

烧录常见问题

目前赛元的烧录工具有 SC LINK、DPT52、PRO52 三种，其中 SC LINK 支持在线烧录和脱机烧录，预留了机台接口，支持连接机台烧录；DPT52 支持在线烧录，不支持脱机烧录和机台烧录；PRO52 支持在线烧录和脱机烧录，预留了机台接口，支持连接机台烧录。烧录时烧录器会给芯片供电，烧录器在烧写过程中会对目标芯片进行上下电，SC LINK 和 DPT52 支持外部供电烧录，如果有外接电源，烧录时需要手动对外接电源进行上下电，具体的操作请查看“外部供电操作说明”。此文档主要内容为赛元烧录工具常见的烧录问题以及问题排查方向，当客户在烧录过程中遇到烧录相关问题可查看此文档，主要包含如下问题：

- 1、芯片烧录失败；
- 2、机台烧录失败；
- 3、芯片烧录的 option 信息是否可以在程序中进行修改；
- 4、使用赛元烧录软件 SOC PRO51 可以烧录成功，使用 keil 无法烧录；
- 5、使用赛元烧录工具是否可以限制烧录次数；
- 6、烧录器的烧录电压档位如何选择；
- 7、赛元芯片是否支持 bin 文件的烧录；
- 8、烧录时在烧录软件上找不到对应的芯片型号；
- 9、是否有办法避免生产人员选错烧录 option 信息；
- 10、芯片烧录程序之后，上电无功能或功能不正常；
- 11、在板烧录注意事项；
- 12、烧录脚是否可以复用；
- 13、烧录到芯片里面的程序是否可以读出来；
- 14、烧录时出现校验不通过的情况；
- 15、烧录 95F 系列芯片时，在线烧录成功，脱机烧录失败。

详细内容如下：

1、芯片烧录失败

当出现芯片无法烧录时，请检查是否有以下情况：

- 1) 请检查芯片型号选择是否正确；
- 2) 烧录线是否过长，SC LINK 烧录线要控制在 60cm 以内，PRO52 烧录线需控制在 20cm 以内；
- 3) 烧录线接线错误，烧录工具上的 VDD/DIO/GND/CLK 需要与芯片管脚上的 VDD/DIO/GND/CLK 对应连接；
- 4) 检查 USB 上是否有接其他的设备，引起 USB 权限冲突；
- 5) SC LINK 上的短接帽短接错误，正确接法可以到赛元的官网 (www.socmcu.com) 搜索“SC LINK 使用说明”进行查看；
- 6) 在板烧录时，板上电容太多，VDD 对 GND 的电容超过 1000uF，导致无法进入烧录模式；
- 7) DIO 和 CLK 接到了同一组数码管上或 DIO 和 CLK 脚上有接其他外围元器件，如果有，请先将其他外围元器件去掉之后再测试看是否可以烧录，以排除烧录脚外围电路的影响；
- 8) 在线烧录检查 PCB 是否有外部电源供电，如果有外部电源供电，请到赛元的官网 (www.socmcu.com) 搜索“SC LINK 使用说明”，查看“外部供电烧录”章节，按照

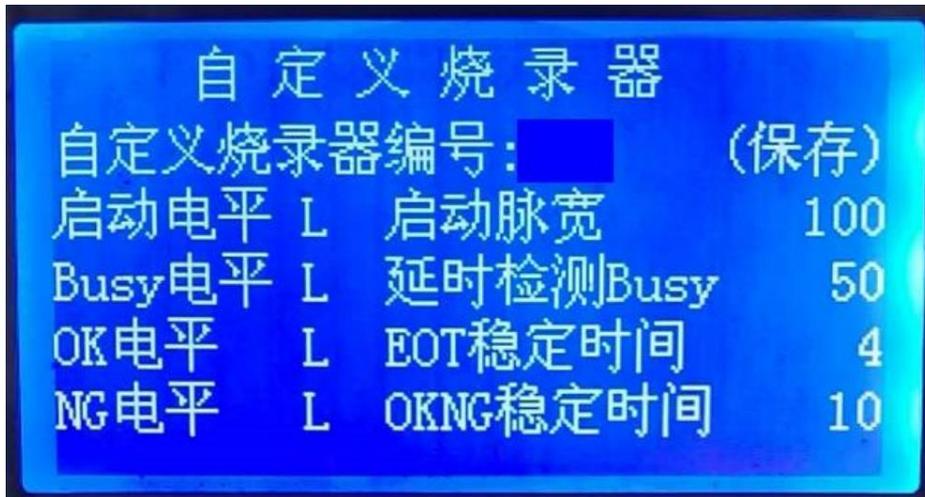
说明的步骤进行操作；

- 9) 检查板上是否有大功率器件，烧录器无法正常供电，导致烧录不了；
- 10) 请检测烧录座和芯片是否接触良好，烧录器烧录口是否和芯片烧录脚连接良好；
- 11) 使用赛元官方 DEMO 程序进行烧录，排除程序的影响，若发现烧录失败与程序相关，请检查待烧程序中是否有 IAP 操作，若有 IAP 操作导致烧录失败，请在程序上电时做 100ms 左右的延时；
- 12) SC LINK 损坏。

2、机台烧录失败

当出现机台烧录失败的情况时，请确认以下几个方面：

- 1) SC LINK 和 PRO52 支持机台烧录，烧录器上预留了机台烧录的接口，请检查烧录器与烧录机台的连线是否正确；
- 2) 使用 PRO52 进行机台烧录时，需要注意如果采用烧录座烧录时要使用转接板，且转接板型号需要与对应的芯片一致，芯片对应的转接板型号可以到赛元官网 (www.socmcu.com) 搜索“PRO52 使用说明”进行查看；
- 3) 检查机台设置是否正确，机台烧录相关设置参数如下：



3、芯片烧录的 option 信息是否可以在程序中进行修改

芯片烧录的 option 信息都可以在程序中进行修改，具体的操作方法可以在芯片的规格书中“OPTION 相关 SFR 操作说明”章节进行查看，但如果要在程序中设置 LVR，需要注意在程序运行到设置 LVR 的语句之前，程序还是按照烧录 option 的选项来跑的，如果只在程序中将 LVR 档位设置为比芯片供电电压低，而在烧录选项中的 LVR 档位选择比芯片供电电压高，那么芯片会一直处于复位的状态。

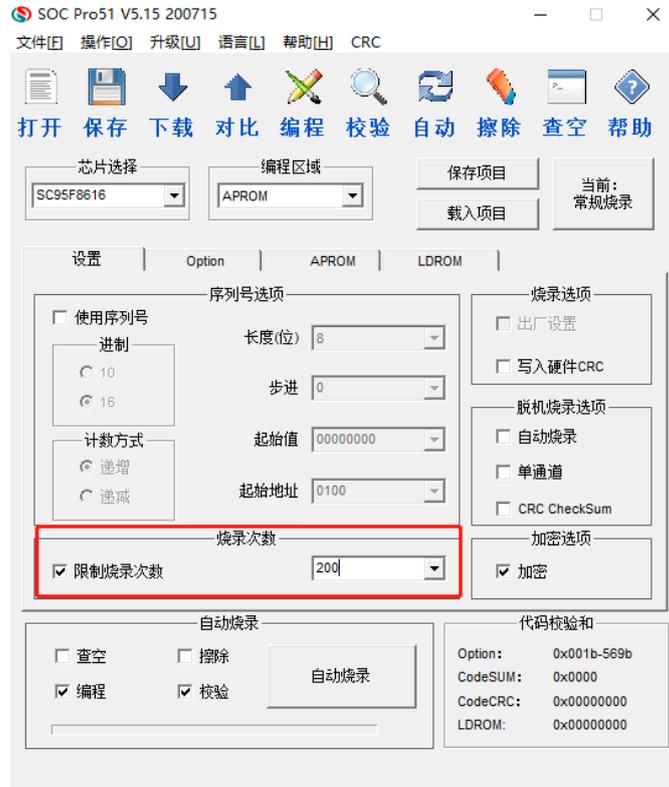
4、使用赛元烧录软件 SOC PRO51 可以烧录成功，使用 keil 无法烧录

当出现 keil 无法烧录的情况时：

- 1) 检查赛元的 keil_C 插件是否有安装完成；
- 2) 检查 keil 上面的 option 设置，查看烧录芯片型号选择是否正确，若没有找到相应的芯片型号，请到赛元的官网 (www.socmcu.com) 搜索“MCU 库”下载最新的 MCU 库，然后在 keil 上面将 MCU 库更新。

5、使用赛元烧录工具是否可以限制烧录次数

赛元烧录工具是可以限制烧录次数的，脱机烧录时，可以在烧录软件 SOC PRO51 上面设置好限制烧录次数后，下载到烧录工具里面去，使用烧录工具进行脱机烧录，超过限制烧录次数以后就无法烧录了，但是客户再通过烧录上位机软件下载一次又可以重新烧录相同的次数，如下图：



6、烧录器的烧录电压档位如何选择

烧录器的烧录电压档位有 3.3V 和 5V 可以选择，建议使用 5V 进行烧录，但需要考虑 PCB 板上的其他元器件是否可以承受 5V 的电压供电，芯片实际工作时的供电电压不需要与烧录电压保持一致。

7、赛元芯片是否支持 bin 文件的烧录

赛元芯片和烧录工具支持 bin 文件的烧录，但由于赛元芯片的烧录和校验方式都是 4byte 进行的，不足 4byte 的会补 0，而 bin 文件不会做补齐的动作，所以会导致在使用 BIN 文件烧录时可能会提示“校验完成，数据不同”，赛元烧录软件 SOC PRO51 支持 bin 文件的转换，建议使用赛元的烧录软件 SOC PRO51 将 BIN 文件重新转换一下，进行补齐后再烧录。

8、烧录时在烧录软件上找不到对应的芯片型号

请到赛元的官网（www.socmcu.com）搜索“MCU 库”下载最新的 MCU 库，然后在烧录软件 SOC PRO51 上面将 MCU 库更新。

9、是否有办法避免生产人员选错烧录 option 信息

赛元烧录软件具有保存项目和载入项目的功能，将代码以及烧录配置载入到烧录软件上面，点击保存项目，可以将程序代码，烧录设置保存为后缀.socx 的项目文件；点击载入项目可将后缀为.socx 的项目文件载入到烧录软件 SOC PRO51 中，此时烧录软件 SOC PRO51 中就载入了程序代码和烧录配置，且不可修改；开发人员可将程序代码以及烧录配置保存为后缀为.socx 的项目文件，发送给烧录人员。



10、芯片烧录程序之后，上电无功能或功能不正常

芯片烧录程序后无功能，可以从以下几个方面进行查看：

- 1) 看烧录方式是否为脱机烧录，如果是脱机烧录，那么在烧录完成之后，SC LINK 是不会给芯片供电的；
- 2) 检查是否为 PCB 板的负载较大，SC LINK 的带载能力有限，SC LINK 输出电流最大为 400mA，可以换一个带载能力大的电源供电；
- 3) 查看芯片的供电与 PCB 板上其他元器件是否为同一个供电系统，如果不是，其他元器件不工作，是否会导致板子功能无反应的现象；
- 4) 检查芯片供电电压是否低于烧录时选择的 LVR 复位电压导致芯片一直处于复位状态；
- 5) 检查烧录时是否将 reset 脚配置为了复位功能，且 reset 脚为低电平导致芯片处于复位状态；

11、在板烧录注意事项

- 1) 烧录器在烧写过程中会对目标芯片进行上下电，VDD 与 GND 之间的电容过大会导致烧录器向被烧录芯片供电时，无法在短时间内将电容充满，烧录电压瞬间跌落，会导致烧录失败，SC LINK 烧录时 VDD 对 GND 的电容不可超过 1000uF 的电容，通常建议稳压滤波电容尽量控制在 470uf 以内；
- 2) 在烧录信号脚 DIO 和 CLK 之间接滤波电容可以滤除信号线上的噪声，但当此滤波电容超过 100pf 时，信号线波形延时增加，会影响烧录时序，从而导致烧录失败，所以芯片的 CLK 或 DIO 管脚对 GND 的电容不得超过 100pF；

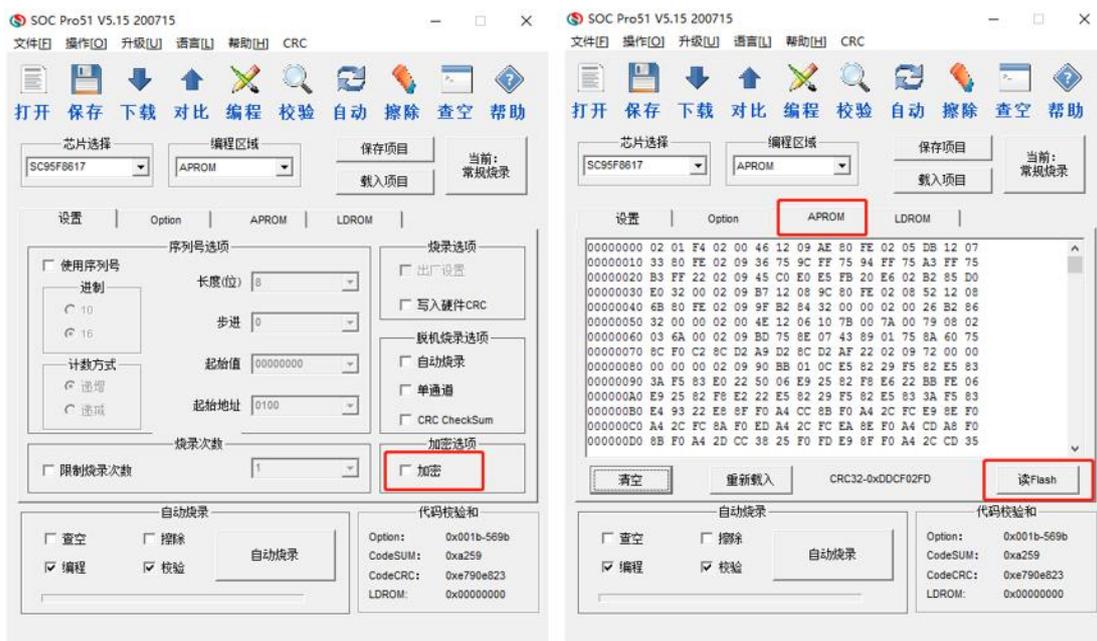
- 3) 烧录线之间串电阻会分压,从而导致芯片供电电压小于目标芯片的正常工作电压范围,或影响烧录信号脚 DIO 和 CLK 的烧录时序,从而导致芯片无法烧录,所以烧录引出点与芯片之前尽量不要串电阻,如无法避免,应保证串接电阻的阻值不超过 100R;
- 4) 当烧录管脚上有上下拉电阻时,电阻会对烧录线上的电压分压,导致烧录线上的电压无法满足目标芯片的 VIH 和 VIL 时,芯片就无法识别到烧录器输出的烧录信号,从而导致烧录失败,建议烧录脚上的上下拉电阻不能小于 1K;
- 5) 烧录线之间的寄生电容大小与两根信号线的并行走线长度成正比,容值越大, DIO 与 CLK 之间的干扰越大,当这个干扰达到一定程度就会影响烧录时序,从而导致烧录失败; DIO 与 CLK 之间不要接电阻、电容等会增强信号之间耦合度的器件, SC-LINK 的烧录线最长不可超过 60cm; PRO52 在板烧录线不可超过 20cm,若烧录线过长,请使用屏蔽线烧录;
- 6) 如果将 DIO 和 CLK 接到同一组数码管的 com 口上,数码管 com 口之间存在的寄生电容同样会成为 DIO 与 CLK 之间的寄生电容,从而导致烧录失败,所以电路设计时应避免将芯片的 CLK 和 DIO 连到同一个数码管上;
- 7) 烧录器供电电源要稳定可靠,脱机烧录时,尽量选择输出电流 $\geq 1000\text{mA}$ 的适配器,纹波最好控制在 100mV 以内。

12、烧录脚是否可以复用

芯片的烧录脚是可以复用的,但在仿真时是不能仿真烧录脚的功能的,在没有进行烧录和仿真操作时,烧录脚可以做普通 IO 口来使用;烧录脚复用需要注意烧录脚上的外围电路不能影响芯片的烧录通信,原则上是在烧录时,外围电路不会影响 DIO 和 CLK 的电平抬高或者拉低,否则可能会造成在板烧录失败。

13、烧录到芯片里面的程序是否可以读出来

赛元 91F/92F/93F 系列芯片是默认加密的,无法读取芯片中的数据;95F 系列芯片可以通过烧录上位机软件设置是否加密,如果勾选了加密后芯片中的数据是无法读取的,如果没有勾选加密,芯片中的数据可以通过烧录软件 SOC PRO51 配合烧录工具 SC LINK 读出来。



14、烧录时出现校验不通过的情况

由于赛元烧录器在烧录完成到校验的时间会给芯片供电，芯片在这个时间间隔中是可以正常运行程序的，所以如果程序中有写 EEPROM 就有可能改变 EEPROM 的值，导致 EEPROM 与烧录的数据不一致，从而导致 EEPROM 数据校验不通过，解决方法如下：

- 1) 可以修改程序为刚上电不要进行 EEPROM 的写动作，等上电几秒钟以后再写 EEPROM，这样就可以校验通过了；
- 2) 可以使用 3.3V 档位进行烧录，将 LVR 配置为 3.3V 以上的档位，例如 3.7V；
- 3) 烧录两遍程序，先烧录 EEPROM 数据，然后再烧录 code 区程序。

15、烧录 95F 系列芯片时，在线烧录成功，脱机烧录失败

当烧录 95F 系列芯片出现在线烧录成功，脱机烧录失败的情况时：

- 1) 请查看被烧录程序中是否有 IAP 写的操作，若有 IAP 写操作，请在上电时先延时 100ms 左右的时间再进行 IAP 写操作；
- 2) 请检查烧录脚是否复用，若烧录脚有复用，可先将烧录脚上的外围电路去掉再进行测试，排查是否为烧录脚所接的外围电路导致烧录信号收到干扰从而烧录失败。