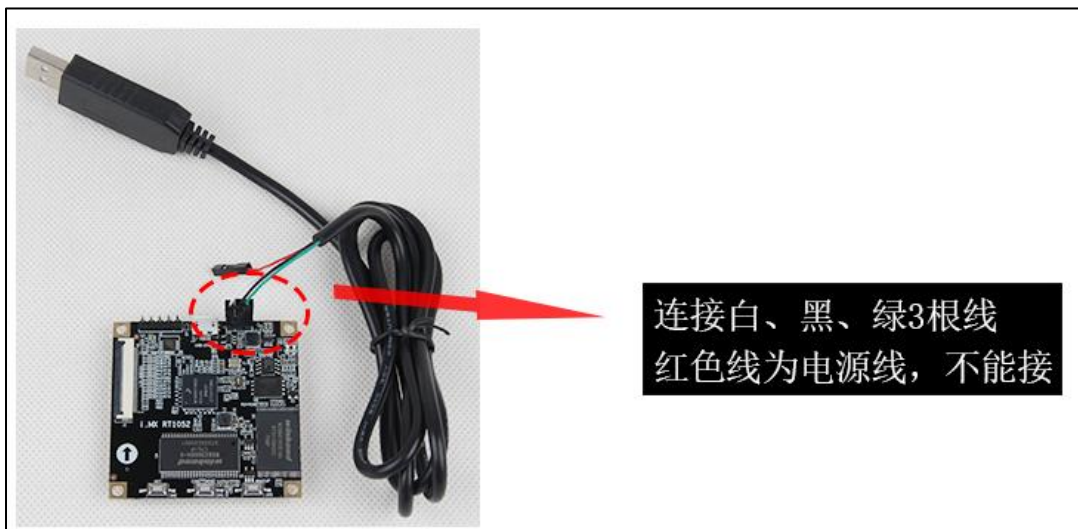


图 1-4 开发板与 USB 转串口线的连接

1.1.3 与液晶屏连接

核心板与配套的 5 寸液晶屏可以通过 FPC 排线连接，从而直接驱动液晶屏，其连接方式见图 1-5。



图 1-5 开发板与 5 寸液晶屏的连接

【野火®】野火 i.MX RT1052-Core 开发板用户手册

1.1.1 与下载器连接

本开发板支持的下载器有：DAP、JLINK-V9、ULINK-PLUS 企业版。

1. 与野火普通版 DAP 下载器的连接

核心板与野火普通版 DAP 下载器可直接用配套的排线组连接，连接方式见图 1-6，注意接头中两竖的一面朝向开发板内。

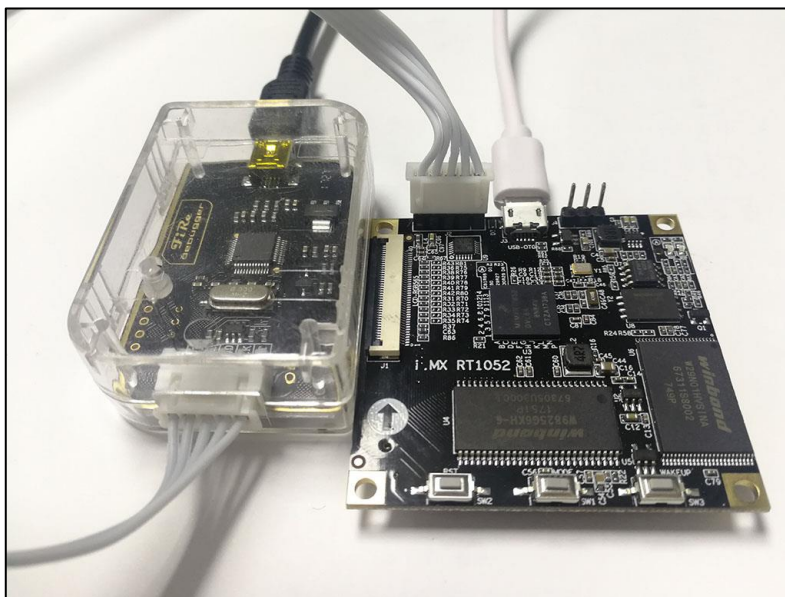


图 1-6 核心板与野火 DAP 下载器的连接

2. 与野火高速版 DAP 下载器的连接

核心板也可以与野火高速版 DAP 下载器下载调试，使用前有如下注意事项：

- 撬开 DAP 下载器的上盖，找到预留配置的两孔，见图 1-6。

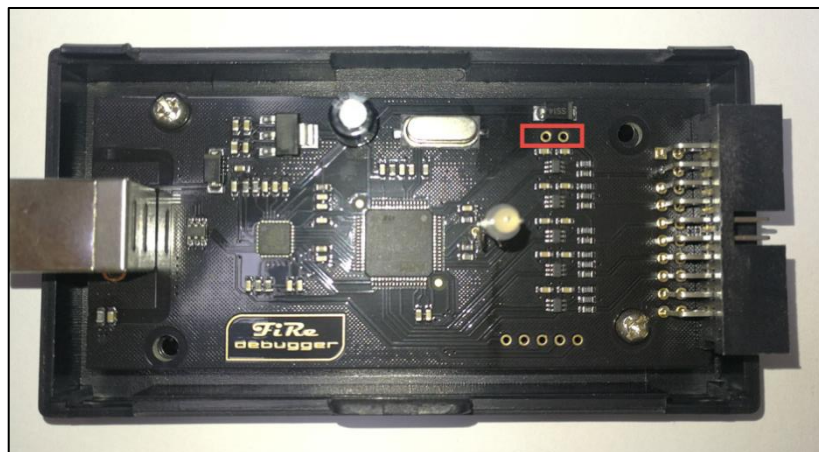


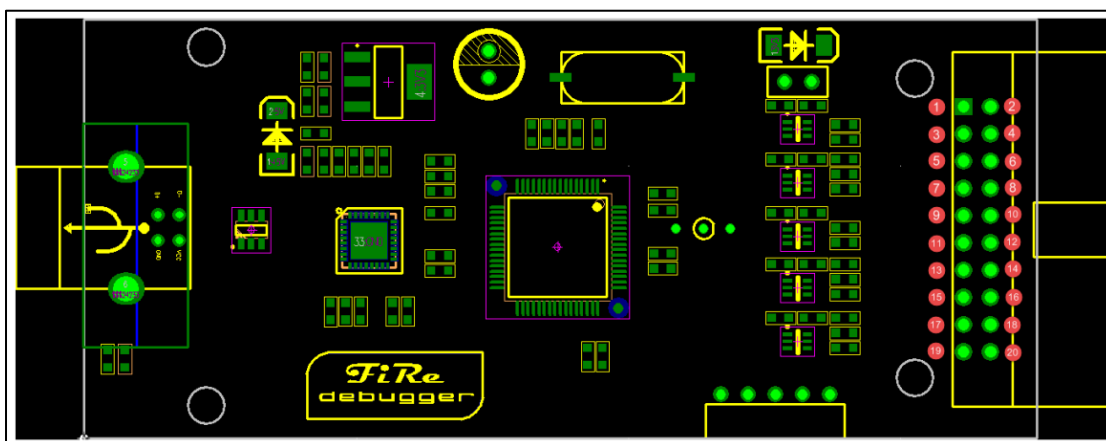
图 1-7 预留配置两孔在下载器中的位置

在这两个孔处焊上排针，然后使用跳线帽把两个排针连接起来，见图 1-8。



图 1-8 使用短路帽连接配置孔

- 高速 DAP 使用 JTAG 接口，而 JTAG 接口是兼容核心板采用的 SWD 下载接口的，使用杜邦线从高速 DAP 的 JTAG 接口引出 SWD 信号线与核心板连接即可，见图 1-9。



【野火®】野火 i.MX RT1052-Core 开发板用户手册

20PIN JTAG引脚顺序，标准JTAG接口									
19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
NC	NC	RESET	TDO/SWDIO	NC	TCK/SWCLK	TMS/SWDIO	TDI	NC	VREF
20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	NC
NC=Not connect									

图 1-9 JTAG 接口顺序

上图中的 15-RESET（复位信号）、9-TCK/SWCLK(时钟信号)、7-TMS/SWDIO（数据信号）以及 4~20 的 GND(地线)即是可用于 SWD 接口的信号线。

- 了解 JTAG 接口的信号线后，把核心板翻到背面，在背面可查看核心板引出的 SWD 下载器接口丝印，见图 1-10，各个引脚分别为 RST（复位）、SMC（时钟信号）、GND（地）、SWD（数据信号）、NC（空引脚）。

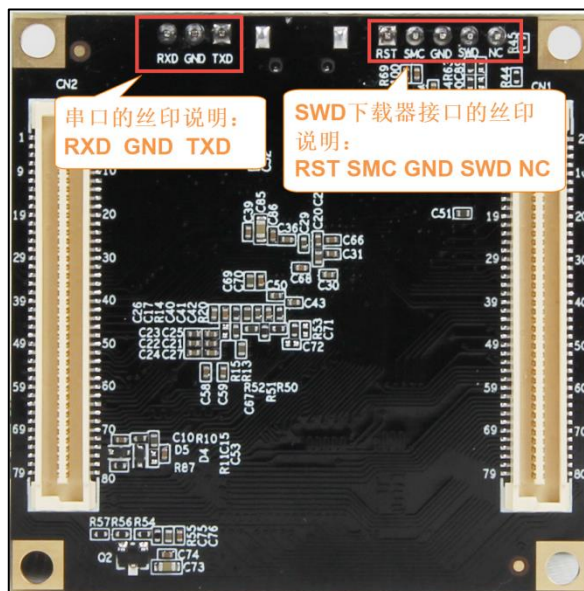


图 1-10 核心板背面的丝印说明

- 最后，使用杜邦线把下载器与核心板相同的信号线连接起来即可，见表格 1-1。

表格 1-1 高速 DAP 下载器与核心板的连接

DAP 下载器	核心板	说明
RESET	RST	复位
TCK/SWCLK	SMC	时钟信号
TMS/SWDIO	SWD	数据信号
GND	GND	地线
空引脚不用连接	NC	空引脚不用连接

连接后的效果图如下：

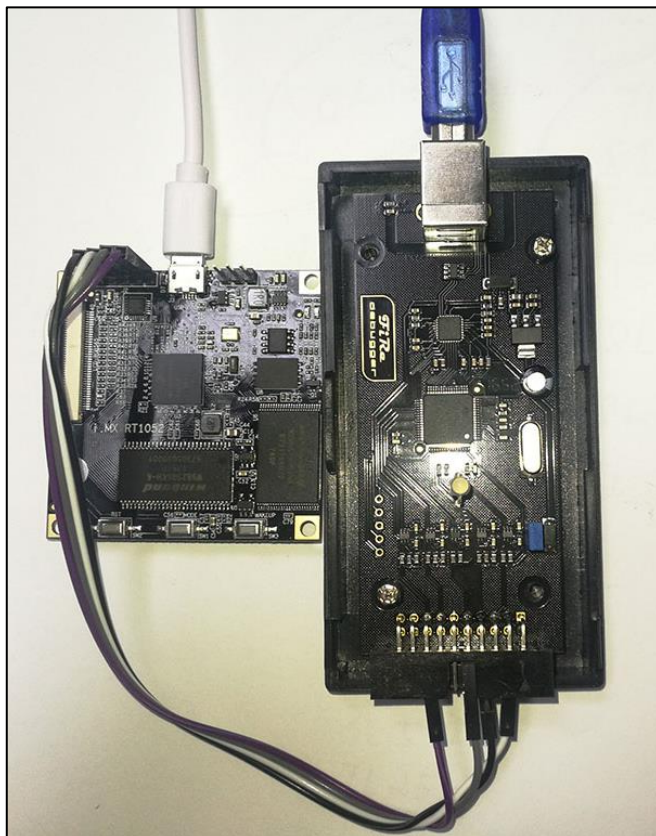


图 1-11 高速 DAP 与核心板的连接效果图

对于 JLINK-V9、ULINK 等下载器，请参考高速 DAP 的连接方式，注意使用这些下载器是同样是要连接跳线帽的。

第2章 开发板硬件资源

2.1 开发板简介

i.MX RT1052 EVK Core 是野火电子基于 NXP I.MXRT1052DVL6A 处理器开发的一款核心板。该核心板集成了 32MB SDRAM、128MB NANDFLASH、32MB QSPI FLASH、2Kb EEPROM、以太网 PHY LAN8720A、LCD-RGB565 FPC 接口、1 个 SWD 调试接口、1 个 uart 调试接口、1 个电源 LED、1 个用户 LED、一个复位按键、1 个 MODE 按键、1 个 WAKEUP 按键和 1 个 Microusb 接口等资源。芯片 IO 共 130 个，均通过 0.8mm 的 BTB 接口在背面引出，包括 SEMC 总线，方便用户扩展各种模块。该核心板可供高校学生或者企业用于学习研究，方便用户缩短产品的开发周期，提前产品的上市时间，可广泛用于工业控制、消费医疗和工业物联网等领域。

【野火®】野火 i.MX RT1052-Core 开发板用户手册

1. 核心板硬件资源表

项目	说明
CPU	MIMXRT1052DVL6A、Cortex-M7 内核、主频 600MHZ
SDRAM	32MB，最高频率 166MHZ
QSPI FLASH	32MB，最高频率 133MHZ
NAND FLASH	128MB，速度 25ns
网络 PHY	LAN8720A，速度 8MB/S 以上
EEPROM	2kbit
液晶接口	LCD-RGB565 接口 1 个，通过 40P FPC 引出
调试接口	SWD 接口 1 个，TTL 电平 UART 接口 1 个
USB	Micro USB 接口一个，可供电，可做 device 升级固件
KEY	RST 1 个，MODE 1 个，WAKEUP 1 个
GPIO	130 个，全部 GPIO 通过 0.8MM BTB 接口引出

2. 核心板电气参数

项目	说明
工作温度	商业级 0~90°
环境温度	常温
环境湿度	常温
机械尺寸	54mm x 54mm
PCB 规格	4 层，黑色沉金，独立的接地信号层，有铅
电源供电	5V/0.5 A
功耗	接液晶屏：5V/0.25 1.25W 不接液晶屏：5V/0.1 0.5W

3. 核心板机械尺寸

详细可查看配套资料中的文档：配套资料\开发板原理图\机械尺寸\

6-3: 核心板尺寸图：顶层标注+底层标注（单位：毫米）

