中控MCU软件说明

目录

[MCU软件说明 1](#_Toc163479176)

[一、 软件概述 1](#_Toc163479177)

[1. 软件名称 ： 1](#_Toc163479178)

[2. Flash架构 2](#_Toc163479179)

[3. 软件流程图 3](#_Toc163479180)

[4. 版本信息 4](#_Toc163479181)

[二、 软件安装 4](#_Toc163479182)

[（一） 工具准备 4](#_Toc163479183)

[（二） 开始烧录 4](#_Toc163479184)

[1. 打开软件—— 《J-Flash V7.54d》 4](#_Toc163479185)

[2. 导入配置工程 6](#_Toc163479186)

[3. 加载烧录程序 7](#_Toc163479187)

[4. 开始烧录 8](#_Toc163479188)

[三、 软件功能简介 10](#_Toc163479189)

[（一） 灯光控制——DMX512 10](#_Toc163479190)

[（二） 电表通讯 10](#_Toc163479191)

[（三） 水泵控制 11](#_Toc163479192)

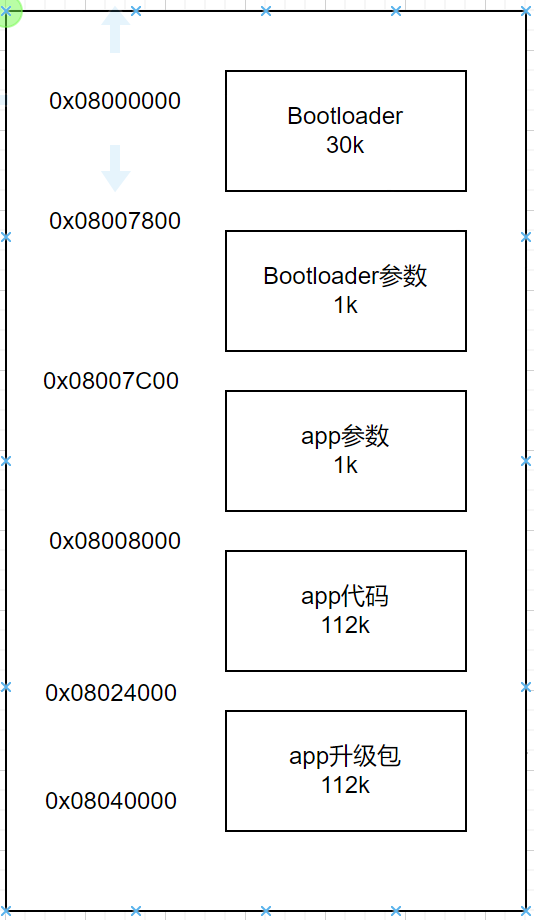
[（四） OTA升级 11](#_Toc163479193)

1. 软件概述
2. 软件名称 ：

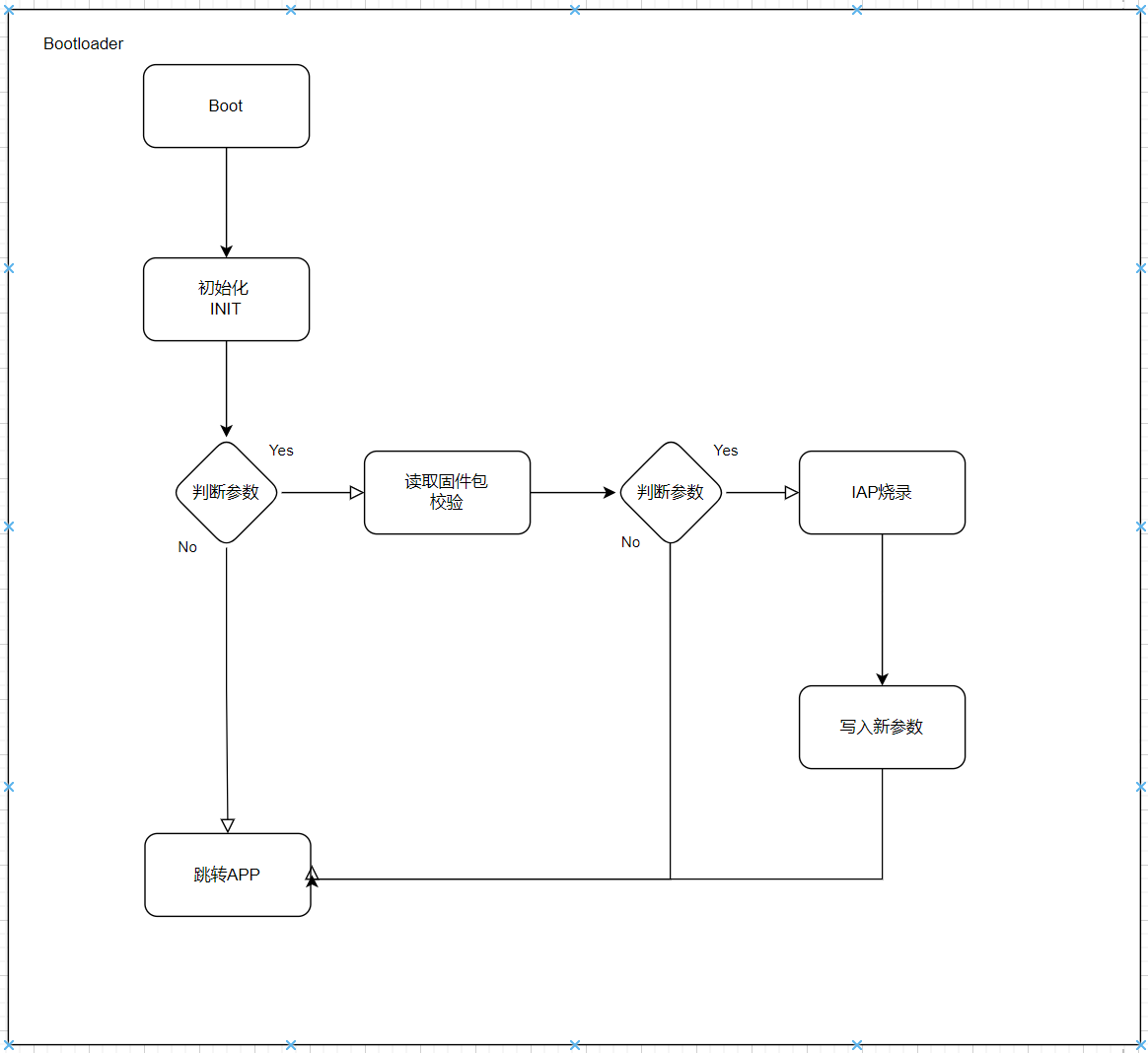
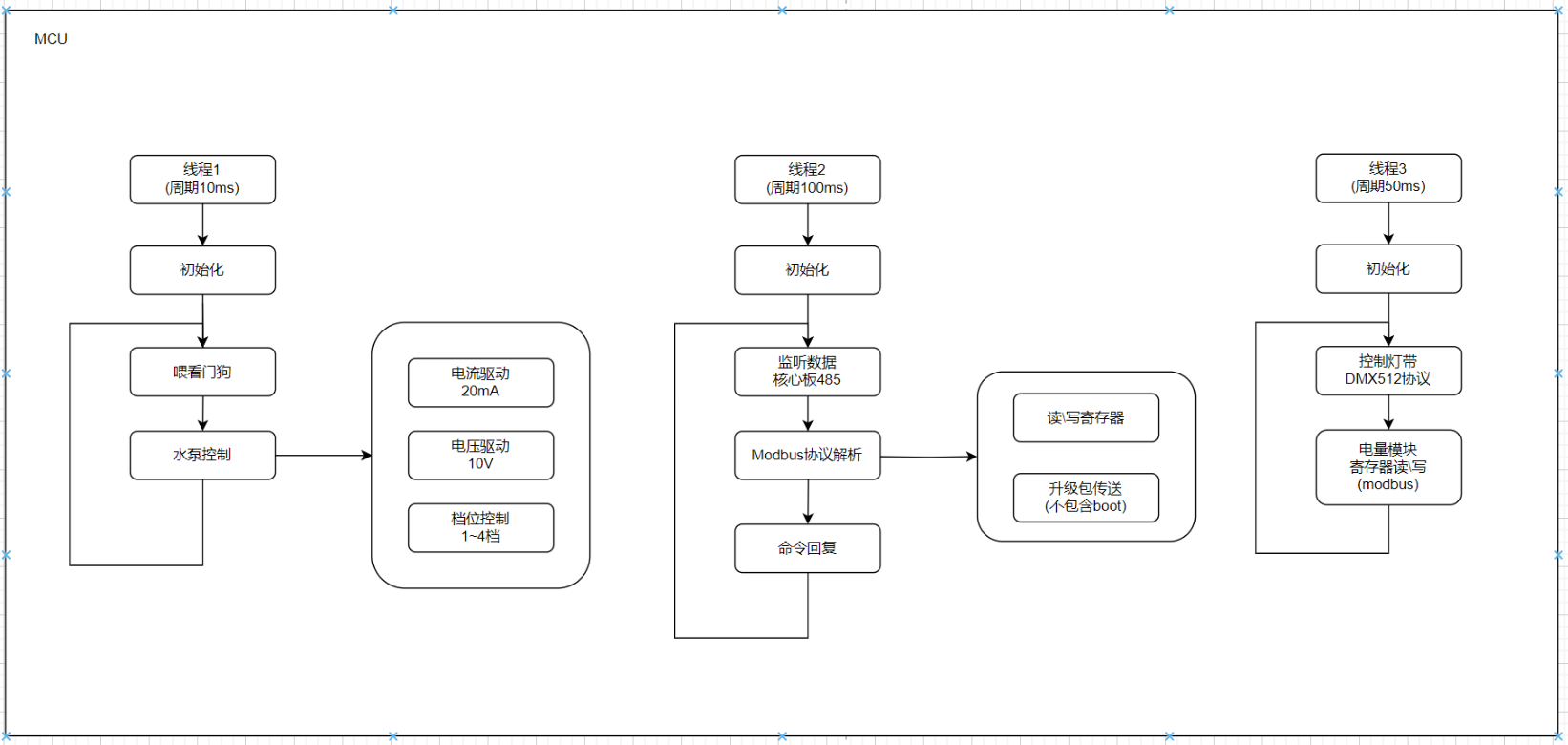
MCU程序（bootloader + app）——《center\_control\_mcu.bin》

用于OTA升级包（app）——《center\_control\_ota.bin》

1. Flash架构



1. 软件流程图



1. 版本信息

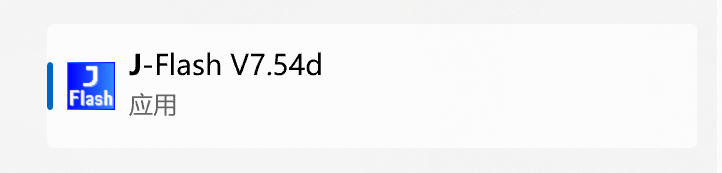
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 文件名 | 硬件版本 | 作者 | 发布日期 | 备注 |
| V2.0.0 | center\_control\_burn\_1011.bin | AQPCZK0001 V2.1  20231222 | 吴庆光 | 2024-03-19 | 已经在泳池实验室运行一个月 |
| V2.0.1 | center\_control\_mcu\_0201.bin | AQPCZK0001 V2.1  20231222 | 吴庆光 | 2024-03-26 | 添加硬件调试模式和软件调试模式 |
| V2.0.2 | center\_control\_mcu\_0202.bin | AQPCZK0001 V2.2  20240319 | 吴庆光 | 2024-04-08 | 串口1和4功能对换,硬件丝印混乱导致 |
| V2.37.0 | center\_control\_mcu\_2.37.0.bin | AQPCZK0001 V2.2  20240319 | 吴庆光 | 2024-04-16 | 修复20mA输出错误 |
| V2.37.1 | center\_control\_mcu\_2.37.1.bin | AQPCZK0001 V2.2  20240319 | 吴庆光 | 2024-04-29 | 修改串口4（电表）接收驱动BUG |
| V2.37.3 | center\_control\_mcu\_2.37.3.bin | AQPCZK0001 V2.2  20240319 | 吴庆光 | 2024-04-29 | 修改Modbus协议 001A 总有功功率三相单位从原来的 0.0001kw 改为 0.001kw |
| V2.37.4 | center\_control\_mcu\_2.37.4.bin | AQPCZK0001 V2.2  20240319 | 吴庆光 | 2024-05-06 | 提高modbus线程速度，建议发送间隔大于200ms；从站地址与波特率写死不可更改； |
| V2.37.5 | center\_control\_mcu\_2.37.5.bin | AQPCZK0001 V2.2  20240319 | 吴庆光 | 2024-05-08 | 修改单相型电表读取电量错误；  对寄存器读取加保护锁； |
|  |  |  |  |  |  |

1. 软件安装
   1. 工具准备

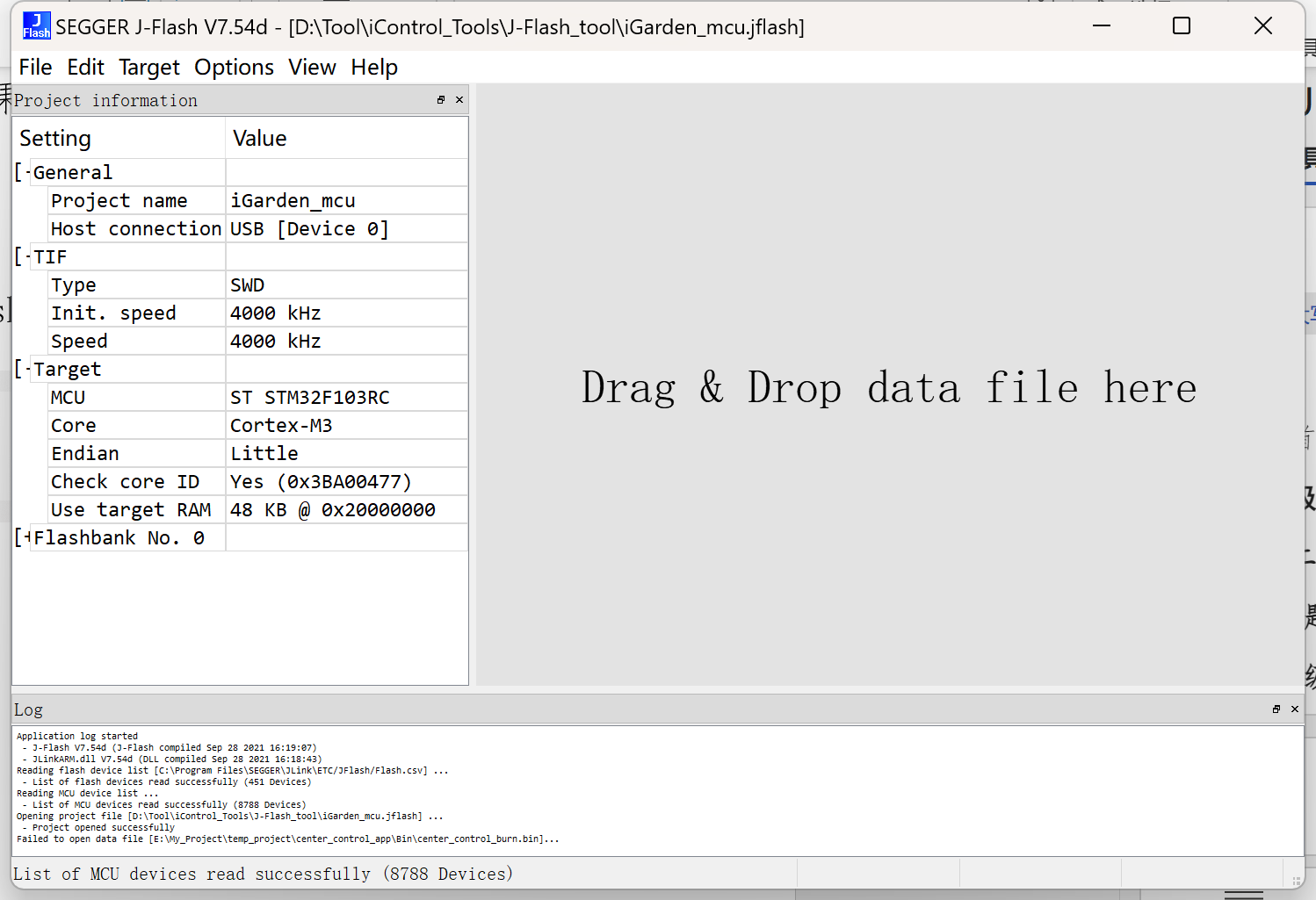
电脑需要安装《JLink\_Windows\_V754d\_x86\_64.exe》或者同软件的其它版本；

准备SWD烧录器，并安装好相应驱动，大部分烧录器连接后会自动更新驱动，如果电脑未能识别则需要手动安装；

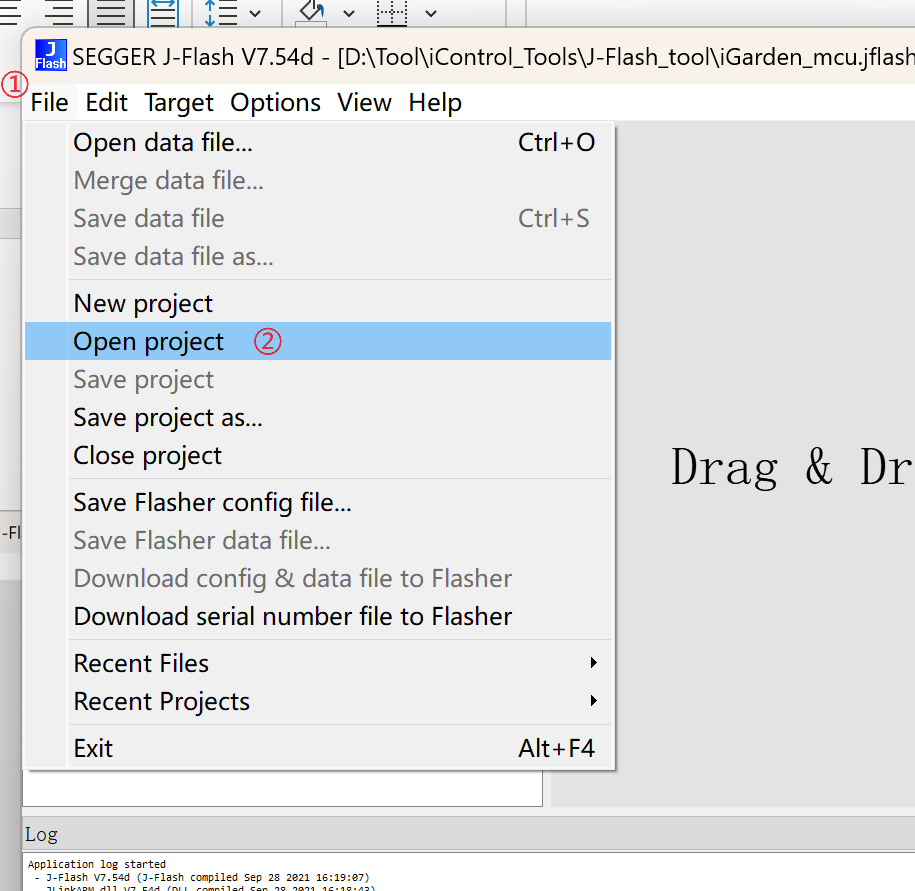
* 1. 程序烧录
     1. 打开软件—— 《J-Flash V7.54d》



打开后界面如下：

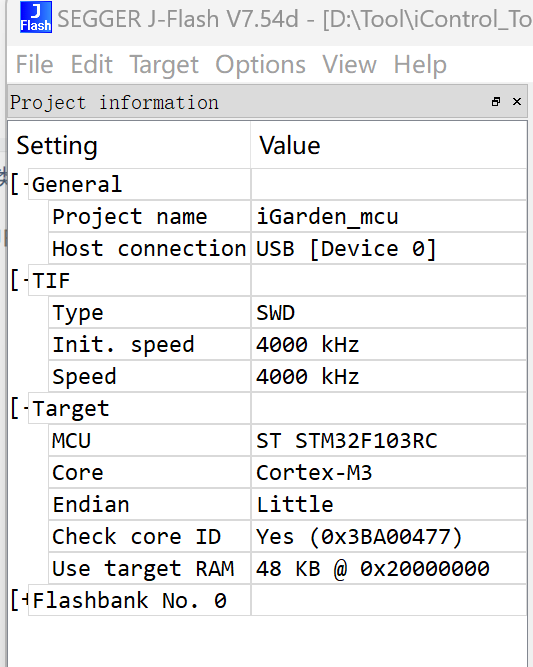


* + 1. 导入配置工程

点击“File”—》 “Open project”

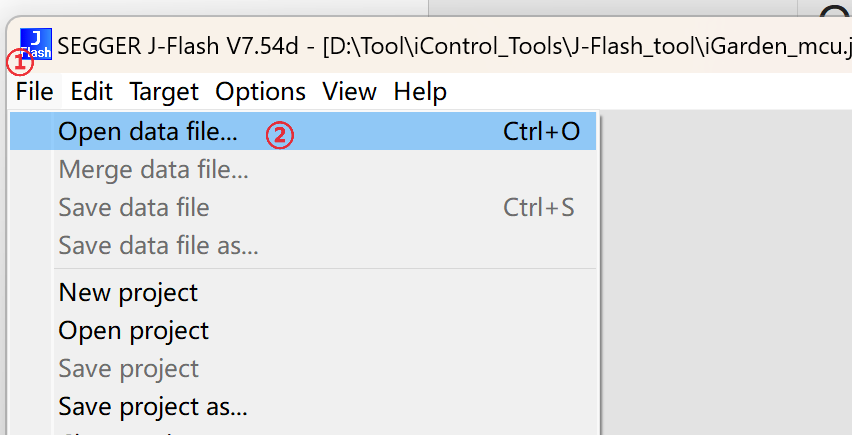
选择工程文件《iGarden\_mcu.jflash》导入

导入后检查配置是否如下：



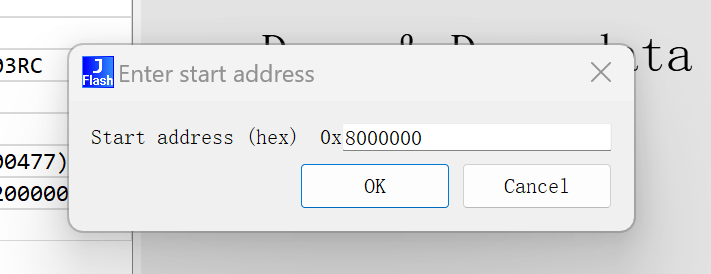
* + 1. 加载烧录程序

点击“File”—》 “Open data file”



选择MCU程序文件例如《center\_control\_mcu\_0202.bin》

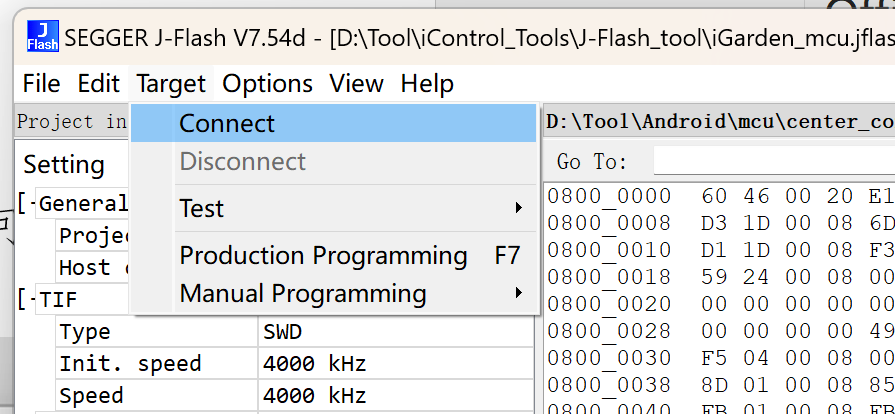
导入后会弹出输入框,写入地址 “80000000”即可



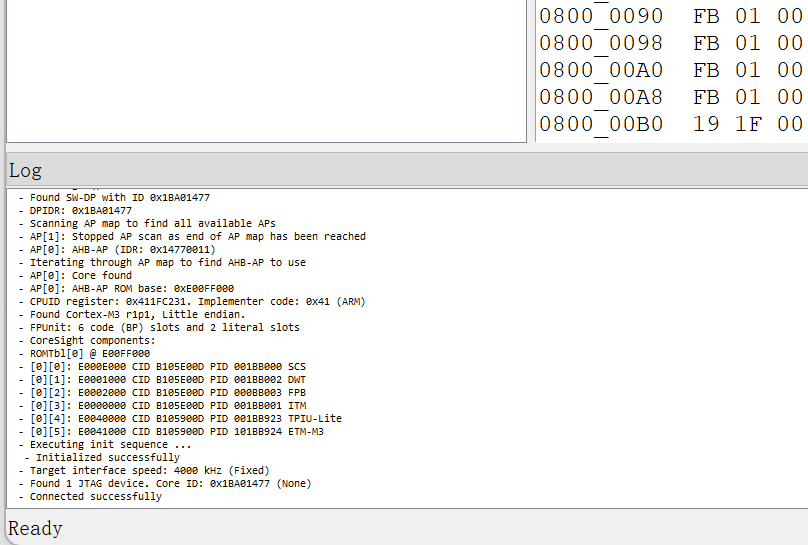
* + 1. 开始烧录

1. 首先确保烧录器已连接电脑并可正常使用；②烧录器连接PCB板上的SWD烧录口；③并且目标板上电；

一切准备就绪后，点击“Target”—》“Connect”

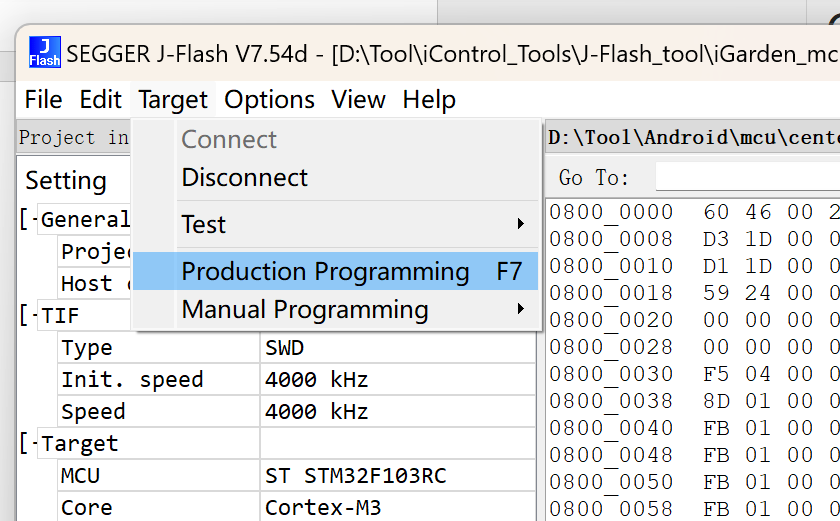


连接成功后显示如下：

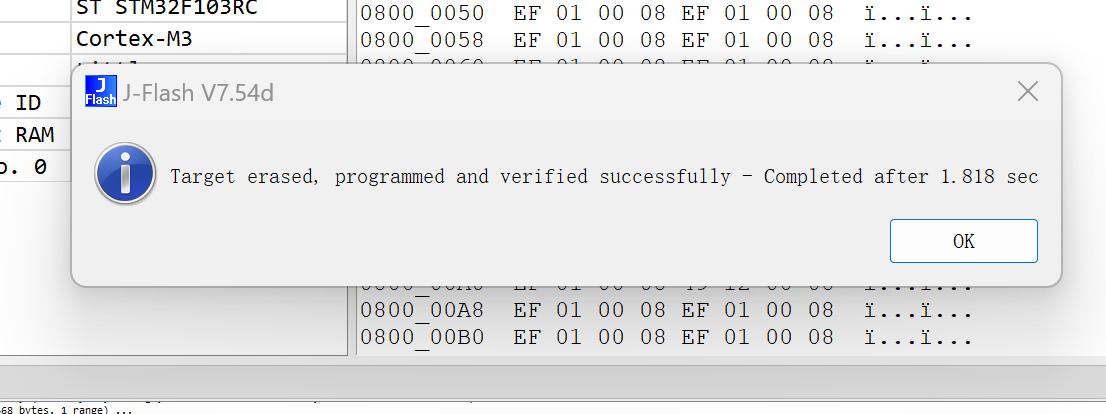


如果连接不成功请检查线路，烧录器一起电路板是否正常；

接着点击“Target”—》“Production Programming F7”或者按快捷键 “F7” 即可烧录；



完成后弹出成功的信息框即可



1. 软件功能简介

MCU软件主要负责控制灯光(DMX512)、电表（Modbus）、两路水泵控制（speed、20mA、10V），由核心板通过Modbus协议统一控制；

软件还包含自升级功能，可通过APP发送升级包来升级；亦可通过预留的串口5完成该功能；

具体功能描述如下：具体通讯协议请查看《[中控\_mcu\_modbus\_rtu协议V1.3.pdf](../协议/中控_mcu_modbus_rtu协议V1.3.pdf)》

* 1. 灯光控制——DMX512

当收到灯光数据更新时往下（解码器）发送完整的DMX512数据包（具体长度可设置）

* 1. 电表通讯

目前使用的是“浙江正泰”的产品，包含单相电表，三相三线电表，三相四线电表；

具体产品说明书如下：

单相电表——《[20220925125008.pdf](../资料/20220925125008.pdf)》

三相三线，三相四线——《[20220925124955.pdf](../资料/20220925124955.pdf)》

MCU会周期性的查询电表的各种状态值（500ms查询一条信息），存储在指定寄存器中，APP查询时直接将寄存器值返回；与电表通讯波特率和地址可由APP进行设置，默认波特率 9600、通讯地址 10；

* 1. 水泵控制

每组控制提供了三种启动方式：档位节点控制（speed 1~4）、电流控制（最高20mA）、电压控制（最高10V）；

APP通过改写相应寄存器值可控制输出变化，三种启动方式彼此不冲突，可同时使用；

* 1. OTA升级

通过APP接收升级包（modbus crc16校验），当接收到最后一帧时MCU进入升级程序，注意传输时必须按顺序发送包；