



武汉芯源半导体有限公司
WUHAN XINYUAN SEMICONDUCTOR CO., LTD

CW-Writer 使用手册

版本号：Rev 1.4



前言

本手册介绍了 CW32 微控制器的烧录器 CW-Writer 以及与之配合的软件 CW-Programmer 的使用方法。烧录器 CW-Writer 通过 ISP 协议，可实现对 CW32 微控制器 FLASH 的离线或在线的程序烧录。



目录

前言	1
1 烧录器 CW-Writer	3
1.1 烧录器概况	3
1.2 烧录器接口信号说明	4
1.2.1 烧录口	4
1.2.1.1 烧录口连接说明	4
1.2.2 烧录机台口	5
2 软件 CW-Programmer	6
2.1 软件安装	6
2.2 软件使用	7
2.2.1 在线编程	7
2.2.2 离线编程	11
2.2.3 查询离线编程剩余次数	12
2.2.4 其他配置	13
2.2.4.1 自动编号	13
2.2.4.2 FLASH 全片擦除配置	14
2.2.4.3 OTP 区域烧录	15
2.2.4.4 FLASH 预处理功能	17
2.2.5 生成工程文件	19
2.2.6 工程文件的使用	21
3 版本信息	23



1 烧录器 CW-Writer

1.1 烧录器概况

图 1-1 烧录器



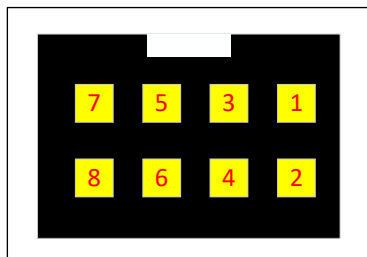
- 烧录器通过 USB 口和 PC 机连接实现供电和通讯功能，当离线使用时，需要通过 USB 口提供 DC 5V/500mA 以上的电源，供烧录器使用；
- 烧录器的烧录机台口，用于烧录机台实现自动化烧录；
- 烧录器的烧录口，用于芯片的程序烧写；
- 开始按键，按下后开始烧写芯片；
- 电源灯，用于指示烧录器供电正常，为红色常亮；
- 失败灯，烧录失败时常亮，颜色为红色；
- 成功灯，烧录成功时常亮，颜色为绿色；
- 编程灯，正在烧录时常亮，颜色为橙色；
- 通信灯，烧录器和 PC 机通讯时闪烁，颜色为蓝色。

1.2 烧录器接口信号说明

1.2.1 烧录口

烧录口为 IDC 8P 插座，其信号定义如下：

烧录口示意图



烧录口信号定义

引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
1	BOOT	2	GND
3	VDD	4	RST
5	SCLK	6	SDIO
7	GND	8	VDD

注意：3 脚和 8 脚在烧录器内部短接在一起。

注意：CW-Programmer 的供电连接选择目标芯片自供电时，VDD 为输入引脚，必须与目标芯片的工作电压相连以实现电平匹配；CW-Programmer 的供电连接选择编程器供电时，VDD 为供电输出引脚，根据上位机选择可输出 3.3V 或者 5.0V。

1.2.1.1 烧录口连接说明

烧录方式	引脚编号	引脚名称	方式说明
SWD 复位	5、6、7、8	SCLK、SDIO、GND、VDD	通过 SWD 口通信烧录
上电复位	1、5、6、7、8	BOOT、SCLK、SDIO、GND、VDD	通过 VDD 口上电复位进行 ISP 烧录
NRST 复位	1、4、5、6、7、8	BOOT、NRST、SCLK、SDIO、GND、VDD	通过 NRST 口复位进行 ISP 烧录

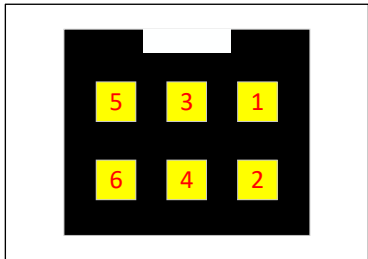
注意：没有 BOOT 脚的芯片则不需要连接此引脚，如 CW32L010/CW32L011 等芯片。

注意：当芯片 SWD 引脚被锁定成普通 GPIO 功能引脚时，需采用上电复位或 NRST 复位方式进行烧录。

1.2.2 烧录机台口

烧录机台口为 IDC 6P 插座，其信号定义如下：

烧录机台口



烧录机台口信号定义

引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
1	BUSY	2	PASS
3	GND	4	FAIL
5	VCC	6	START

注意：输入 / 输出信号均为低电平有效。

注意：VCC 固定输出 3.3V。



2 软件 CW-Programmer

2.1 软件安装

CW-Programmer 绿色软件，不需要安装，可直接运行。

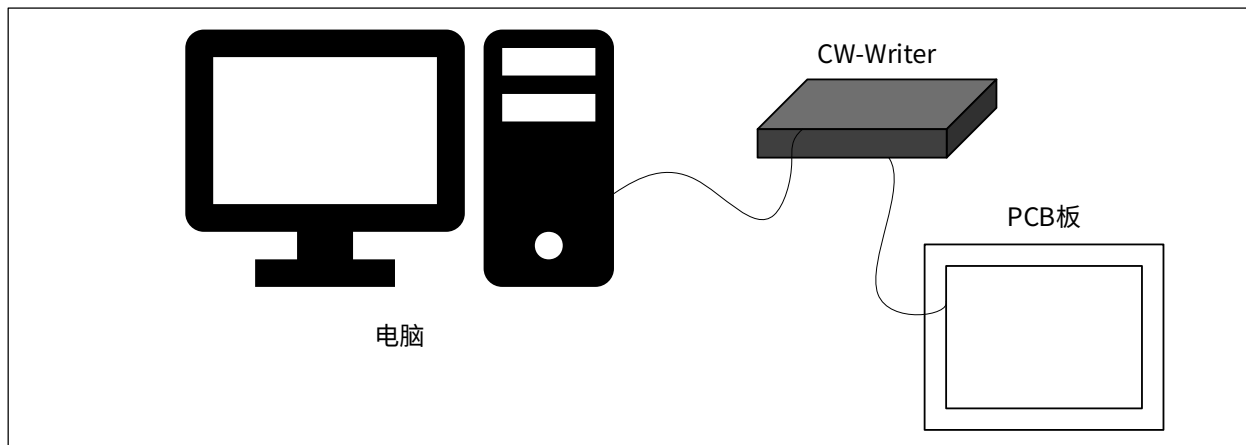


2.2 软件使用

2.2.1 在线编程

- 连线示意图

图 2-1 连线示意图



电脑通过 USB 线和 CW-Writer 烧录器连接，烧录器通过 8 芯烧录线和待烧写程序的 PCB 板连接。

- 使用说明

1. 运行 CW-Programmer 软件，如果 CW-Writer 烧录器已连接，软件界面显示如下图：

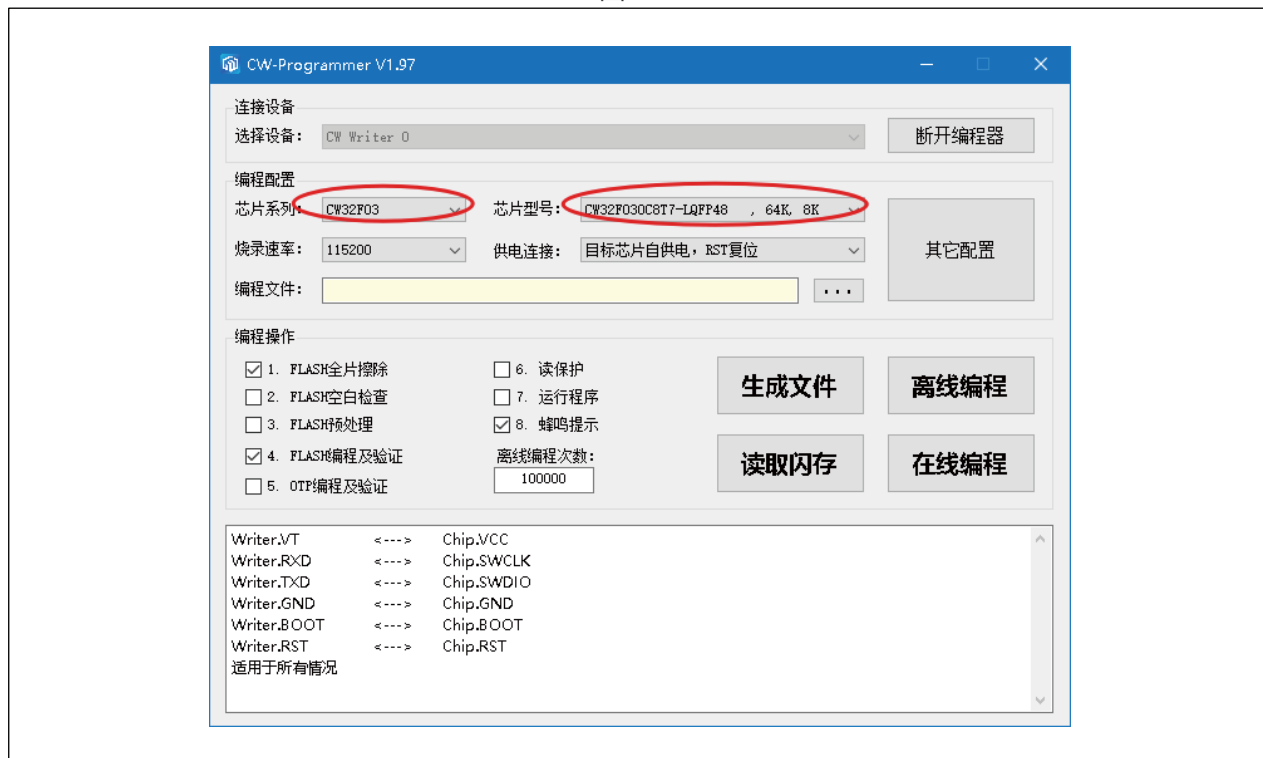
图 2-2



选择设备“CW Writer 0”，点击“连接编程器”。

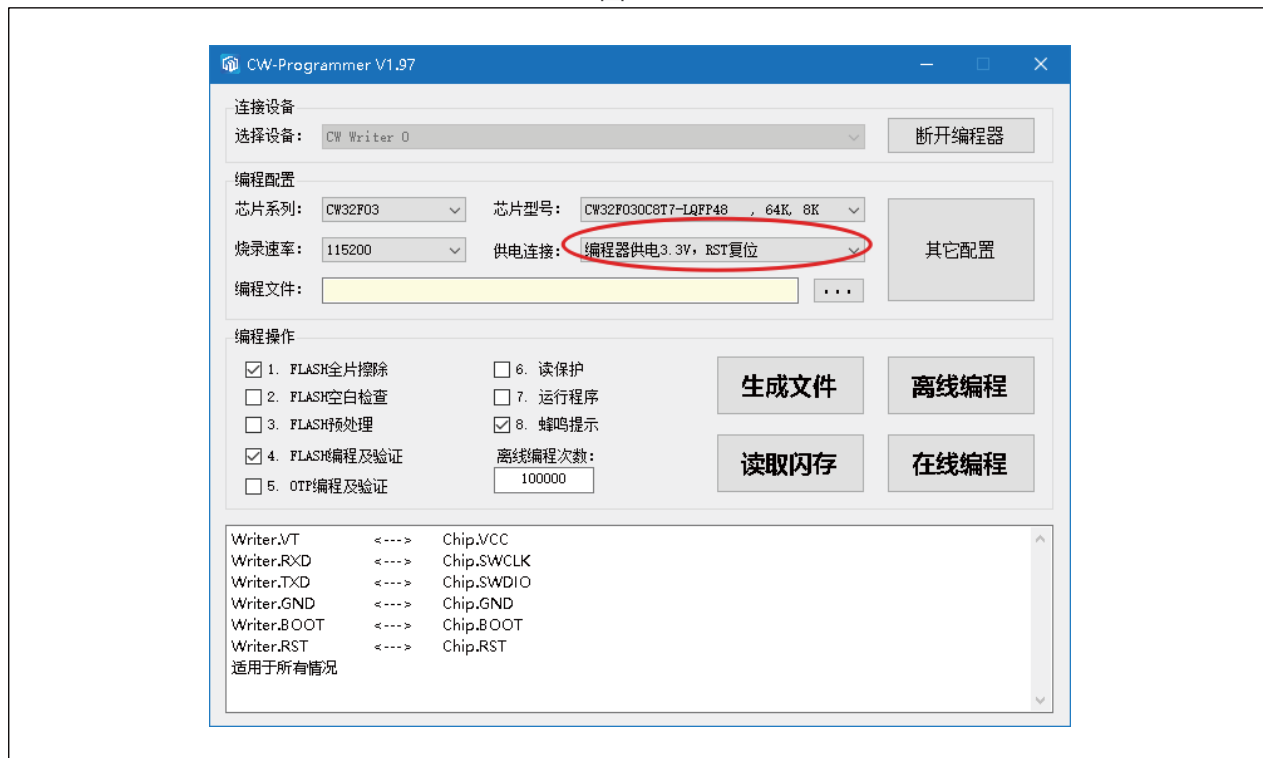
2. 连接烧录器后，根据目标板使用的芯片型号进行对应的配置，如下图选择芯片型号：

图 2-3



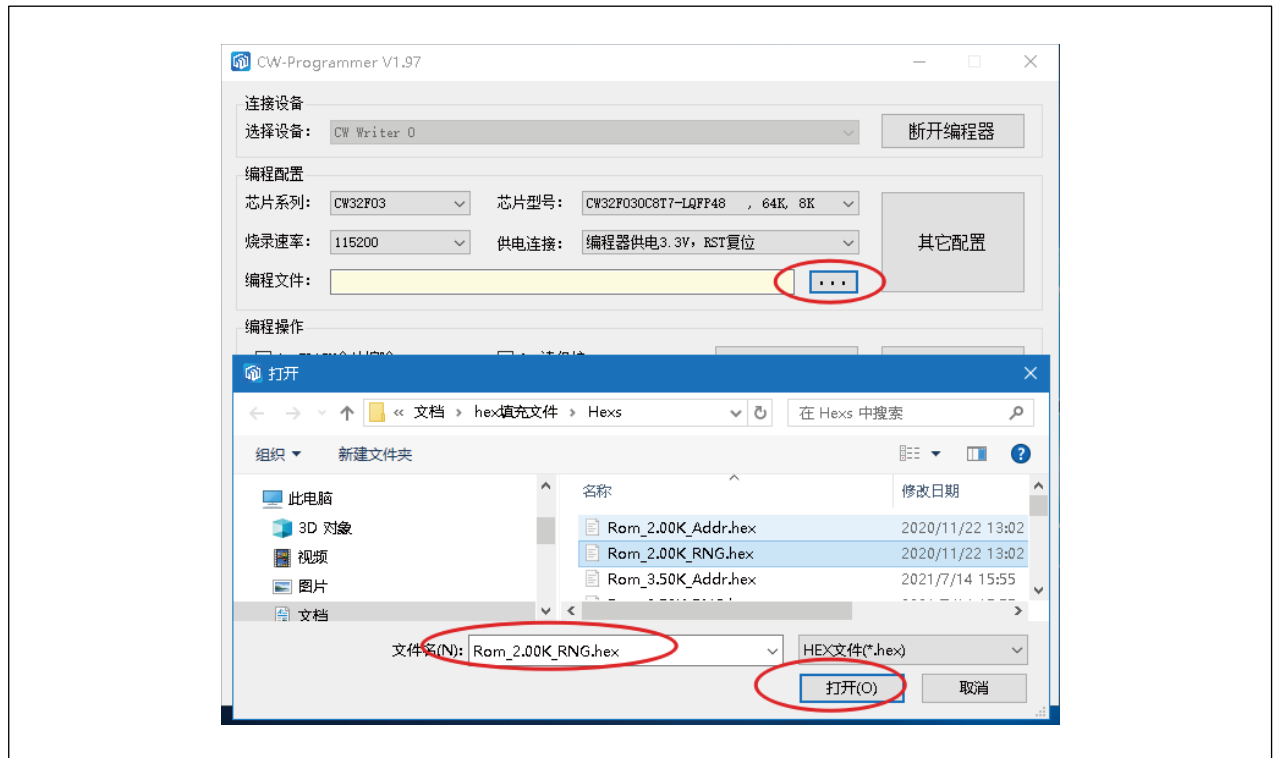
如下图选择芯片的供电和复位方式：

图 2-4



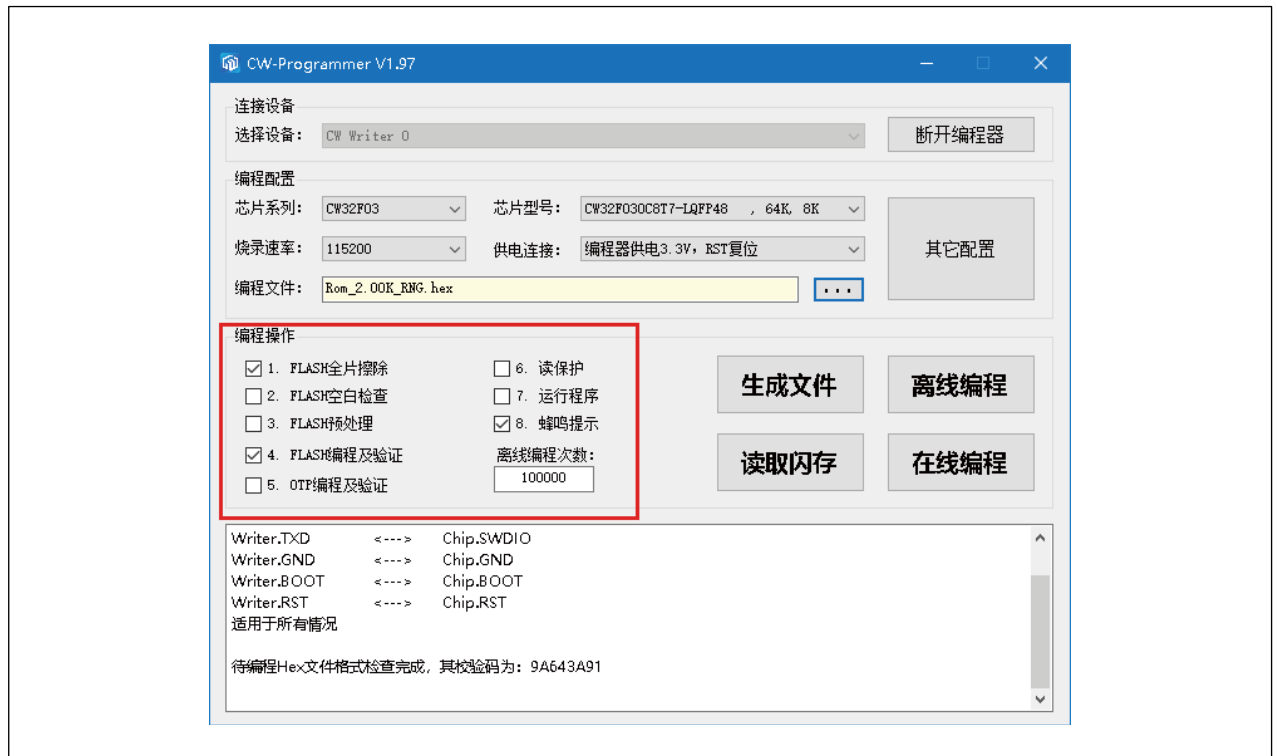
如下图选择需要烧写的程序文件（格式为 HEX）：

图 2-5



3. 根据需要配置“编程操作”，如下图：

图 2-6



4. 最后点击“在线编程”按钮即可，烧录信息将在信息框中显示，如下图：

图 2-7



2.2.2 离线编程

CW-Writer 烧录器可将编程文件保存在烧录器内，可以离开电脑使用。其操作方法基本和在线编程的步骤相同，只不过最后一步选择点击“离线编程”按键，信息框将提示“下载数据到编程器完成...”，如下图：

图 2-8



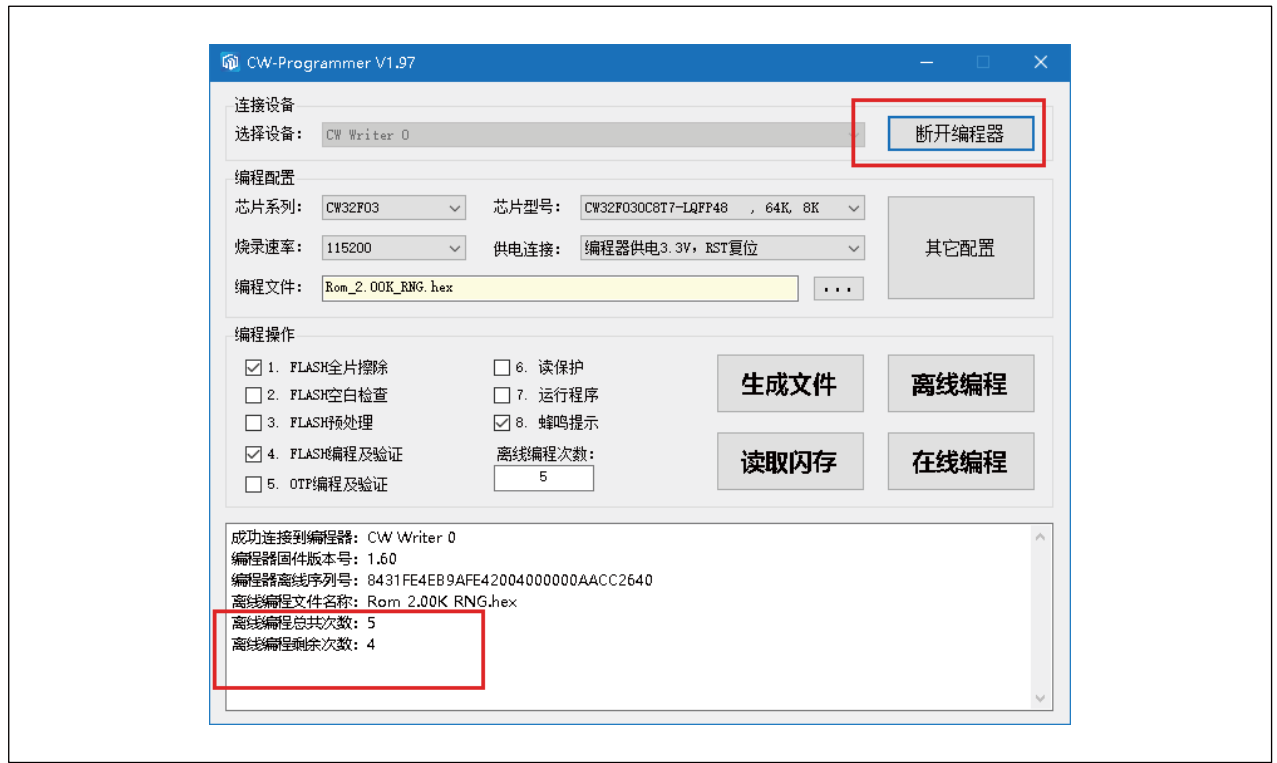
当烧录器供电且通过烧录口正确连接至目标芯片后，按下 CW-Writer 烧录器上的开始按键，即可进行离线编程。

注意：设置离线编程次数为 100000 时，表示不限制编程次数；离线编程次数小于 100000 时，所设置次数为可成功烧写程序的次数。

2.2.3 查询离线编程剩余次数

CW-Writer 烧录器连接到电脑后，运行 CW-Programmer 软件，点击“连接编程器”（连接后显示“断开编程器”）按键，在信息栏将会显示离线编程剩余次数，如下图：

图 2-9



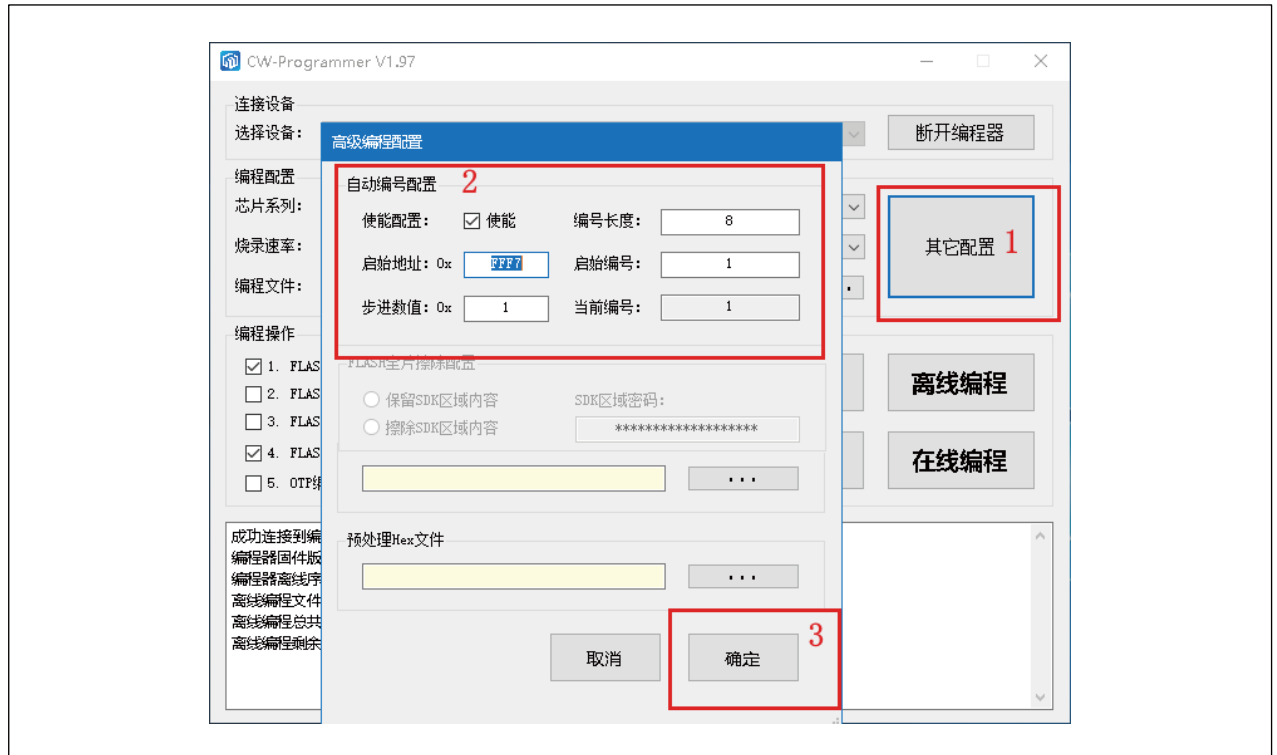
2.2.4 其他配置

2.2.4.1 自动编号

烧录工具在对芯片烧录程序时，可按递增的方式，向芯片的指定区域写入编号，该指定区域可以是 OTP 区，也可以是 FLASH 区。但若是 FLASH 区时，不得占用待写入程序所使用的区域。其配置方法如下：

1. 点击“其他配置”按键，弹出“高级编程配置”对话框；
2. 在对话框中勾选自动编号“使能”项，并填写编号保存位置的“起始地址”（注：地址为 OTP 地址时，保存在 OTP 区）、“步进数值”、“编号长度”和“起始编号”等信息，如下图所示：

图 2-10



3. 对芯片进行在线 / 离线编程，芯片将自动编号。

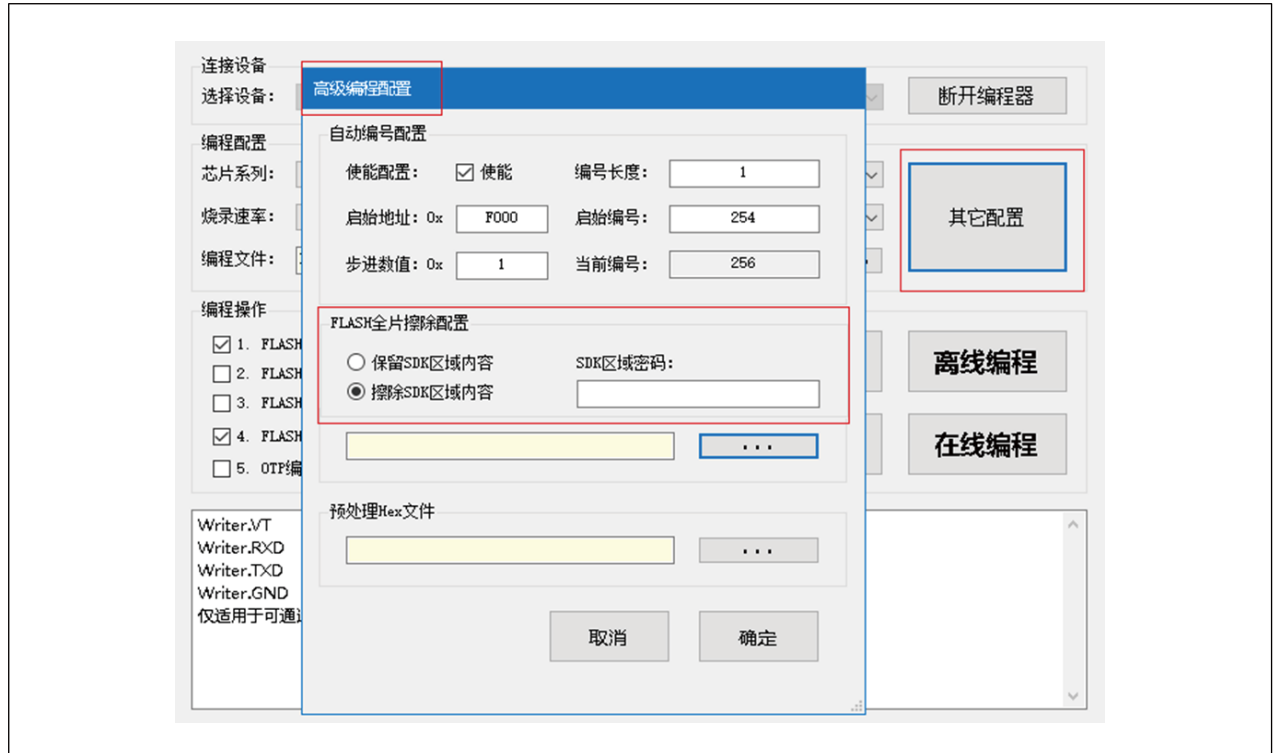
注 1：在线编程方式，CW-Programmer 软件关闭后，不会记录当前的配置和当前编号；离线编程方式，配置和当前编号保存在 CW-Writer 中，断电后数据不会丢失，再次上电后，芯片编号将延续之前的编号。

2.2.4.2 FLASH 全片擦除配置

对于支持 SDK 功能的芯片，可选择 Flash 全片擦除是否保留 SDK 区的内容。默认保留 SDK 区域内容。如需要擦除，需要输出 SDK 区域的保护密码，密码为用户在建立 SDK 区时，自行设定的密码。其配置方法如下：

点击“其它配置”按键，在弹出的“高级编程配置”对话框中进行相关配置。如下图：

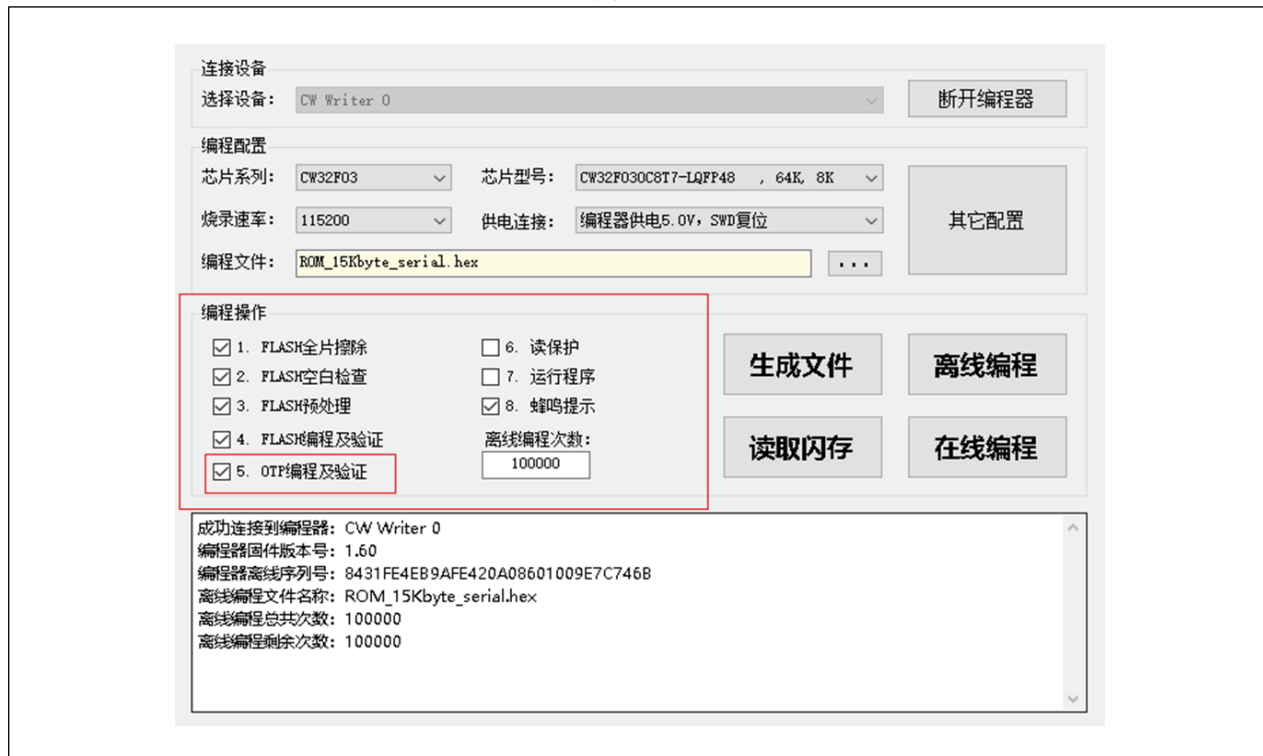
图 2-11



2.2.4.3 OTP 区域烧录

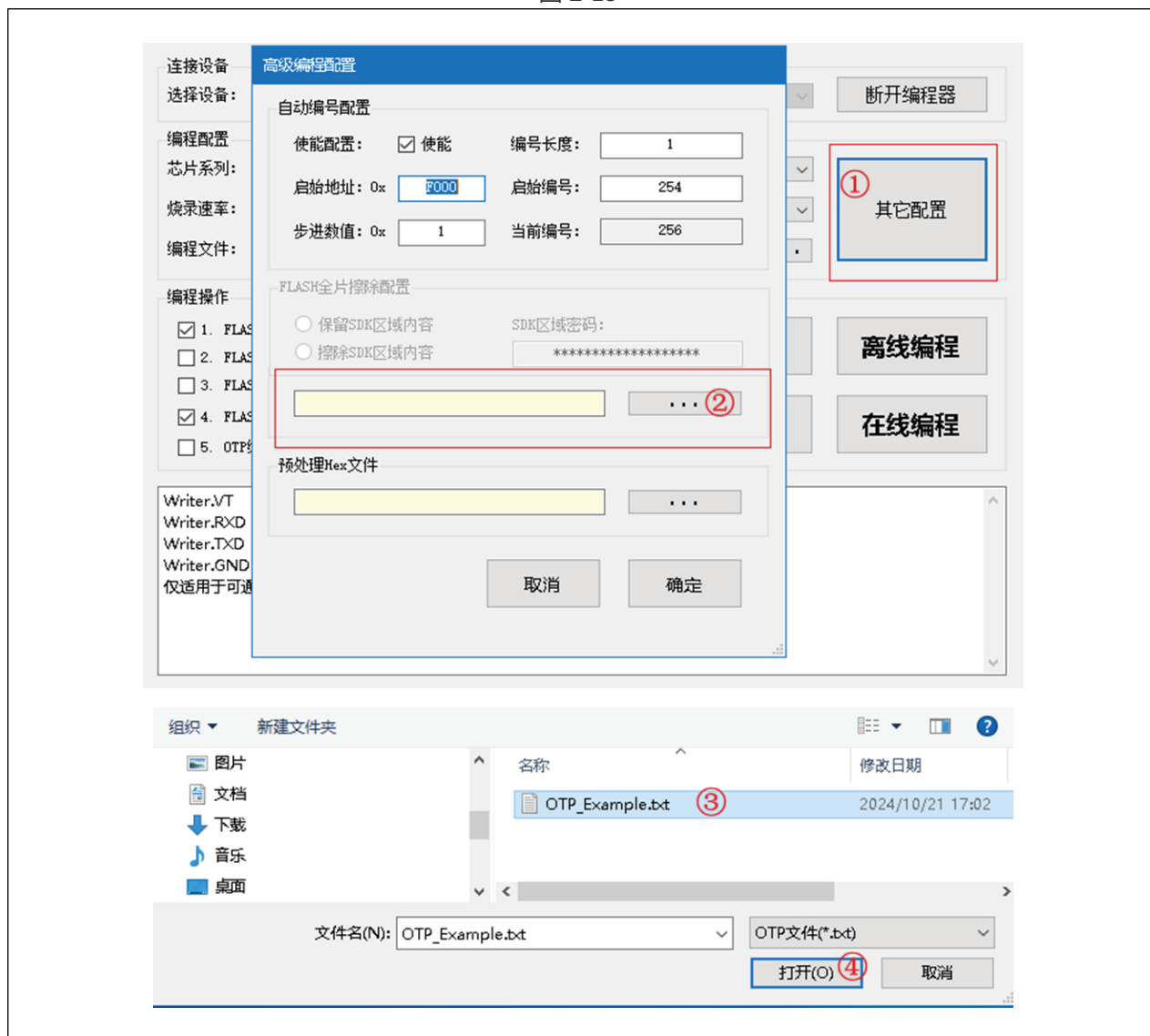
如需在 OTP 区域烧录指定数据，需配置“编程操作”选中“OTP 编程及验证”，如下图：

图 2-12



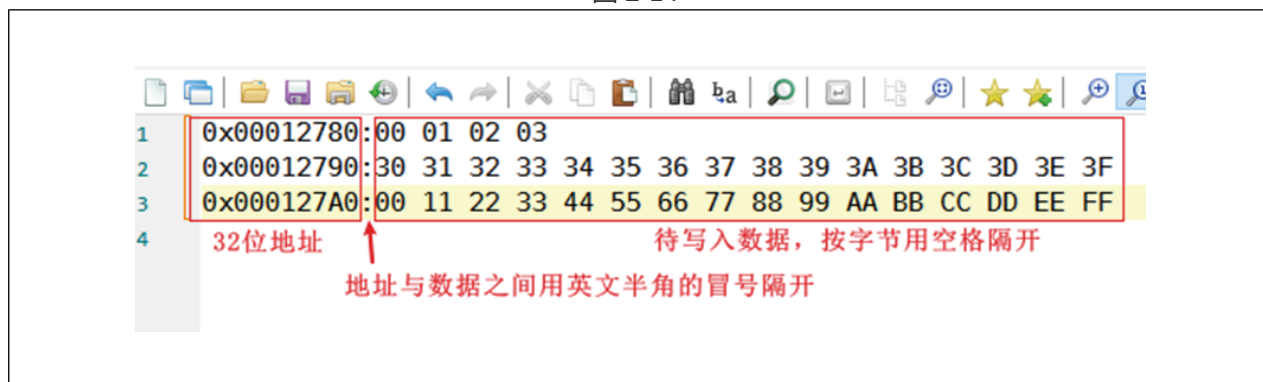
然后点击“其它配置”按键，在弹出的“高级编程配置”对话框中点击图中②处“...”按键，添加 OTP 编程文件。如下图：

图 2-13



OTP 文件为“.txt”格式，数据均为十六进制。每一行格式为“32 位地址+英文半角冒号‘:’+ 不定长待写入数据”，待写入数据长度可以不固定，支持多行数据输入，如下图所示：

图 2-14



注意：OTP 区只允许写一次，写入后不可更改！OTP 存储器内容不可擦除，只可将数据写入到 OTP 未使用过的区域。

2.2.4.4 FLASH 预处理功能

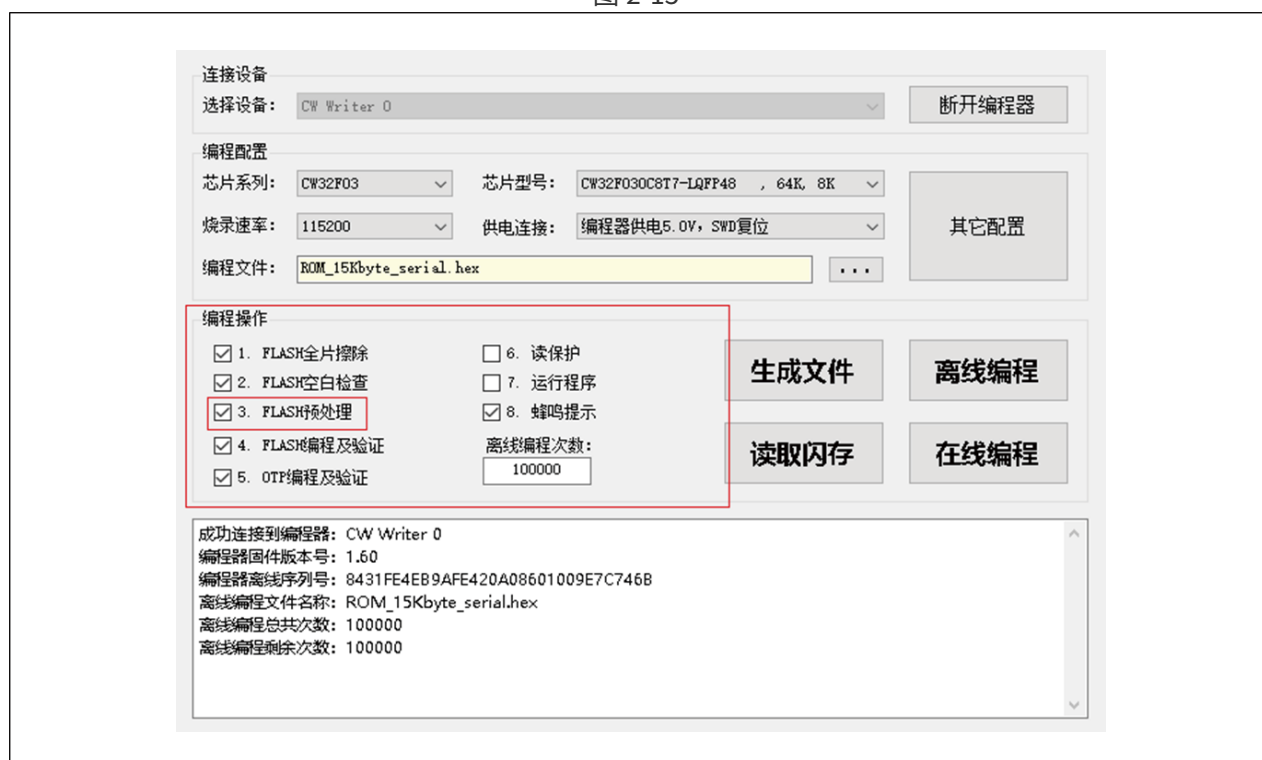
FLASH 预处理功能是指编程器在烧录“编程配置”选择的用户编程文件之前，先烧入“FLASH 预处理”选择的编程文件，并执行 FLASH 预处理的编程文件，等待 100ms 后，擦除预处理 Hex 文件所占用的 FLASH 区域，再烧录最终用户程序。（注：烧录最终用户程序前，不会再执行全片擦除的操作，因此 FLASH 预处理运行的程序结果可保存在 FLASH 区，但不可和最终的用户程序有地址冲突。）

基于该流程可以实现在 FLASH 或 OTP 中存储特定初始化数据，比如对 UID 进行加密后的数据、HSI 特殊振荡频率的校准值；最终用户程序可以调用这些数据进行鉴权或使 HSI 工作于特殊振荡频率。

注意：预处理程序大小不能超过 6K。

如需使用“FLASH 预处理”功能，需配置“编程操作”选中“FLASH 预处理”，如下图：

图 2-15



然后点击“其它配置”按钮，在弹出的“高级编程配置”对话框中点击图中②处“...”按钮，添加预处理编程文件。如下图：

图 2-16



2.2.5 生成工程文件

工程文件用于批量生产，工程文件包含了 CW-Writer 所需的配置参数和待烧录的 Hex 文件，并且工程文件采用加密的方式进行存储，极大的降低了 Hex 文件泄漏的风险。其生成方法如下：

1. 按在线编程或离线编程方式配置其他选项；
2. 根据需要配置自动编号功能；
3. 点击“生成文件”按键，弹出“生成工程文件”对话框，如下图：

图 2-17

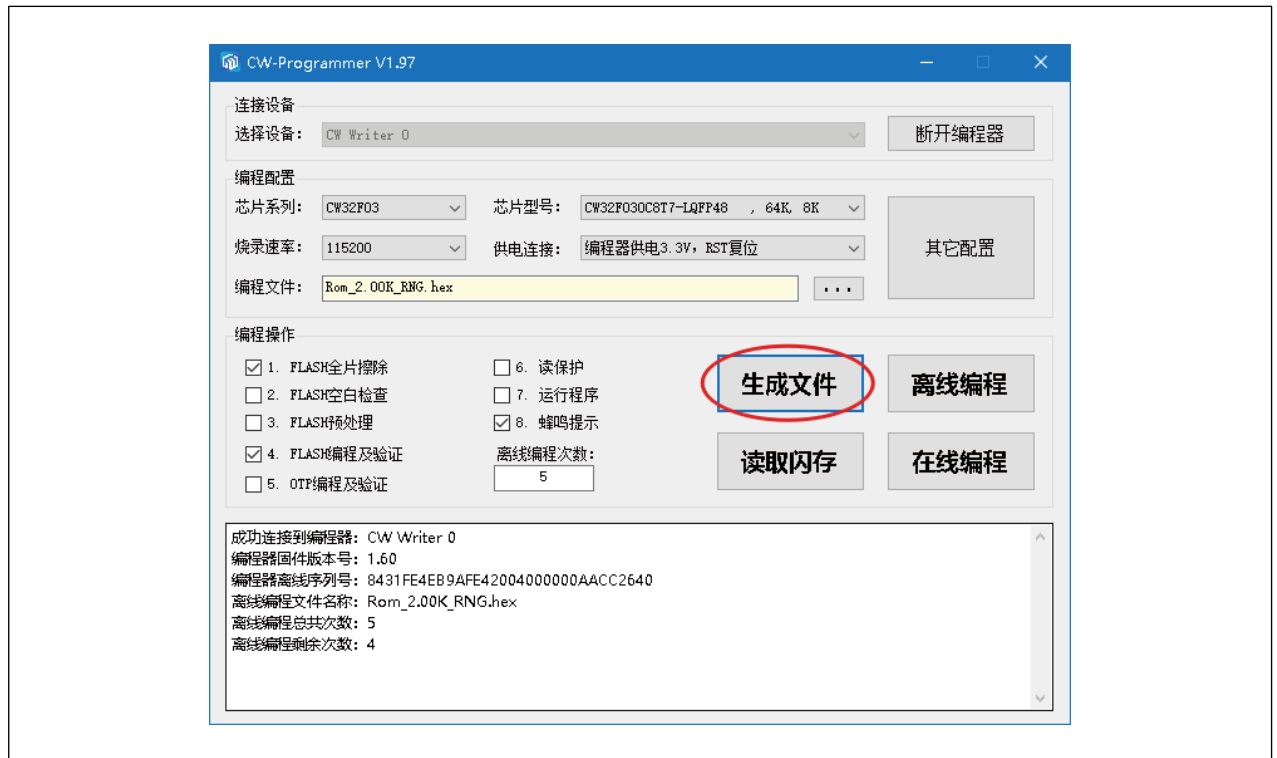
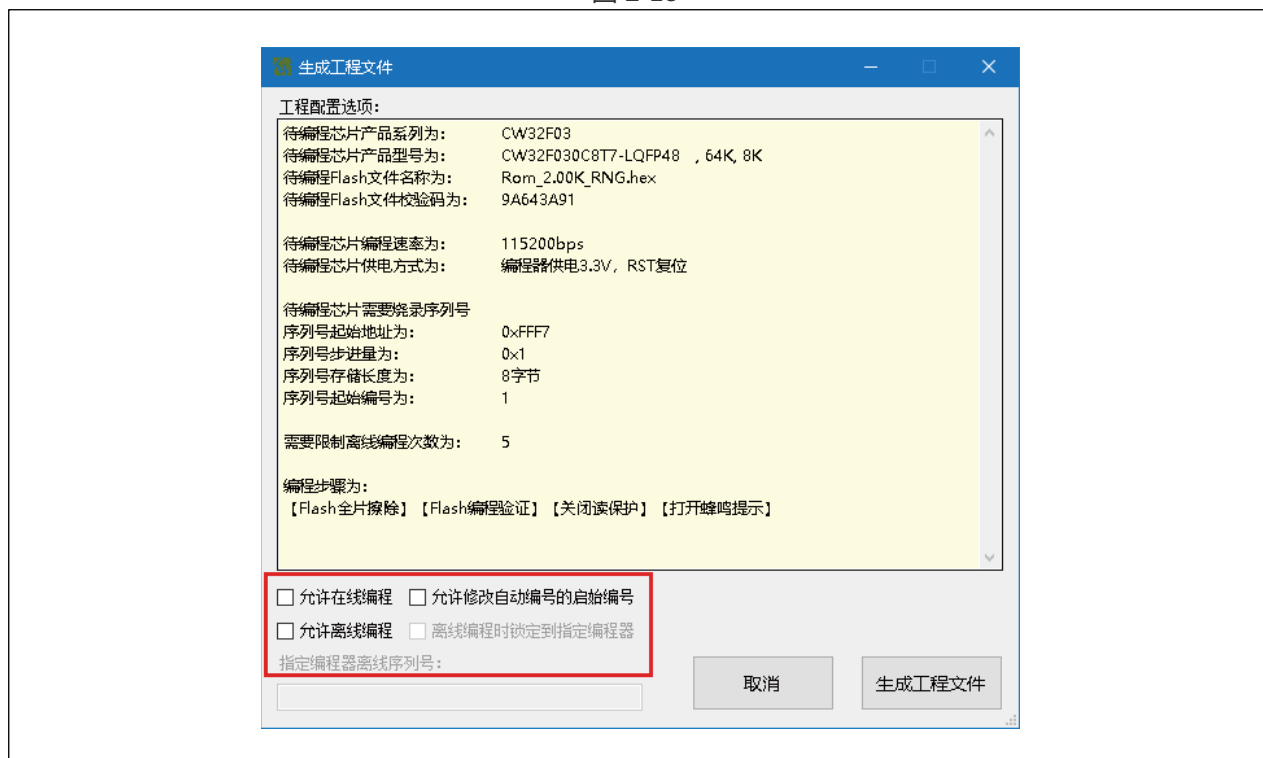


图 2-18

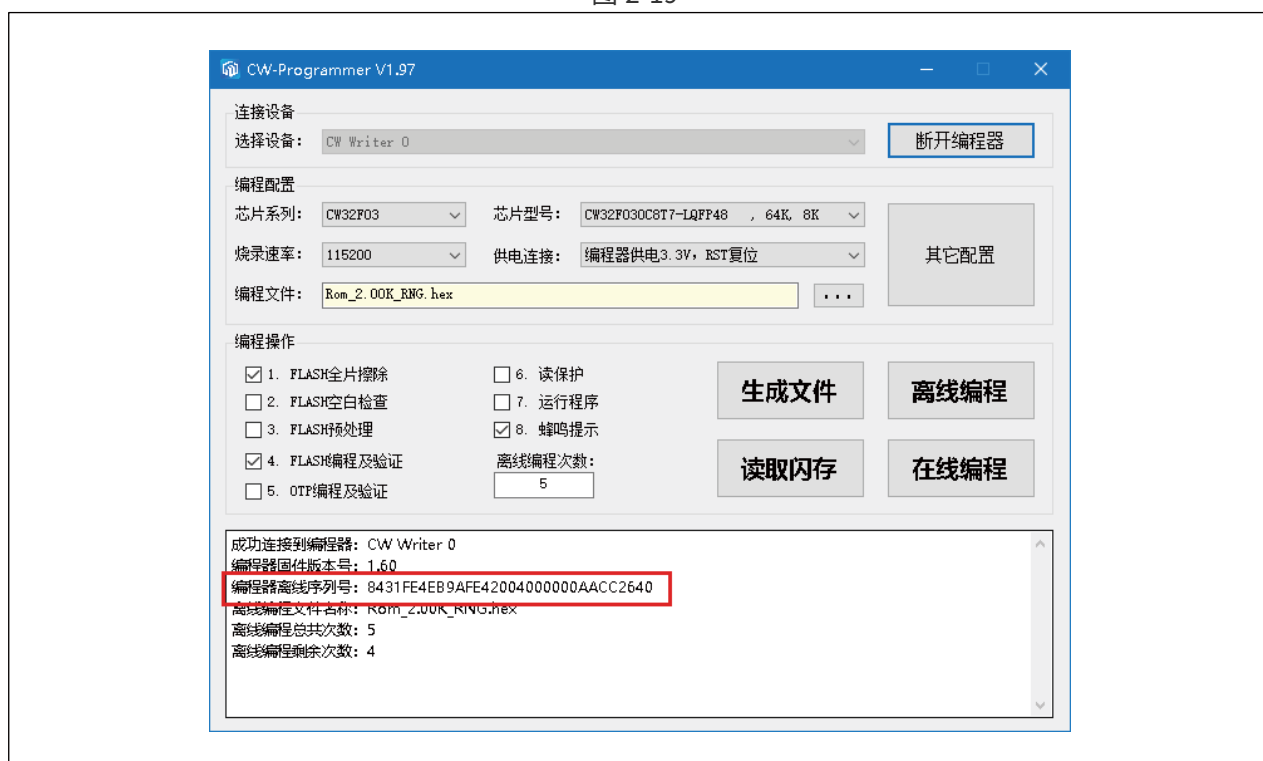


4. 点击“生成工程文件”按键，将在编程文件所在目录下生成一个和编程文件同名的扩展名为 Prog 的文件。

注意：如果需要生成在线编程的工程文件，请勾选“允许在线编程”；如果需要生成离线编程的工程文件，请勾选“允许离线编程”。

注意：选择“允许离线编程”后，可以将工程文件和编程器绑定，即工程文件只能被指定的编程器使用，绑定编程器时，需要指定编程器的序列号。编程器的序列号在编程器连接时可以在信息框中获取，如下图：

图 2-19



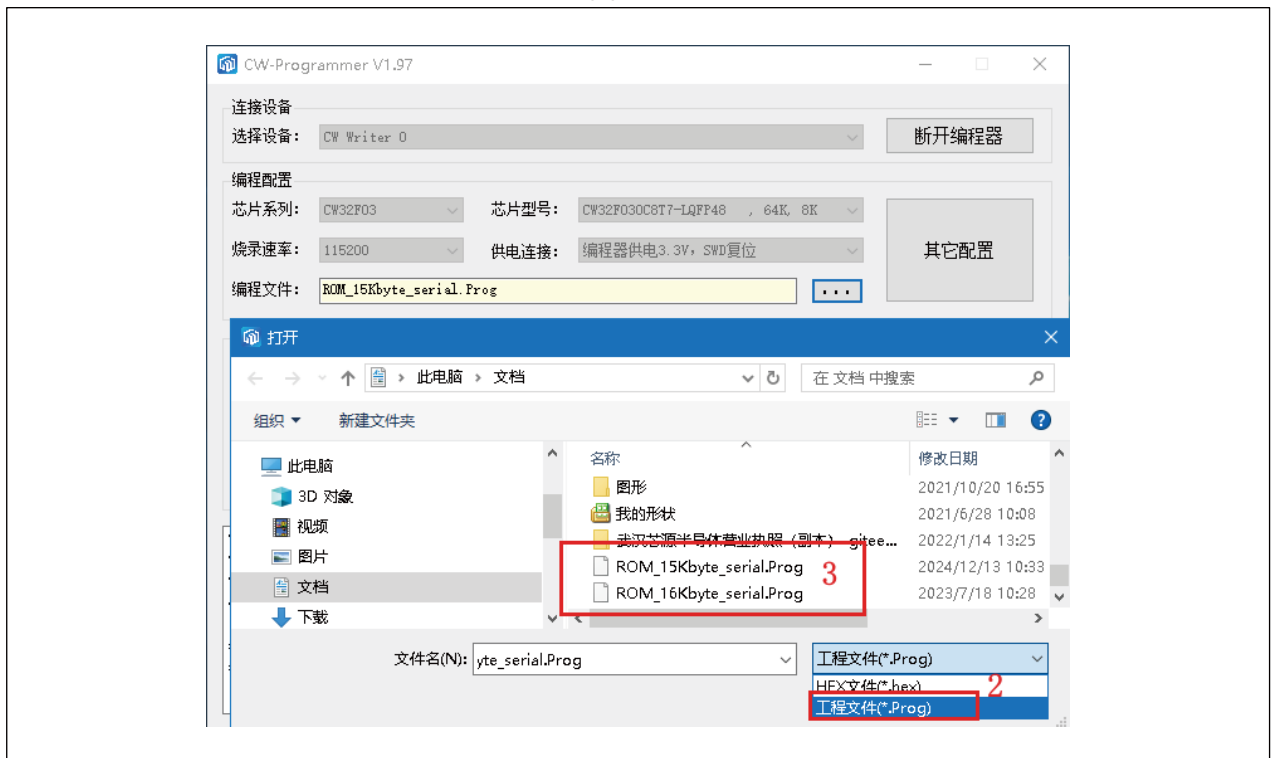
2.2.6 工程文件的使用

1. 电脑连接 CW-Writer，然后启动 CW-Programmer 软件，并连接编程器。
2. 在“编程文件”处选择所需要的工程文件（注意需要将扩展名选择为 Prog），并打开，如下图：

图 2-20



图 2-21



3. 运行烧录程序。

注意：如果载入在线编程工程文件，点击“在线编程”就可以对芯片进行烧录程序，如下图所示：

图 2-22



注意：如果载入离线编程工程文件，点击“离线编程”，工程文件将被导入到 CW-Writer 中，然后就可以脱离电脑，直接使用 CW-Writer 对芯片进行烧录程序，如下图：

图 2-23



3 版本信息

表 3-1 文档修订信息

日期	版本	变更信息
2021-10-14	Rev 1.0	初始发布
2022-04-06	Rev 1.1	新增查询离线编程剩余次数的内容； 新增芯片自动编号的内容； 新增工程文件生成、使用的内容。
2023-03-22	Rev 1.2	新增烧录器接口信号注释说明。
2024-12-16	Rev 1.3	增加关于编程器配置的内容； 因 LOGO 变化，更新插图。
2025-11-07	Rev 1.4	增加烧录口连接说明。