



杭州微纳核芯电子科技有限公司

烧录工具使用说明书

版本号:	更新时间:	更新内容
1.0	2022/1/25	初版
2.0	2022/4/12	新版
2.1	2023/4/23	调整图示，使用最新版上位机界面图示 新增烧录工具按键 Key1、Key2 脱机文件操作功能说明 调整烧录工具引脚编号，使其与实际情况一致 新增烧录机台接口 STAR 信号不能为持续低电平的提示 更新 5.1 节上位机软件说明



目录

1	工具概述	3
2	上位机软件以及 keil 插件安装	4
2.1	安装说明	4
2.2	手动安装 Keil 插件调试环境说明	6
3	仿真器使用介绍	7
3.1	keil 配置说明	7
3.2	仿真器硬件平台介绍	10
4	离线烧录工具介绍	12
4.1	烧录工具硬件平台介绍	12
4.2	连接芯片引脚说明	15
4.3	连接自动化烧录机台引脚说明	16
4.4	烧录工具实物说明	18
5	上位机使用介绍	20
5.1	上位机软件说明	20
5.1.1	主页——菜单栏	21
5.1.2	主页——工具栏	23
5.1.3	主页——信息栏	23
5.1.4	数据页	24
5.1.5	Setting 页	26
5.2	离线文件配置案例	28
5.3	Reset 修改为普通 IO 案例	32
5.4	固件更新操作	34



1 工具概述

本说明书主要介绍如何使用我司提供的烧录工具和仿真器。主要包括三个部分：仿真部分、离线烧录部分、上位机部分。

仿真部分主要介绍在安装了我司提供的调试插件的情况下，如何对 keil 软件进行正确的配置，以达到正常调试的效果。此外，还会介绍我司提供的仿真器工具硬件情况。

离线烧录部分主要介绍的是烧录器工具的硬件资源和功能，以及如何正确的使用此工具。

上位机部分主要是关于我司提供的 NCCprogrammer 软件的使用说明以及几种可供参考的应用案例的操作流程。






2 上位机软件以及 keil 插件安装

2.1 安装说明

最新版安装包可以在公司网站上获取到，具体请查看网页上开发工具界面的内容。

公司网站：www.nanocorechip.com

文件为压缩文件的形式，解压后运行 NCCLink8_Tool_Setup_3.0.0.exe 程序，如下图所示：

 NCCLink8_Tool_Setup_3.0.0.exe

注意：安装前请先卸载之前安装过的 AIT 软件或者旧版本 NCC 软件，卸载路径在 keil 安装根目录下。

安装文件中包含**烧录器软件**和 **keil 插件**，用户可以通过选择安装其中一个或者两个同时安装。

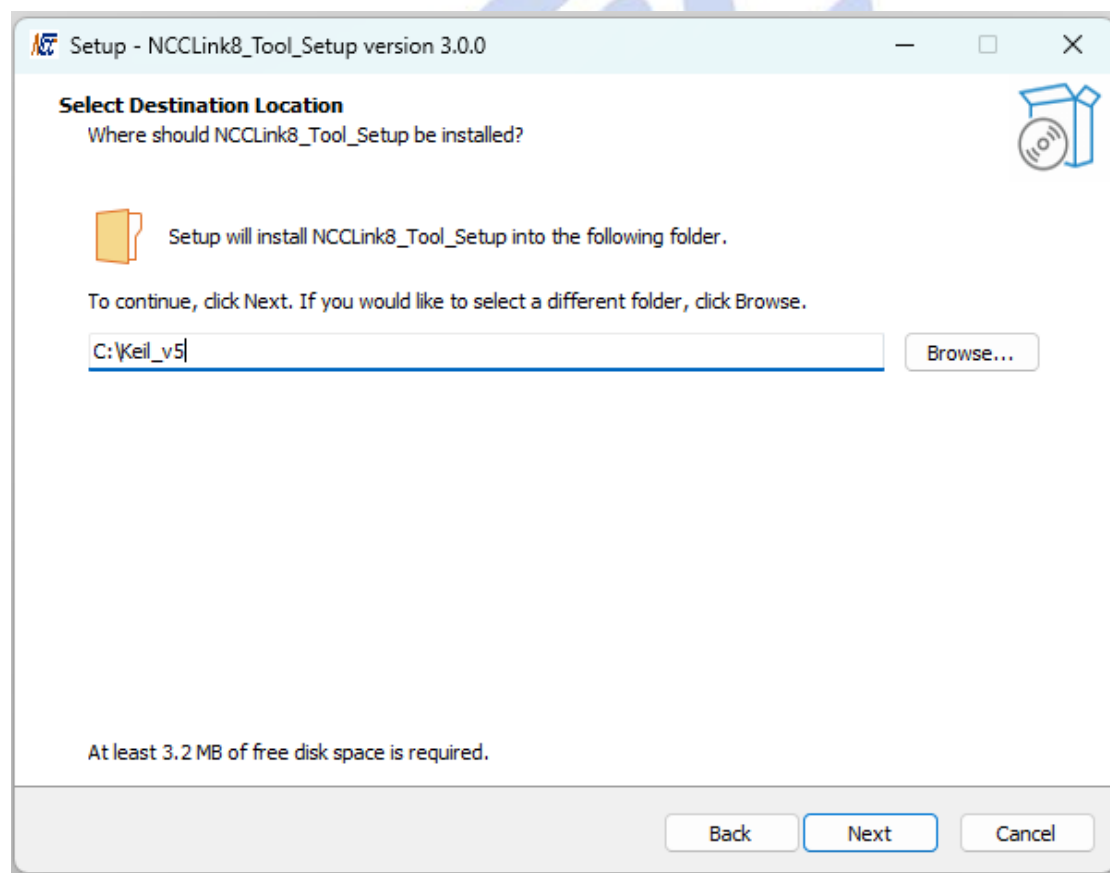


图 2-1

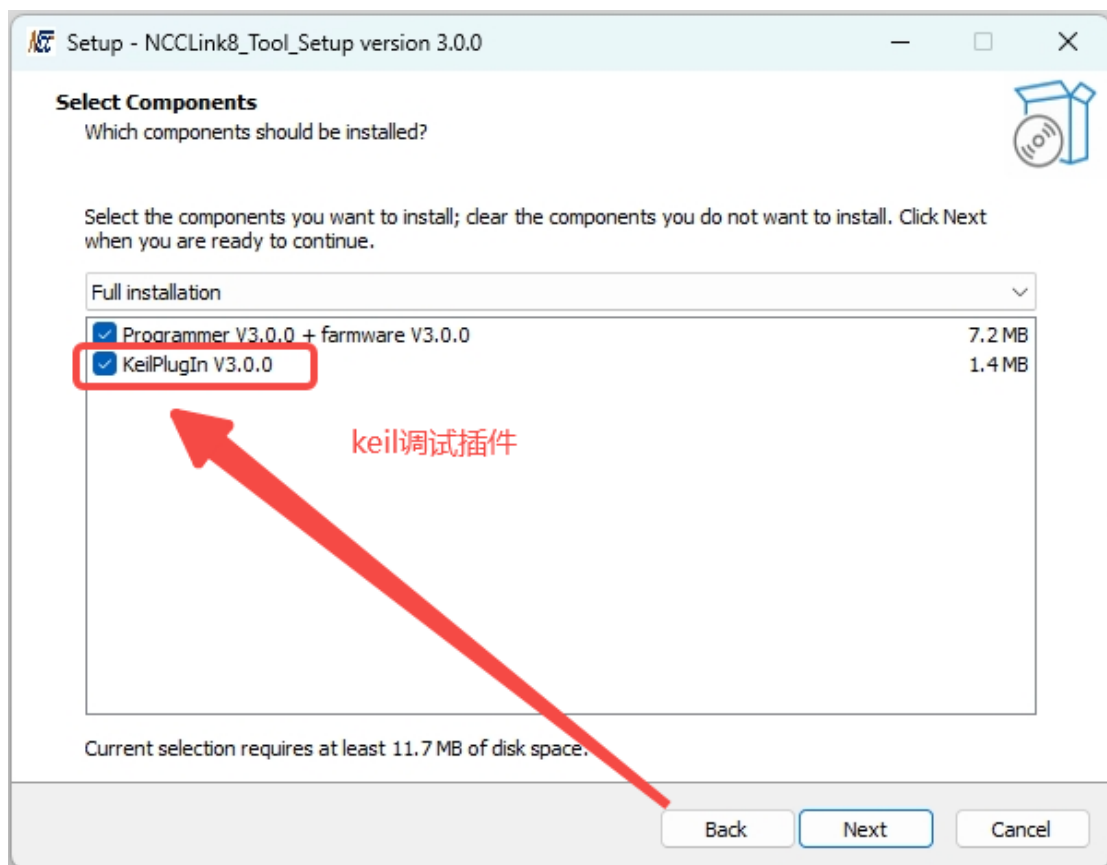


图 2-2

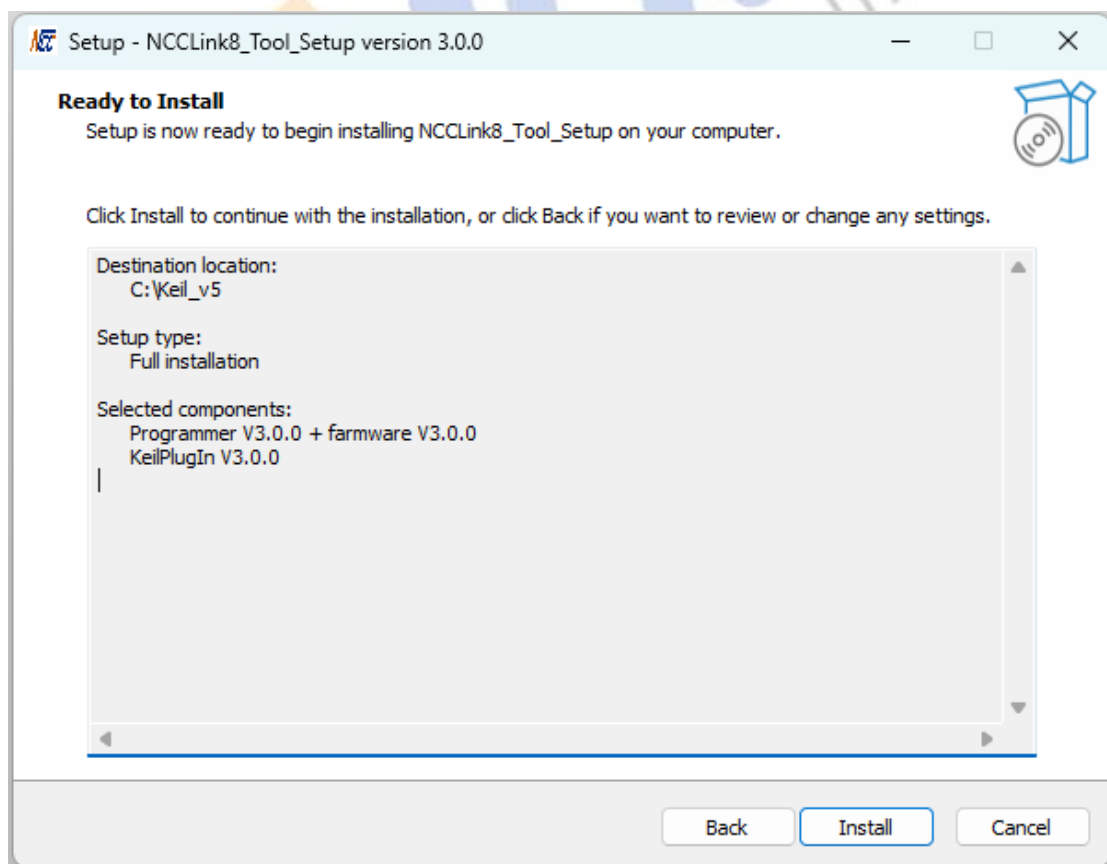


图 2-3

2.2 手动安装 Keil 插件调试环境说明

本节主要适用于电脑中存在多个 keil 版本的环境或直接安装后无法调试的情况。

1、找到需要配置的 keil 根目录:\Keil_xxx

2、打开 TOOLS.INI

在[UV2]最后添加

CDBX=UV4\NCC.CDB("8051 Devices")

其中 X 为序号，如果前面有别的 CDB 文件 X 序号顺延。

3、在[C51]后添加

TDRVX=BIN\NCC.DLL("NCC Driver")

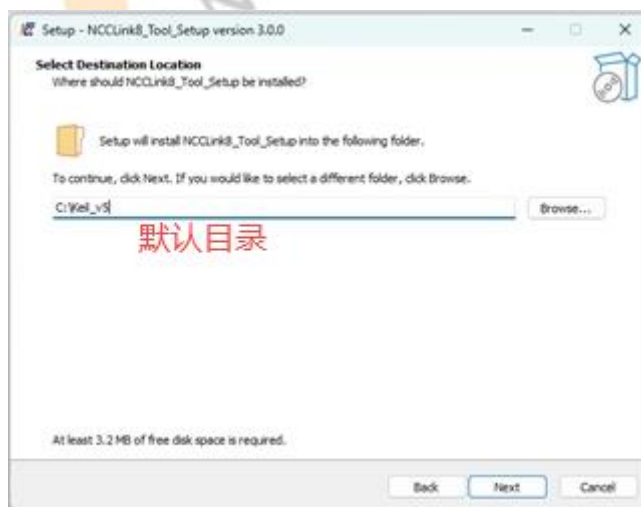
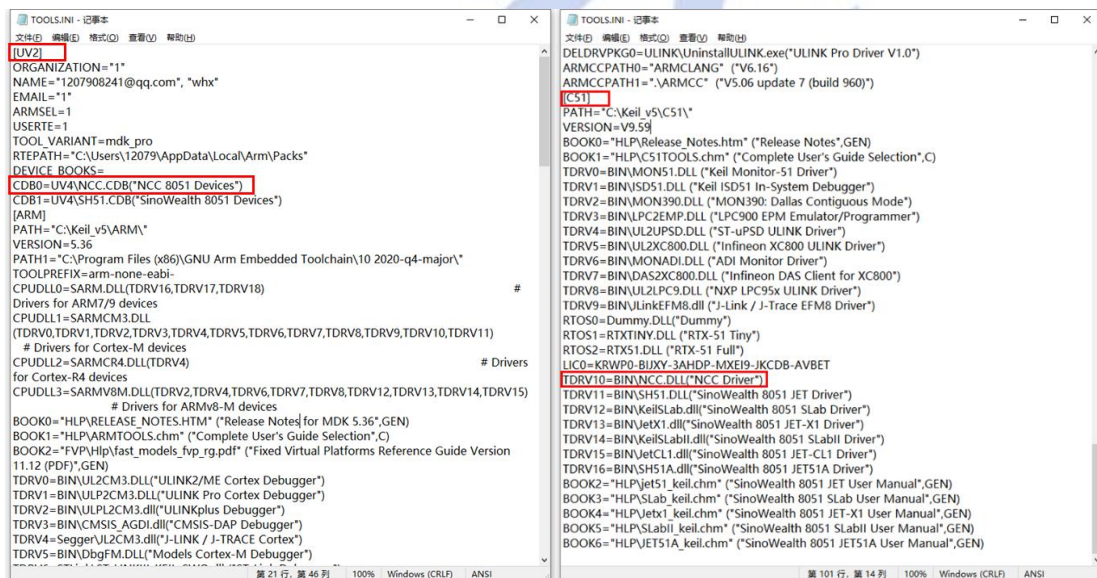
其中 X 为序号，如果前面有别的 TDRV 文件 X 序号顺延

4、将 NCC.CDB 文件拷贝到:\Keil_xxx\UV4

将 NCC.DLL 文件拷贝到:\Keil_xxx\C51\BIN

5、NCC.CDB 和 NCC.DLL 文件在安装驱动时会解压到默认目录，从默认目录中拷贝即可。
可能在某个磁盘根目录新建的 keil_v5 文件夹内，也可能在已有的 keil 文件夹内，建议查找一下各个磁盘和 keil 文件夹。

ARM	2021/4/7 1
C51	2021/4/7 1
license_terms	2021/4/7 1
NCCprogrammer	2021/8/9 1
UV4	2021/8/9 1
THIRD-PARTY-LICENSES_C51.txt	2016/7/11
TOOLS.INI	2021/8/9 1
unins000.dat	2021/8/9 1
unins000.exe	2021/8/9 1
Uninstall.exe	2020/6/10



3 仿真器使用介绍

3.1 keil 配置说明

在前面有提到想要在 keil 内对我司芯片进行调试操作，需要先安装我司提供的 keil 插件，安装步骤请查看 2.1。确认插件安装成功后，以管理员模式打开 keil，可以进行新建工程等操作，若要进行下载调试，需要打开“Options for Target main”按钮依次进行配置。步骤如下：



图 3-1 配置 1

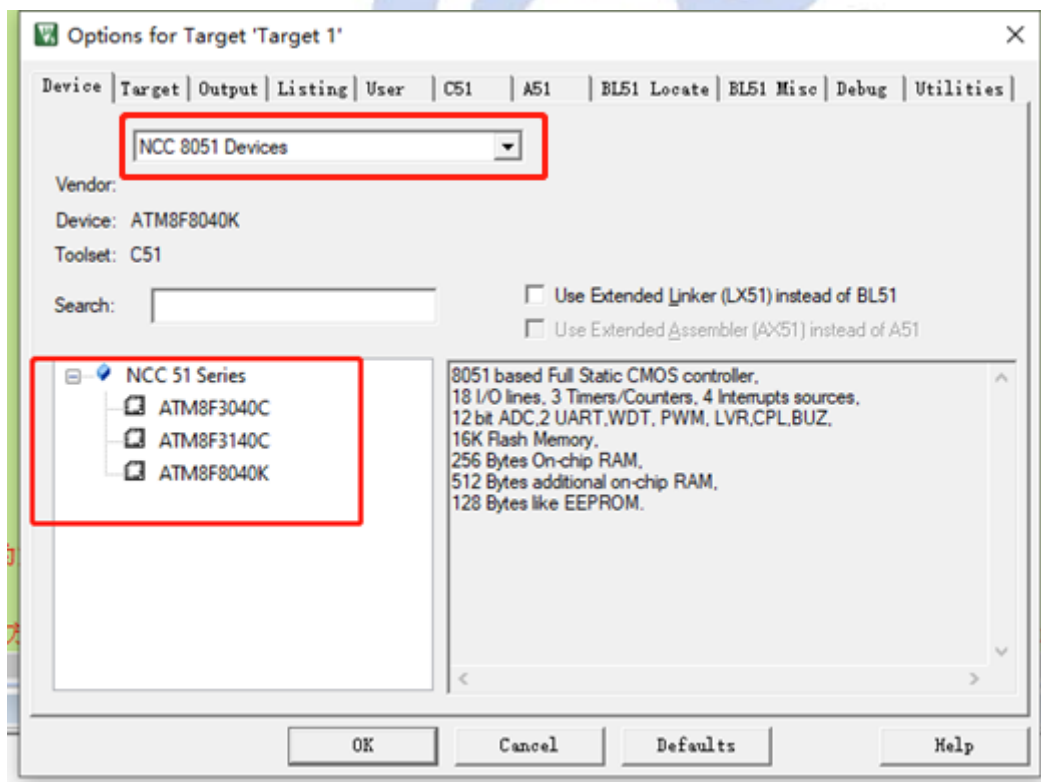


图 3-2 配置 2

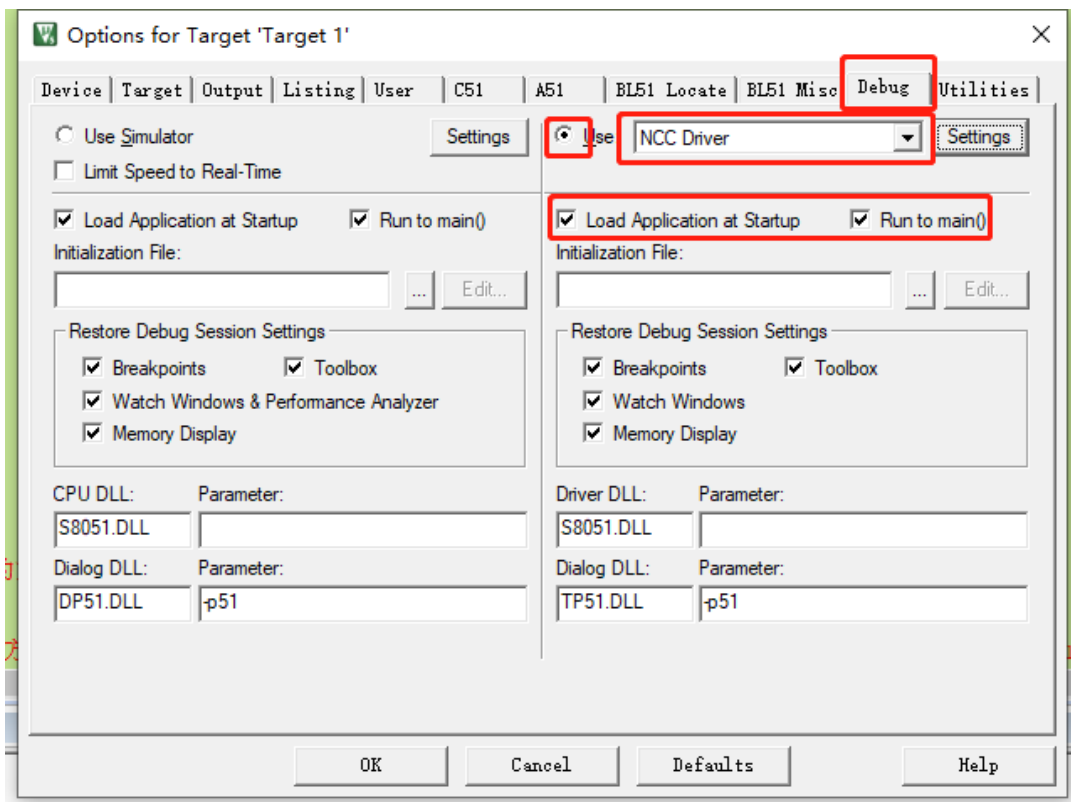


图 3-3 配置 3

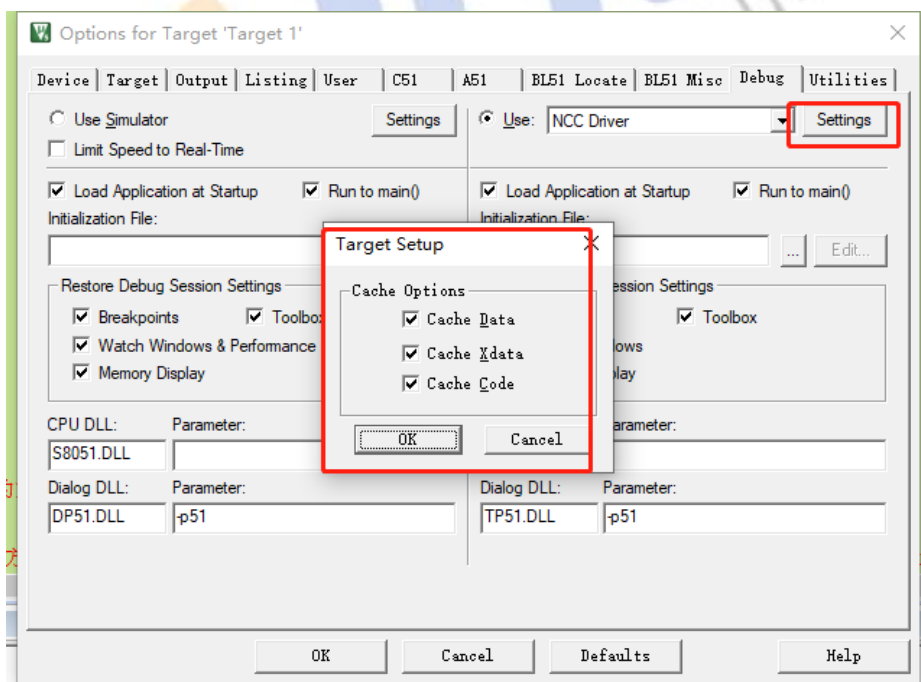


图 3-4 配置 4

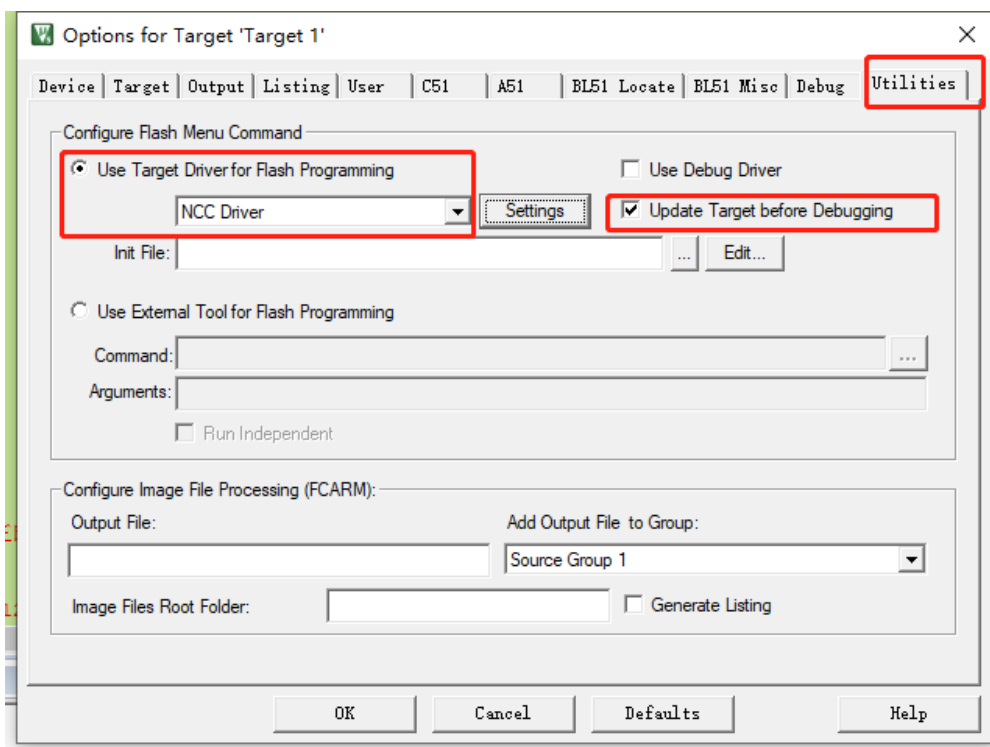


图 3-5 配置 5

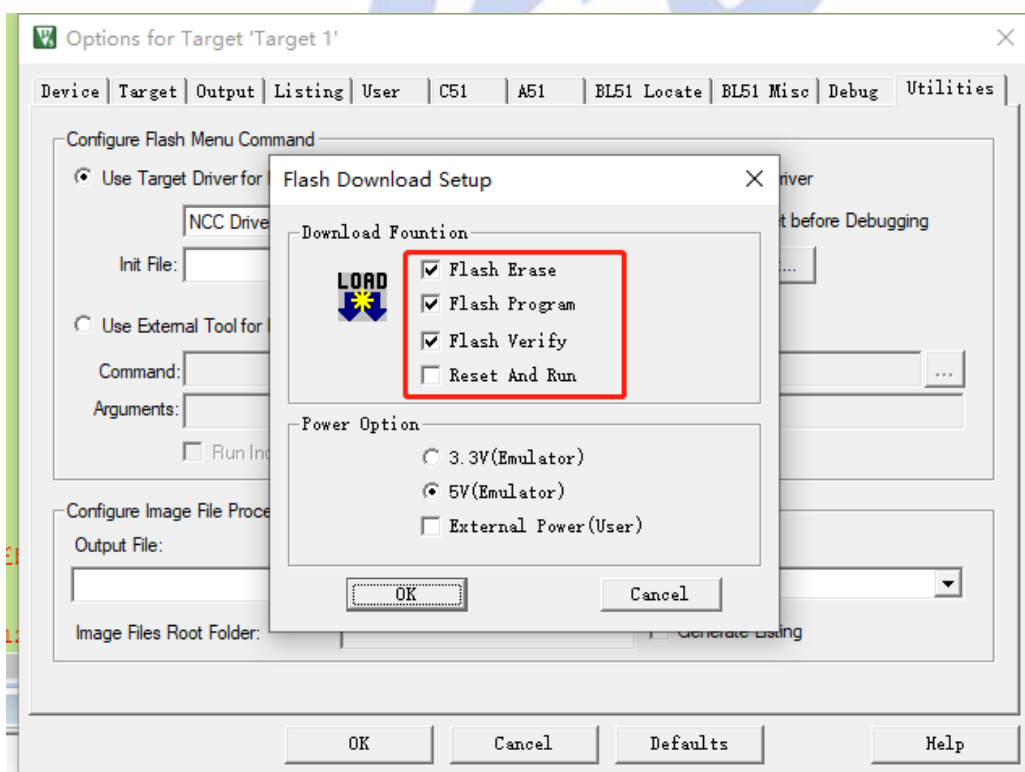


图 3-6 配置 6

以上 6 步配置完成后，就可以进行下载和调试操作了。

3.2 仿真器硬件平台介绍

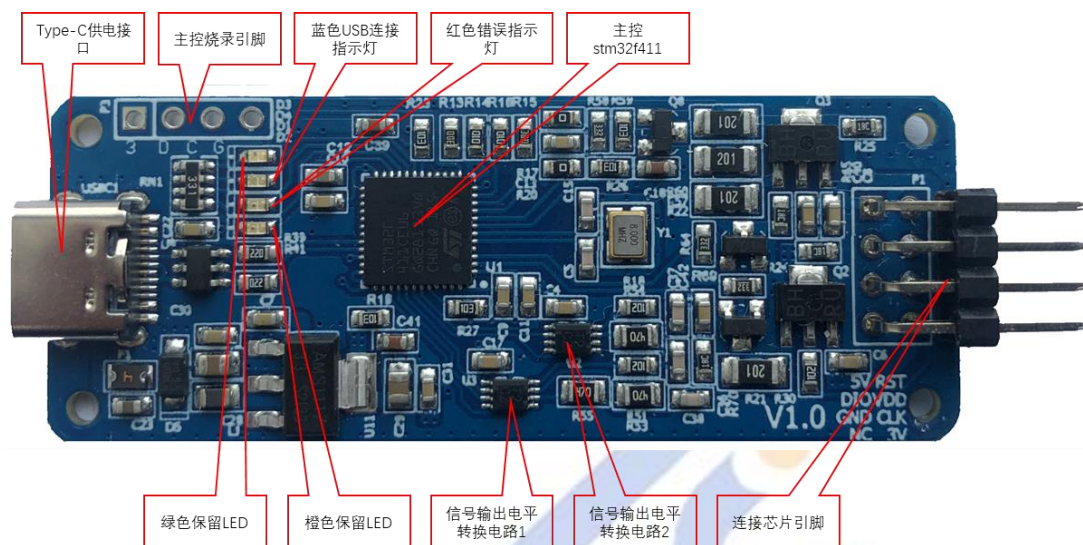


图 3-7 仿真器

图 3-7 为仿真器的第一个发布版本，其主要资源介绍如下：

- 红色错误指示灯：操作错误和 CPU 硬件错误的指示，未进行任何操作就亮起一般为 CPU 硬件错误。
- 蓝色 USB 连接指示灯：USB 检测成功后的指示，亮灯后可和 PC 通信。
- 主控烧录引脚：预留接口，可对主控进行固件刷机等操作。
- Type-C 供电接口：电源接口和 USB 数据通信接口。
- 绿色保留 LED：保留。
- 橙色保留 LED：保留。
- 信号输出电平转换电路 1：可对外提供高电平为 3.3V 或 5V 的信号。
- 信号输出电平转换电路 2：可对外提供高电平为 3.3V 或 5V 的信号。
- 连接芯片引脚：连接到我司芯片烧录口的插针，可使用排线或杜邦线连接，使用到的引脚分别为 RST、VDD、DIO、CLK、GND。另外，VDD 为可控输出电源，5V 和 3.3V 之间能够转换。
- 主控 stm32f411：512Kb FLASH、128kb RAM。

仿真器的供电和数据线需要使用 USB 转 type-C 线，具体查看图 3-8。另外仿真器和我司的演示板连线示意图请至 4.1 参考烧录器连线。



图 3-8 USB 转 type-C 连接线



4 离线烧录工具介绍

4.1 烧录工具硬件平台介绍

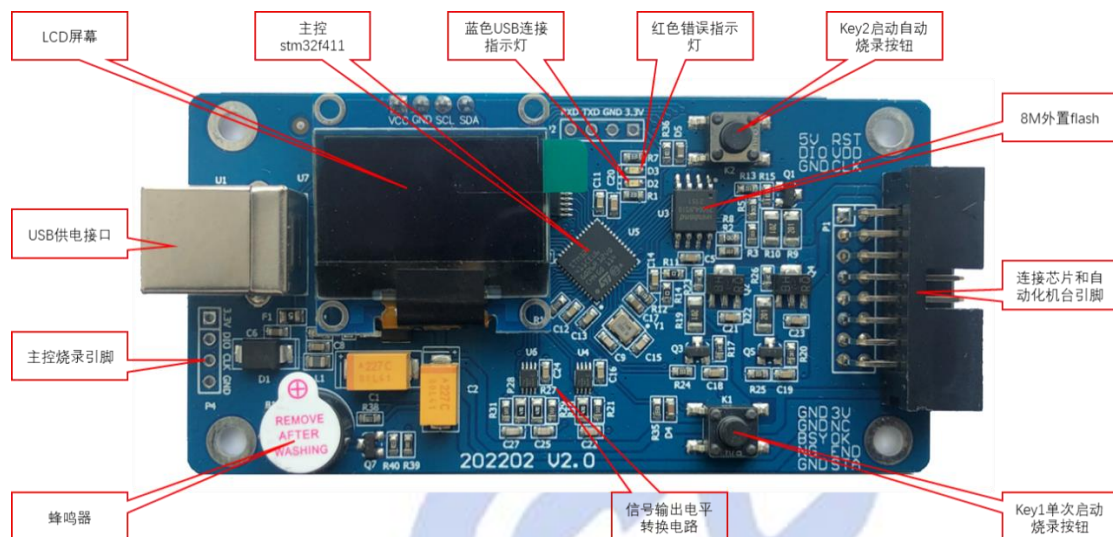


图 4-1 烧录器工具

图 4-1 为烧录器工具多个版本迭代后的发布版本，主要资源介绍如下：

- LCD 屏幕：主要的信息提示窗口，操作正确时屏幕会更新烧录次数信息，错误时会提示错误的基本情况。烧录工具上电时屏幕显示的流程为：上电开始时提示用户固件版本号，输入电源电压是否异常（无提示表明正常），外置 flash 是否有效（无提示表明有效）；之后显示离线存储的代码信息（如果有），包括文件名信息、已记录烧录成功的次数（times）、烧录次数上限（total），在使能滚码时还会显示 SN 号。
- USB 供电接口：电源接口和 USB 数据通信接口。
- 主控烧录引脚：预留接口，可对主控进行固件刷机等操作。
- 蜂鸣器：操作声音提示，一声成功，两声及以上出现错误。
- 信号输出电平转换电路：可对外提供高电平为 3.3V 或 5V 的信号。
- Key1 单次启动烧录按钮：单次烧录按钮，与自动化机台引脚 START 并联，两者启动烧录的情况相同。
 - Key1 新增，在进入文件选择菜单时，短按可以向下翻动，浏览离线文件的情况
- 连接芯片和自动化机台引脚：连接到我司芯片烧录引脚的接口，可使用排线或杜邦线连接，使用到的引脚分别为 RST、VDD、DIO、CLK、GND。另外，VDD 为可控输出电源，5V 和 3.3V 之间能够转换。自动化机台引脚部分请查看 4.3 详细介绍。
- 8Mbyte 外置 flash：用于存储多个脱机操作的文件。
- Key2 启动自动烧录按钮：自动扫描模式开启按钮。



- Key2 新增，长按按键可以进入文件选择菜单，在此菜单下，短按可以向上翻动，浏览离线文件的情况。已经处于文件选择菜单时，再次长按退出文件选择菜单，并且加载当前指针指向的文件。
- 红色错误指示灯：操作错误和 CPU 硬件错误的指示，未进行任何操作就亮起一般为 CPU 硬件错误。
- 蓝色 USB 连接指示灯：USB 检测成功后的指示，亮灯后可和 PC 通信。
- 主控 stm32f411：512Kb FLASH、128kb RAM。

可以看到，烧录器工具的资源丰富，人机交互接口众多，提供了一个小型的 oled 屏幕，使用时可以反馈很多信息给客户，方便客户使用。另外烧录器工具兼容仿真器，对应的引脚使用方式完全相同。

烧录器工具供电接口适配线如图 4-2 所示：



图 4-2 USB 供电数据线

烧录器工具右端接口适配排线如图 4-3 所示：

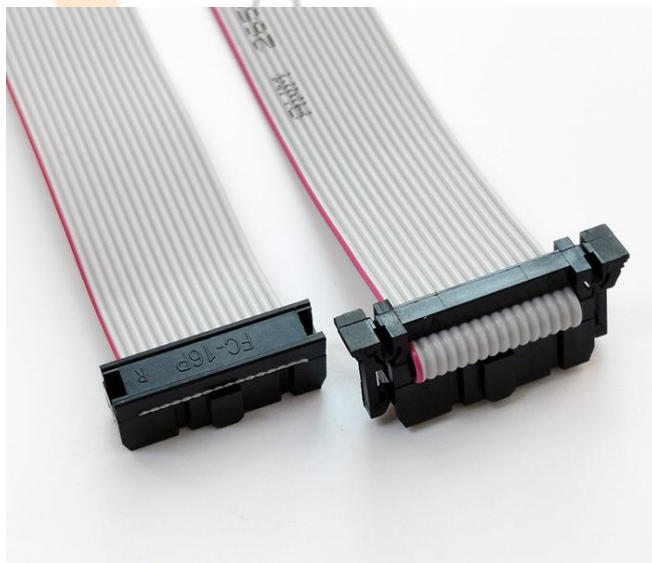


图 4-3 接口排线



烧录器工具连接我司提供的 ATM8F8040K 演示板如图 4-4，其中左端 USB 数据线连接至 PC 或者 5V 适配器供电：

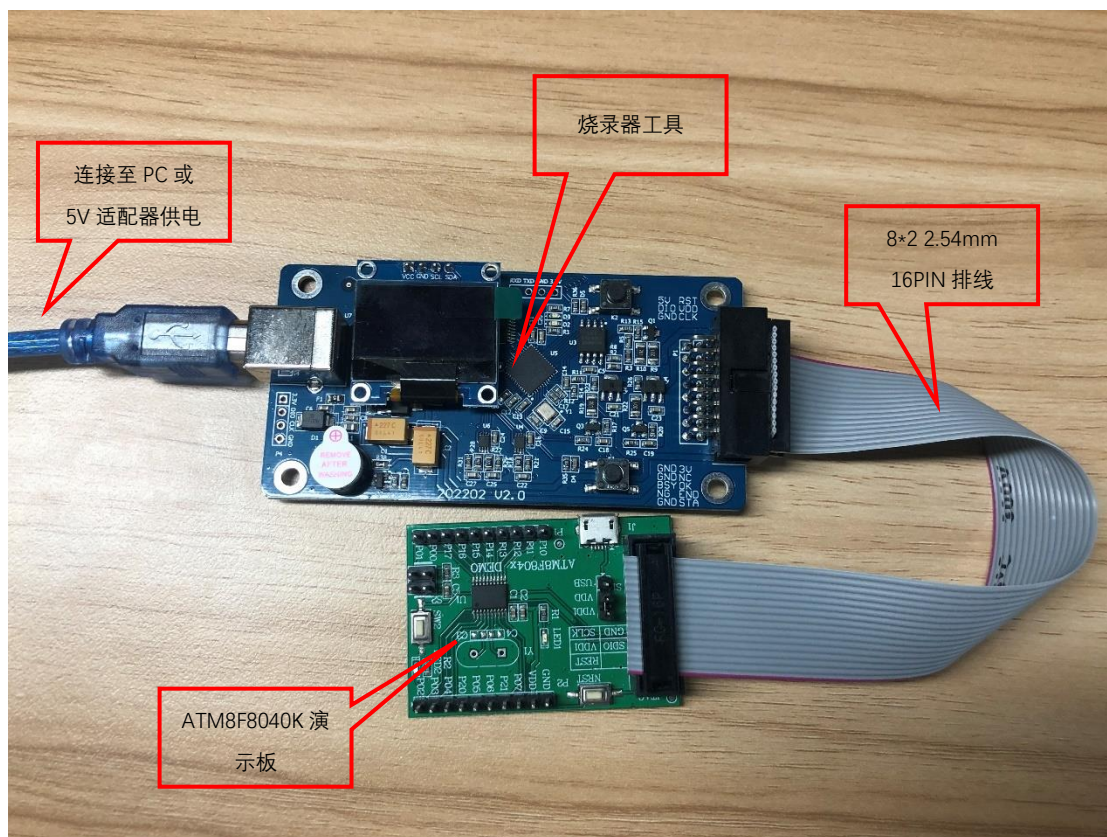


图 4-4 连接演示图

4.2 连接芯片引脚说明

芯片接口：

2 脚 RST

3 脚 DIO（连接芯片下载口数据线）

4 脚 VDD（根据芯片类型自动选择 3.3V or 5V，目前 8040 芯片默认烧录输出 5V）

5 脚 GND

6 脚 CLK（连接芯片下载口时钟线）

使用 NCC 烧录工具建议使用 5 线操作，即 GND、VDD、DIO、CLK、RST，想要使用调试模式或者外部电源供电烧录时，一定需要连接 RST 脚。使用 4 线的情况下不能进行在线调试，不能使用外部电源烧录，4 线分别是 GND、VDD、DIO、CLK。

注意：在调试过程中，不允许出现修改调试引脚的情况。

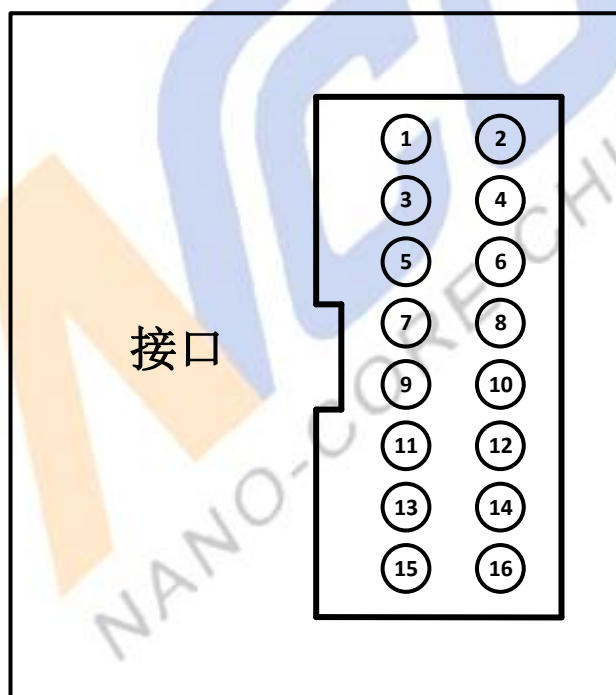


图 4-5 接口引脚示意图

4.3 连接自动化烧录机台引脚说明

机台接口：

8 脚 VCC (3.3V)(接入机台，表示通讯信号为 3.3V)

11 脚 BUSY (高有效)

12 脚 OK (高有效)

13 脚 NG (高有效)

14 脚 END (机台若无可不接)

15 脚 GND

16 脚 START (机台给出一段时间的低电平信号开始烧写，低电平持续时间不能大于 1s)

烧录过程：

机台给入 START 信号，低电平有效

BUSY_DATA_1;

OK_DATA_0;

NG_DATA_0;

END_DATA_0;

成功 (Right_Status)

BUSY_DATA_0;

OK_DATA_1;

NG_DATA_0;

END_DATA_1;

失败 (Error_Status)

BUSY_DATA_0;

OK_DATA_0;

NG_DATA_1;

END_DATA_1;

注意：目前出厂带亚克力板外壳的烧录工具和在下图中处标有“202107 V1.0”字样的版本使用机台烧录需要有一根跳线，其他版本均不需要此操作。具体实物连接如图 4-6、图 4-7：



图 4-6 带亚克力板外壳的烧录工具



图 4-7 202107 V1.0 版烧录工具



4.4 烧录工具实物说明

目前烧录工具有两种不同布局，图 4-8 所示已不再生产，具体说明如下：

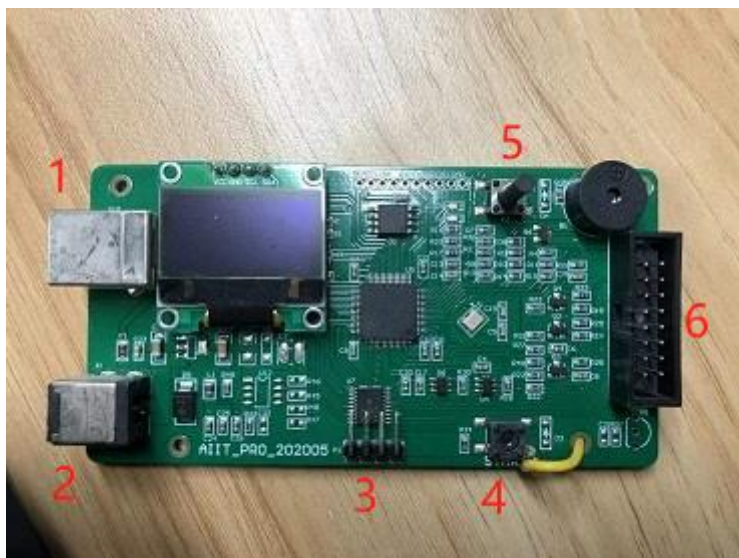


图 4-8

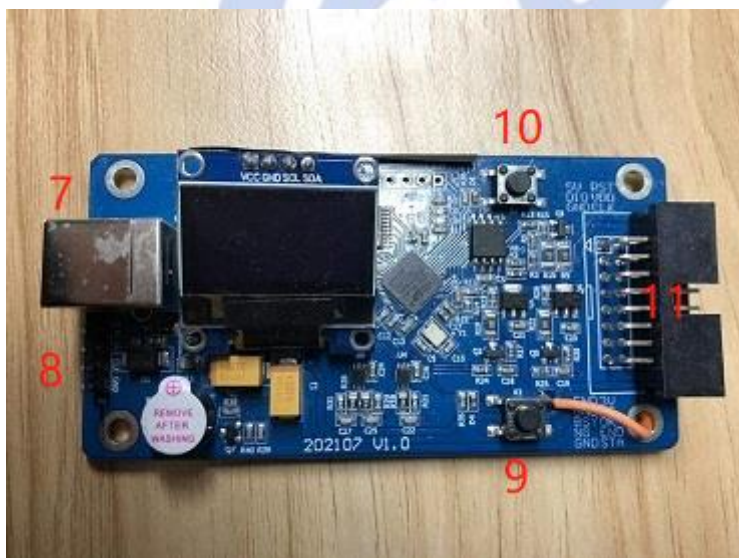


图 4-9

- ①、⑦ B 型-USB 通信供电口，通过这个端口和 PC 端进行通信
- ② 已弃用，确定为设计缺陷，请勿使用该端口连接任何电源线
- ③、⑧烧录工具主控芯片接口，此接口只有在和技术支持沟通后才有可能使用到，其它情况可忽略该接口。
- ④、⑨ KEY1 按键，按键为离线下载提供控制功能，在有存储离线数据（上位机下载的程序）时，按下将进行一次烧录操作。在连接自动化烧录机台时，外部 STA 引脚信号低电平和 KEY1 按钮按下作用相同，两者都连接到同一个引脚。

注意：4.3 中有提到的版本需要额外连接跳线。



⑤、⑩ KEY2 按键，按键按下将开启扫描烧录模式，将自动检测连接至接口的芯片并下载离线程序，方便已经在板芯片的顶针烧录，若想关闭此模式需要给烧录工具重新上电。

注意：1、若目标板有锂电池等独立供电时，暂时无法使用扫描模式。

2、若想带电烧录，需在离线烧录配置时勾选外部电源，并必须有 RST 脚，顶针接触后需手动按下 KEY1 (start) 完成目标板带电状态的离线烧录。

⑥、⑪ 烧录工具外接接口，具体引脚说明请至 4.2 和 4.3。

新增功能：

④、⑨ KEY1 按键，在烧录工具进入文件选择菜单时，按下该按键可以向下翻动文件。

⑤、⑩ KEY2 按键，长按进入文件选择菜单，再次长按退出文件选择菜单，并且加载当前指针指向的文件；在烧录工具进入文件选择菜单时，按下该按键可以向上翻动文件。



5 上位机使用介绍

5.1 上位机软件说明

在安装阶段勾选 NCC 上位机软件，安装完成后会自动创建桌面快捷方式。如图 5-1 所示：



图 5-1

软件主页功能大致分布如图 5-2 所示：

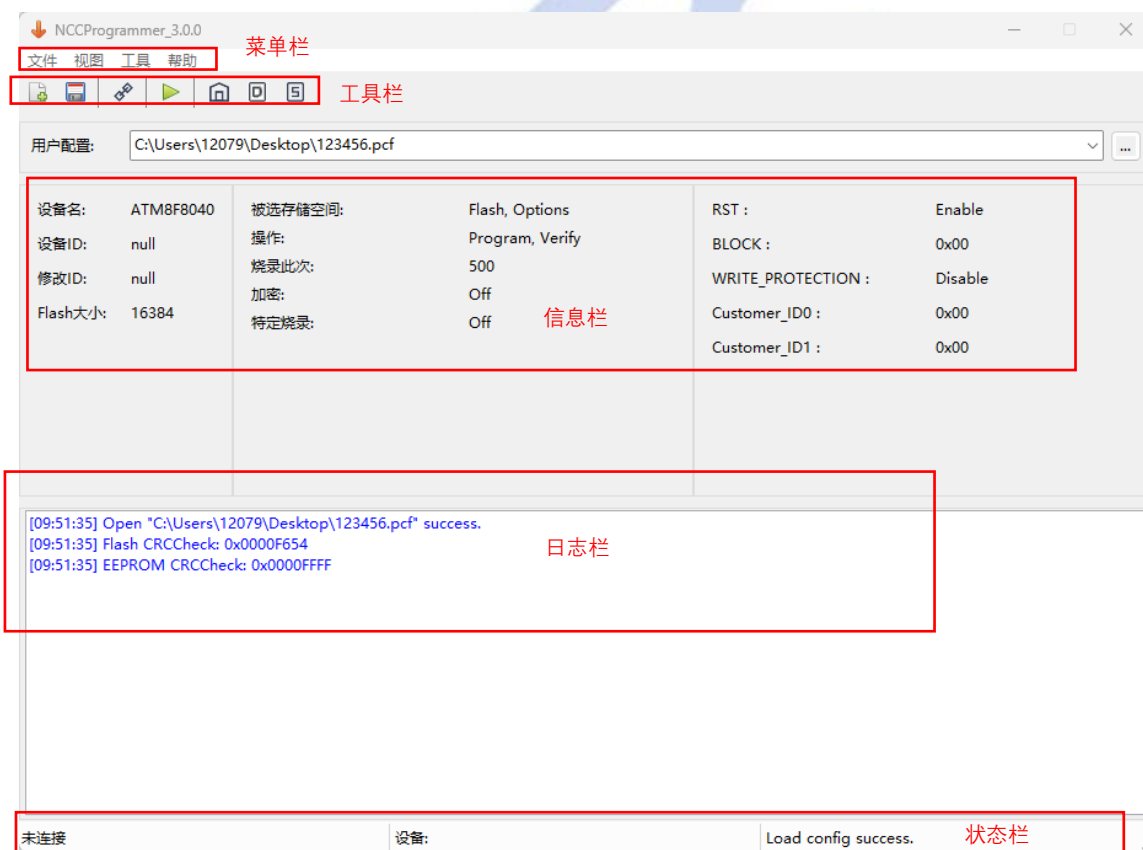


图 5-2

5.1.1 主页——菜单栏

文件下拉菜单：新建文件、保存文件、另存为、退出。

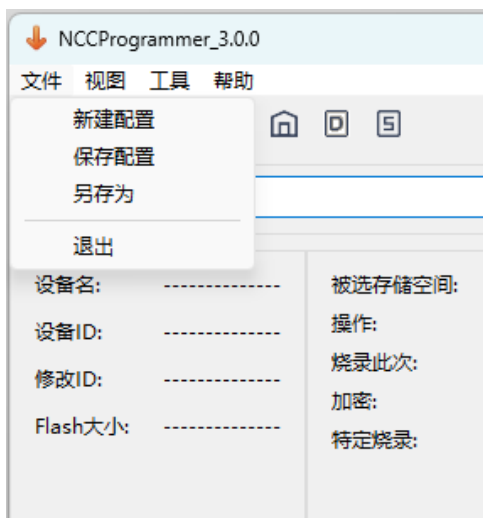


图 5-3

工具下拉菜单：

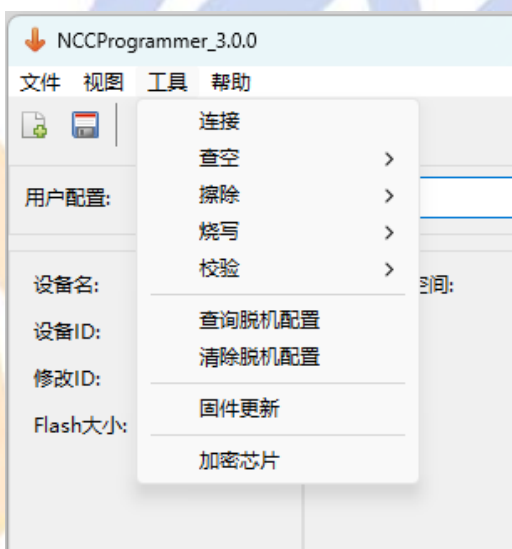


图 5-4

- 连接：检测上位机软件与目标芯片端的硬件连接是否正常；
- 查空：根据选择，检查目标芯片的指定区域是否为空；
- 擦除：根据选择，擦除目标芯片的指定区域；
- 烧写：根据选择，将数据页指定区域的数据烧录至目标芯片，该操作不带擦除；
- 校验：根据选择，获取目标芯片的指定区域数据，与数据页数据对比较验。
- 查询脱机配置：打开脱机配置文件窗口，获取下位机设备内存储的文件信息，如图 5-5。脱机配置文件窗口介绍如下：
 - 下位机内的文件按序号排列，获取的信息包括脱机配置文件名、配置文件中

选择的芯片型号、配置文件中 flash 内容的 CRC16 值；

- 删除选择配置，指定的删除单个脱机配置文件；
 - 删除所有配置，清空下位机设备内所有的脱机文件信息。
- 清除脱机配置：清空下位机设备内所有的脱机文件信息；
- 固件更新：用于升级固件；
- 加密芯片：直接执行加密动作，加密后工具无法读取 flash 内容，需要安装调试插件在 keil4 或 keil5 软件内执行下载动作，根据提示进行解密。该功能只针对 8051 系列。

表 5-1 联机操作可执行情况——8051 系列

	Flash	Eeprom	Option
查空	✓	✗	✗
擦除	✓	✓	✗
烧写	✓	✓	✓
校验	✓	✓	✓

表 5-2 联机操作可执行情况——M0 系列

	Flash	Eeprom	Option
查空	✓	不存在	✓
擦除	✓	不存在	✓
烧写	✓	不存在	✓
校验	✓	不存在	✓

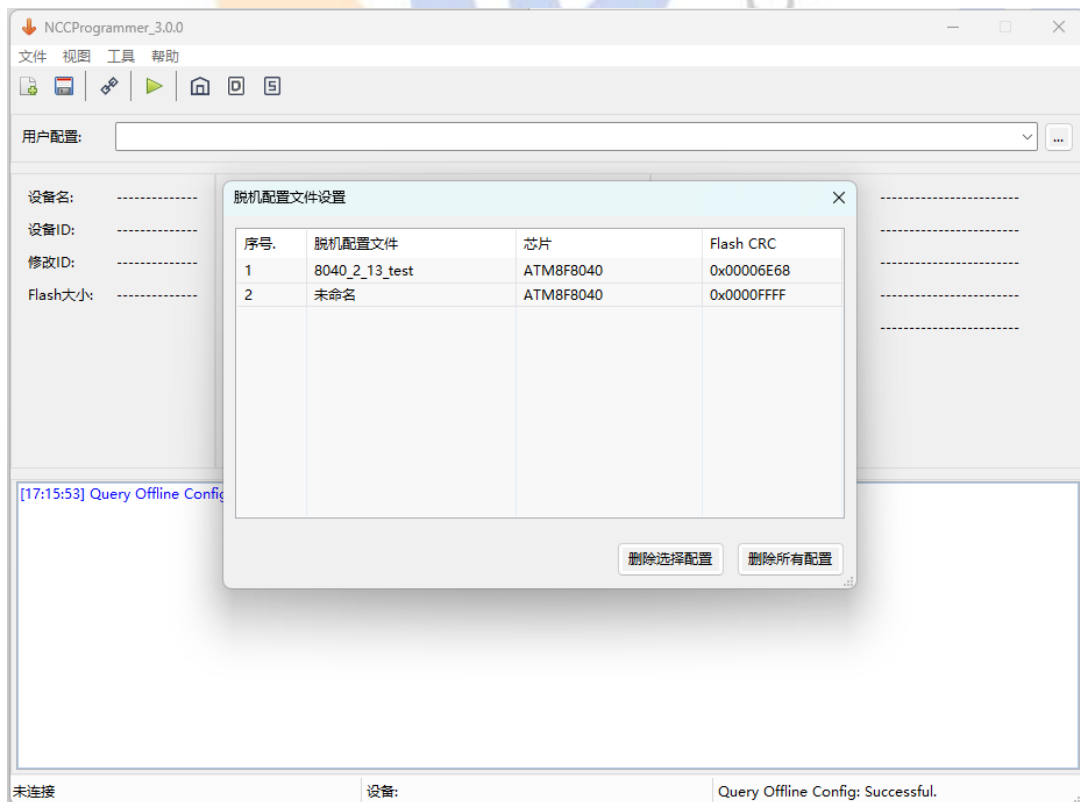


图 5-5 脱机配置文件窗口

5.1.2 主页——工具栏

工具栏从左往右分别为：新建文件、保存文件、连接、下载、主页切换、数据页切换、Setting 页切换。

- 1、新建文件：新建一个配置文件，用于保存用户的配置信息，方便下次使用和传递；
- 2、保存文件：保存配置信息至文件；
- 3、连接：检测上位机软件与目标芯片端的硬件连接是否正常；
- 4、下载：上位机形成一份脱机配置文件，而后下载到下位机（烧录器）中，作为脱机烧录时使用的配置信息；
- 5、主页切换：单击切换至主页。
- 6、数据页切换：单击切换至数据页。
- 7、Setting 页切换：单击切换至 Setting 页。

5.1.3 主页——信息栏

主页的信息栏会简略的显示整体的配置情况，包括芯片基本信息、离线执行操作情况和选项字 option 的配置。在导入一份脱机配置文件时，可以快速了解文件大致内容。

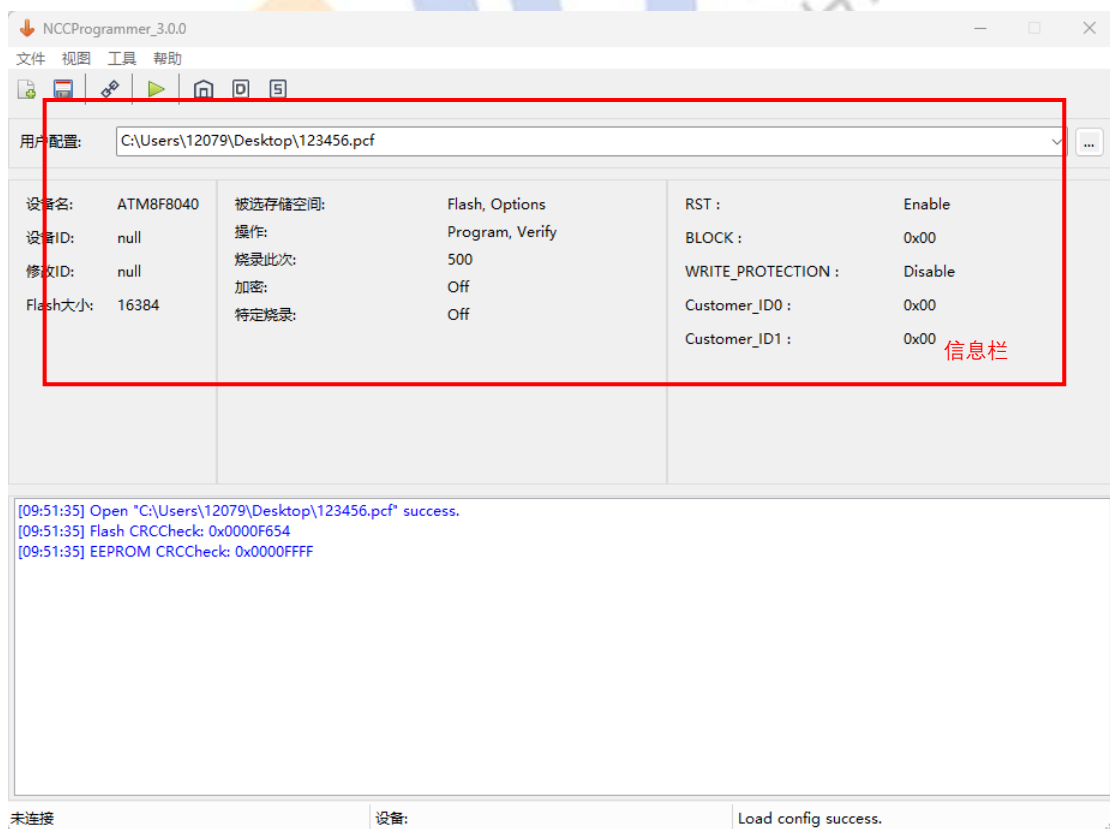


图 5-6

5.1.4 数据页

数据页是加载程序代码的区域，包括 flash、eeprom、option 三个区域的内容。

Flash 页面可以导入 hex 或 bin 文件代码，如图 5-7；Eeprom 页面可以直接修改或导入文件，如图 5-8；Option 页面通过选项选取或者手动输入的方式配置，如图 5-9、图 5-10。

页面内的读写按钮操作可以直接获取目标芯片内容或者写入加载的数据，每个页面区域只能操作对应页内容。

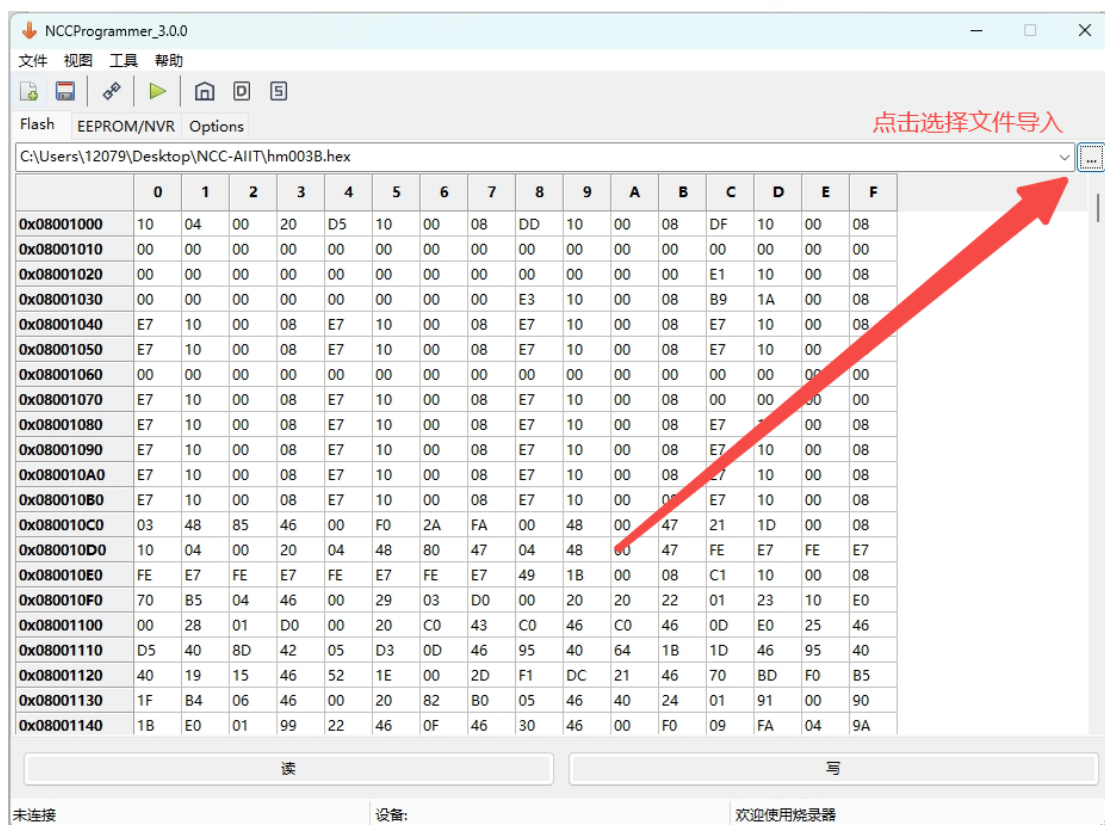


图 5-7

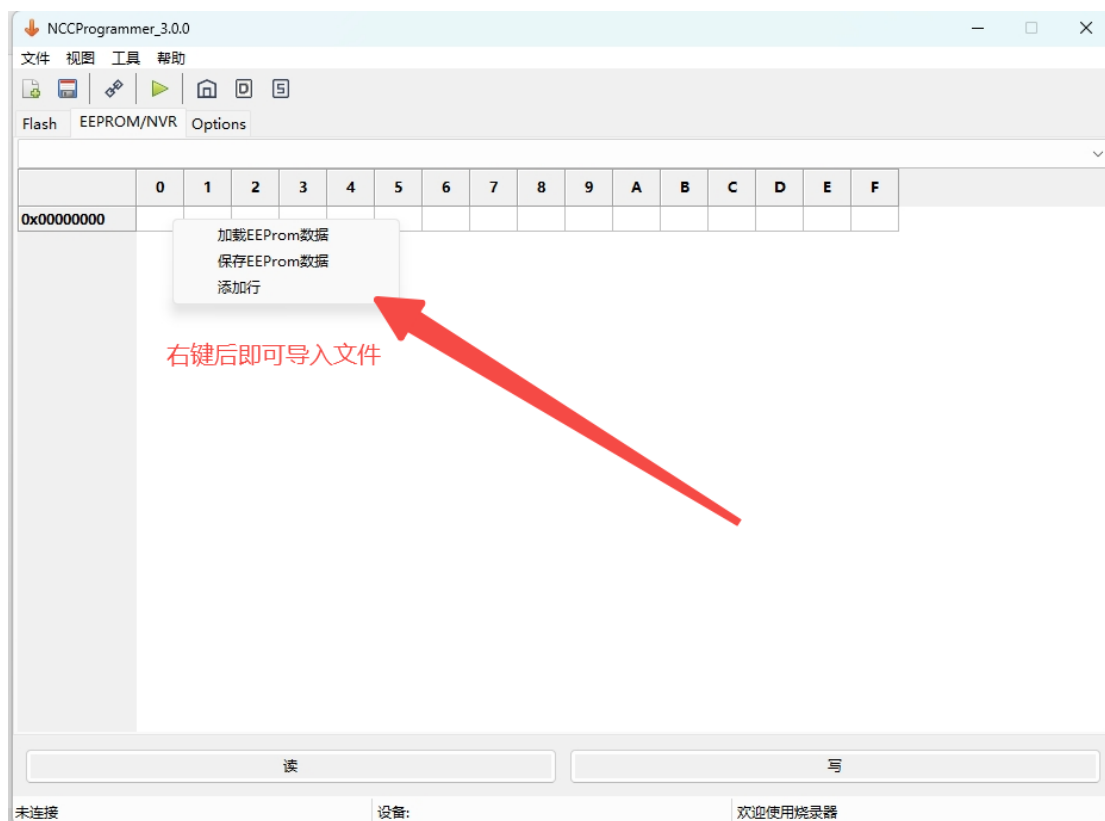


图 5-8

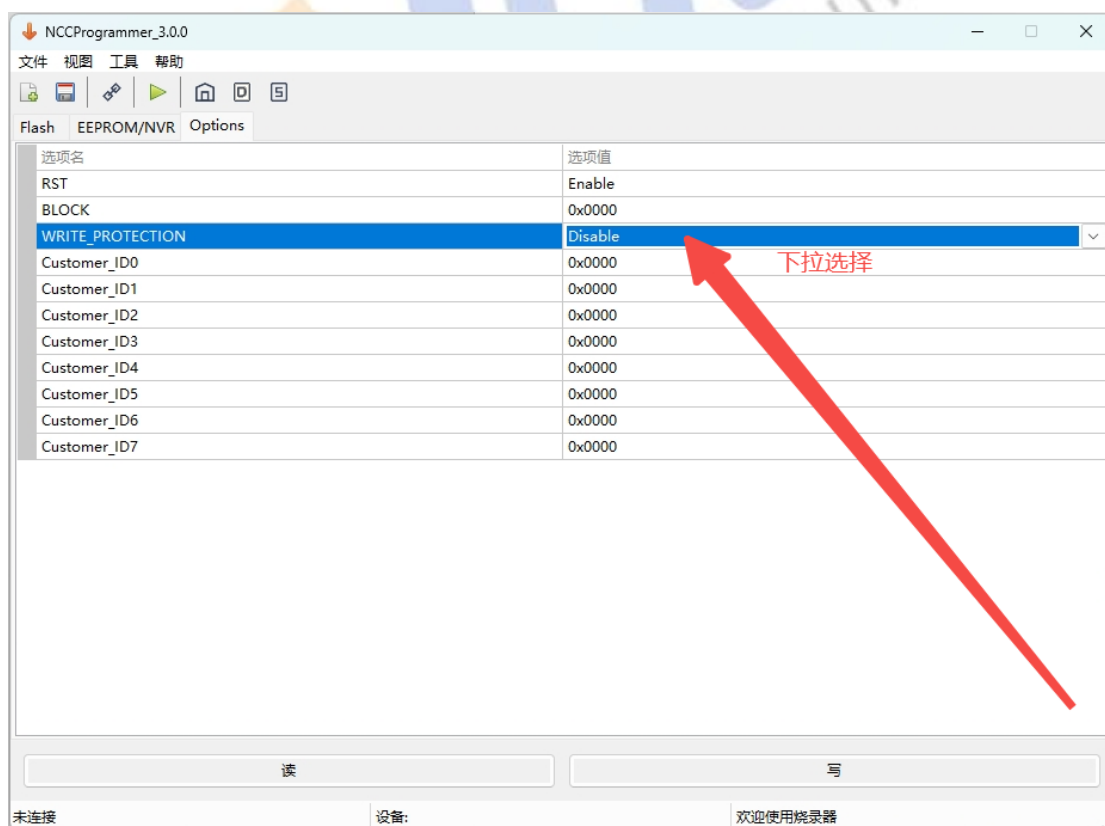


图 5-9

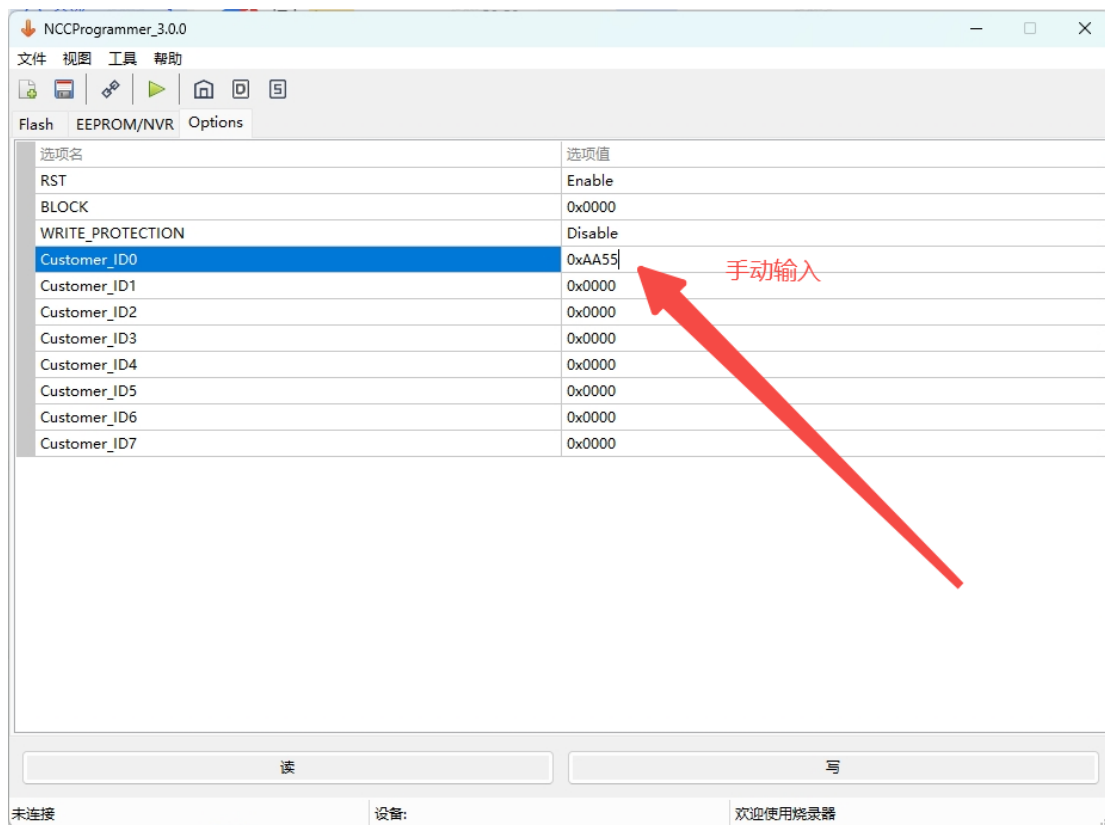


图 5-10

5.1.5 Setting 页

Setting 页配置界面如图 5-11，具体介绍如下：

- 1、设备项：设备（芯片型号）、使用外部电源
- 2、存储项：Flash、Eeprom、Option
- 3、操作项：查空、烧写、校验、擦除方式
- 4、限制项：烧录次数、加密
- 5、滚码项：滚码使能、起始地址、初始数据、滚码步进、滚码字节

设备项的两个配置选项会同时影响联机操作和脱机烧录文件。联机操作包括菜单栏内的连接、查空、擦除、烧写、校验和数据页的所有读写操作。在需要对芯片执行操作时，要确保所选择的配置与目标芯片的情况一致。

通过配置存储项，确定所要操作的区域。通过配置操作项，确定要对每个区域执行哪些操作。操作项包括查空、烧写、校验、擦除方式，其脱机烧录时执行的顺序是：擦除->查空->烧写->校验。

限制项的烧录次数可以为脱机文件设定最大烧录上限，达到次数后不允许继续下载，加密勾选后，在下位机烧录完毕后会立即加密芯片，加密后工具无法读取 flash 内容，需要安装调试插件在 keil4 或 keil5 软件内执行下载动作，根据提示进行解密。该功能只针对 8051 系列。



滚码项的内容只有在滚码使能勾选后才可以使使用，起始地址为滚码写入的目标地址，需要谨慎选择，初始数据大小自定义输入，需要说明的是，起始地址和初始数据框限定 16 进制形式输入，滚码步进填写范围 0~15，滚码字节固定 4byte。

8051 系列滚码可选范围：Flash 区域，起始地址 0x0000；Eeprom 区域，起始地址 0xF000。

M0 系列滚码可选范围：Flash 区域，起始地址 0x08000000。

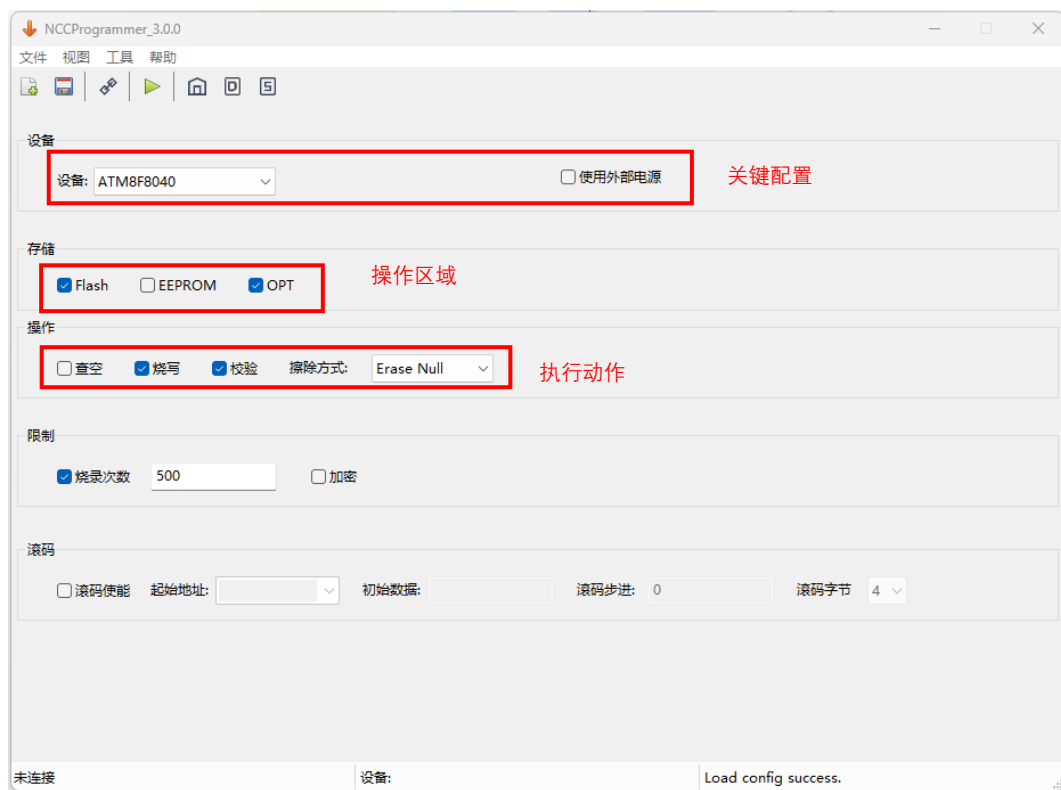


图 5-11

5.2 离线文件配置案例

以下是具体的操作流程，为了保证烧录至芯片的数据完整，应严格按照该步骤执行：

1. 点击  新建配置文件；

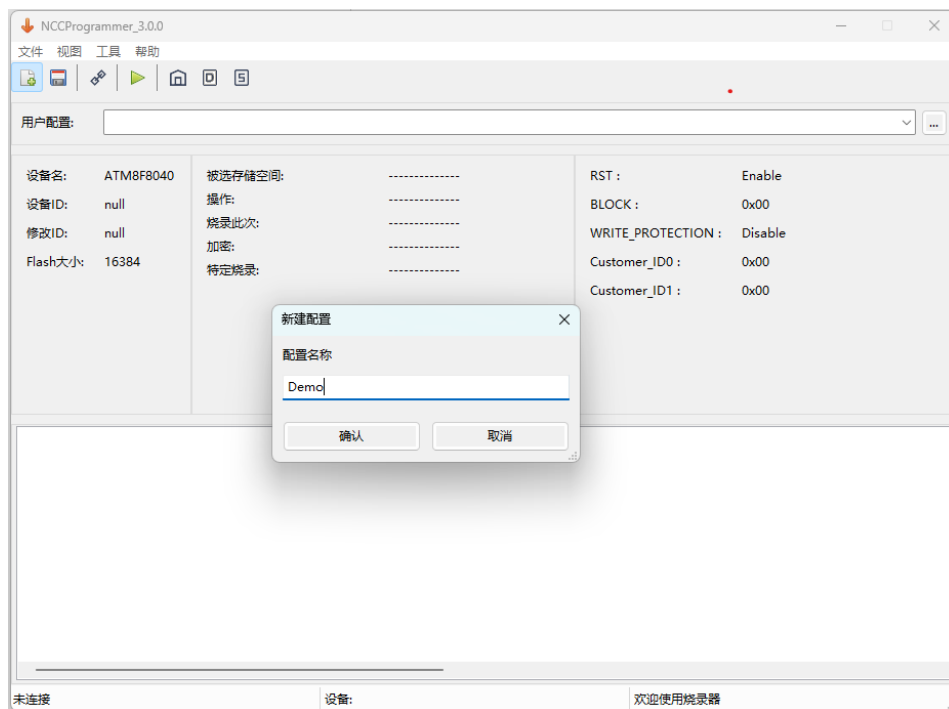


图 5-12 新建文件

2. 选择刚刚新建的文件；

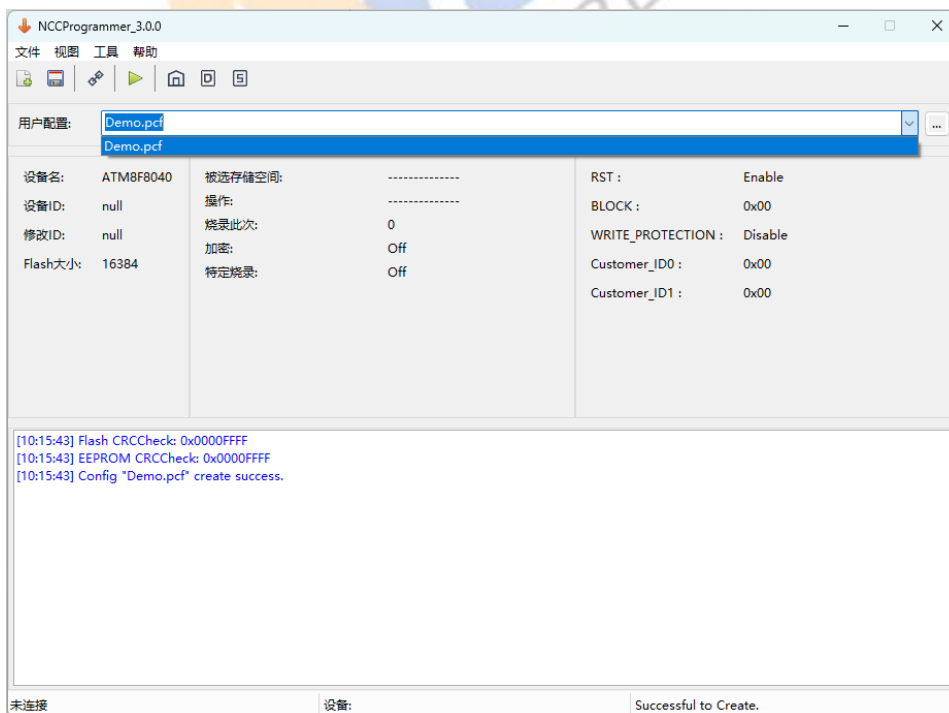



图 5-13 选择文件



3. 转到  页面配置烧录设置，配置根据需求勾选，下图所示为：

- 芯片选择 ATM8F8040，烧录时不使用外部电源；
- 对 Flash、option 分别进行烧写和校验流程；
- 设定该文件下次次数上限为 500 次，烧录完成后不加密；
- 在 0x3000 的地址写入滚码，初始值为 0，每次烧录完成后加 1。

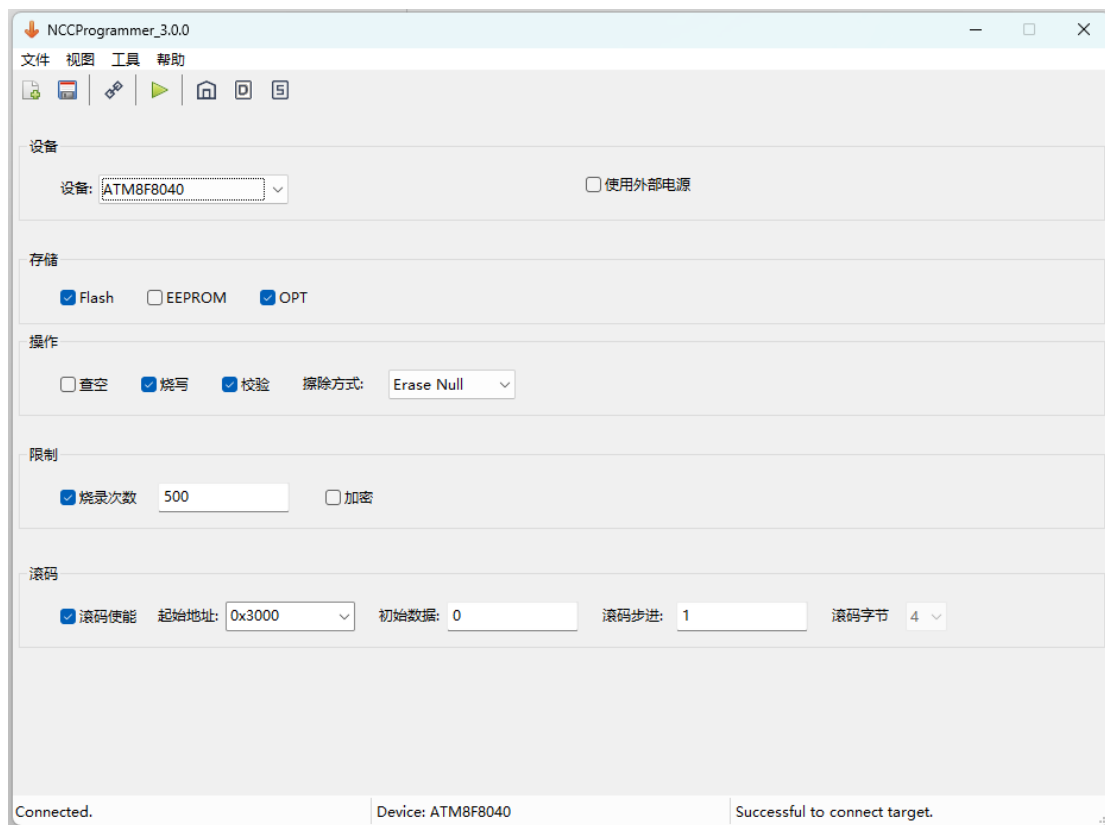


图 5-14 配置离线下载需求

4. 点击  设置烧录文件、EEPROM 以及 Options，图示未配置 EEPROM；

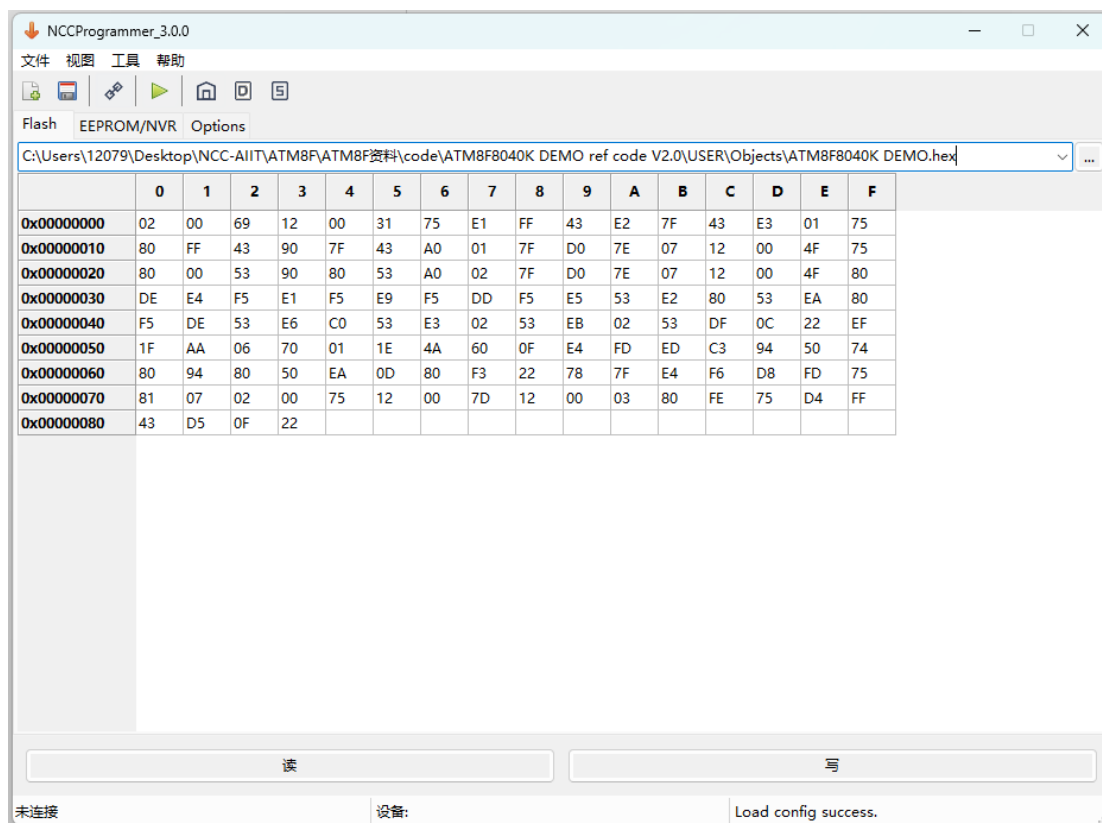


图 5-15 加载 flash 文件

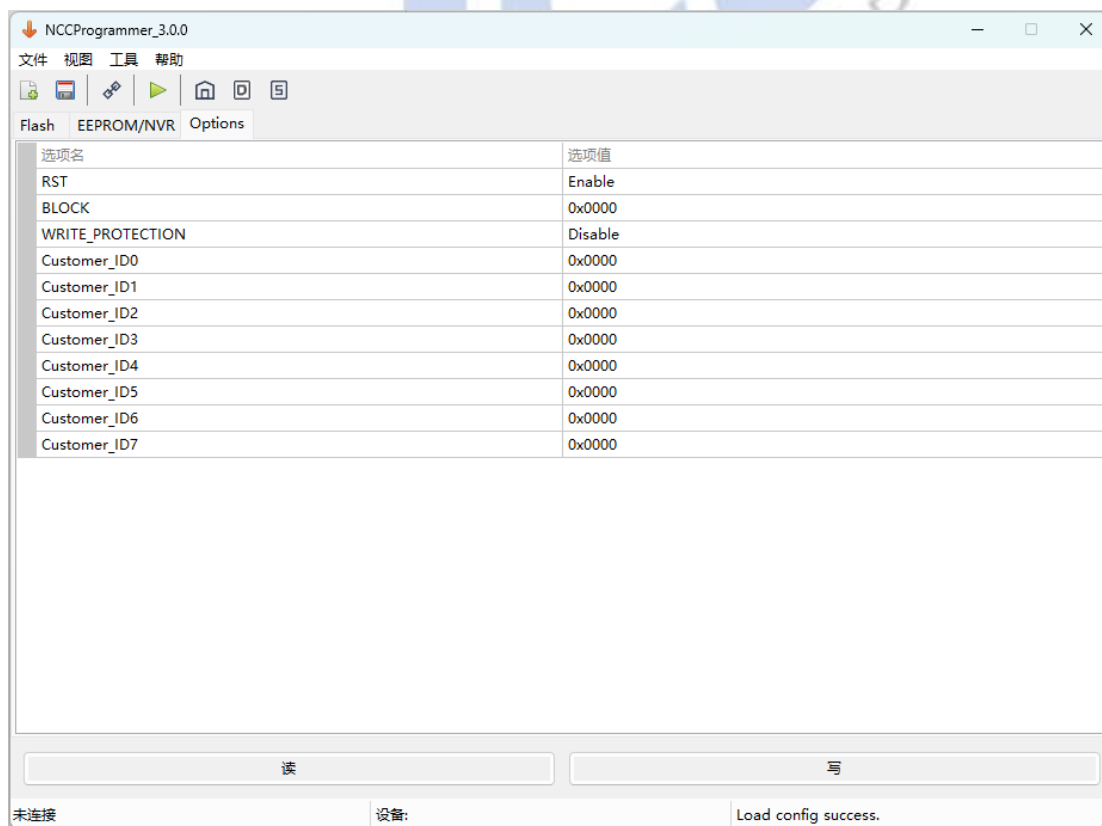




图 5-16 设置 Option 内容

5. 以上步骤完成后, 点击  保存配置, 点击  将配置文件下载到烧录器里中。



另外说明：以上文件您可自己新建配置，也可通过导入的方式直接读取，读取后跳过上述步骤，点击绿色下载按钮即可将配置文件下载到烧录器中。导入文件的入口在主页用户配置行右侧的按钮。



5.3 Reset 修改为普通 IO 案例

首先确保 USB 连接烧录工具，烧录工具与芯片的连接正常，然后打开上位机软件，操作如下：

第一步：点击设置页按钮，跳转至设置页面；

第二步：选择对应芯片；

第三步：点击数据页按钮，跳转至数据页面；

第四步：点击数据页中的 option，然后点击 RST 行右边的下拉按钮，设置为 Disable；

第五步：点击工具操作栏 Connect 按钮，连接芯片，确保芯片连接正常（连接正常下方 Device 处会显示芯片型号）；

第六步：点击 Write 按钮将配置写入至芯片

按照上述操作后，芯片的 RST 脚就被修改为普通输入输出脚了，想要修改回去只要在第四步设置为 Enable 就可以了。对于离线下载，设置完 option 页面，之后在设置页勾选 option 与 Program，RST 的设置就会和程序一同被下载到烧录工具，进行批量下载。

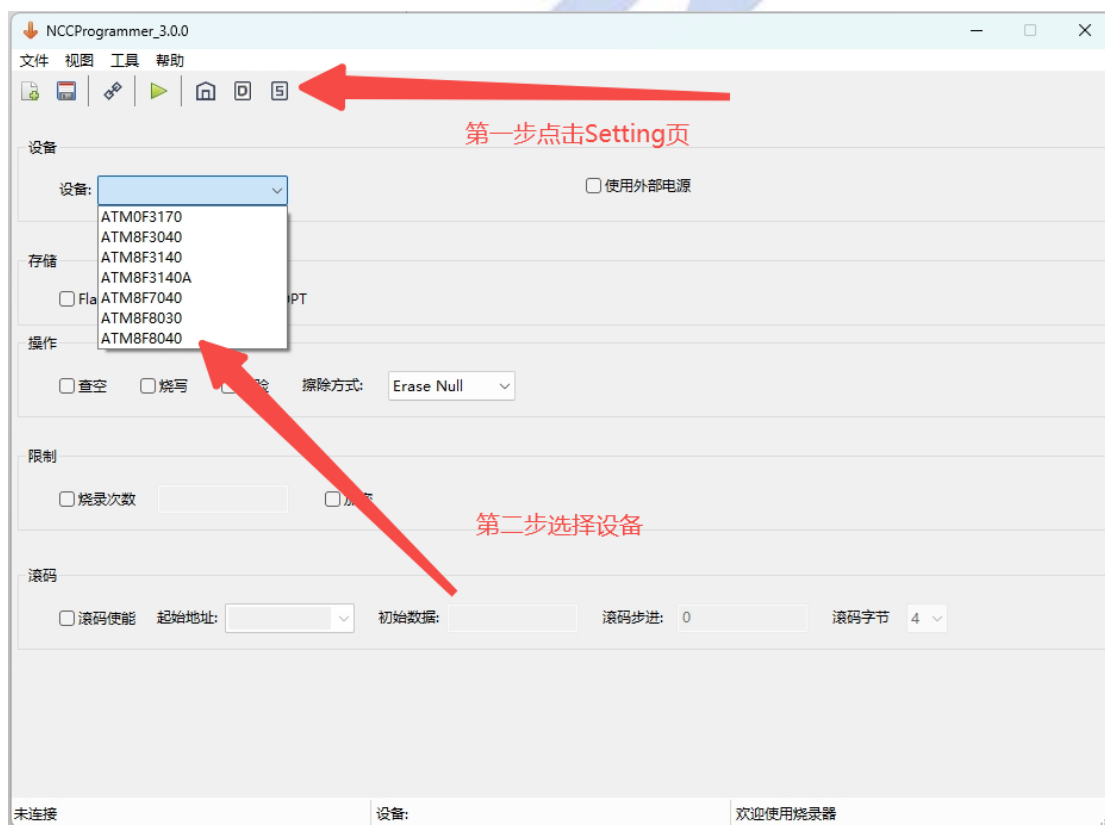


图 5-17

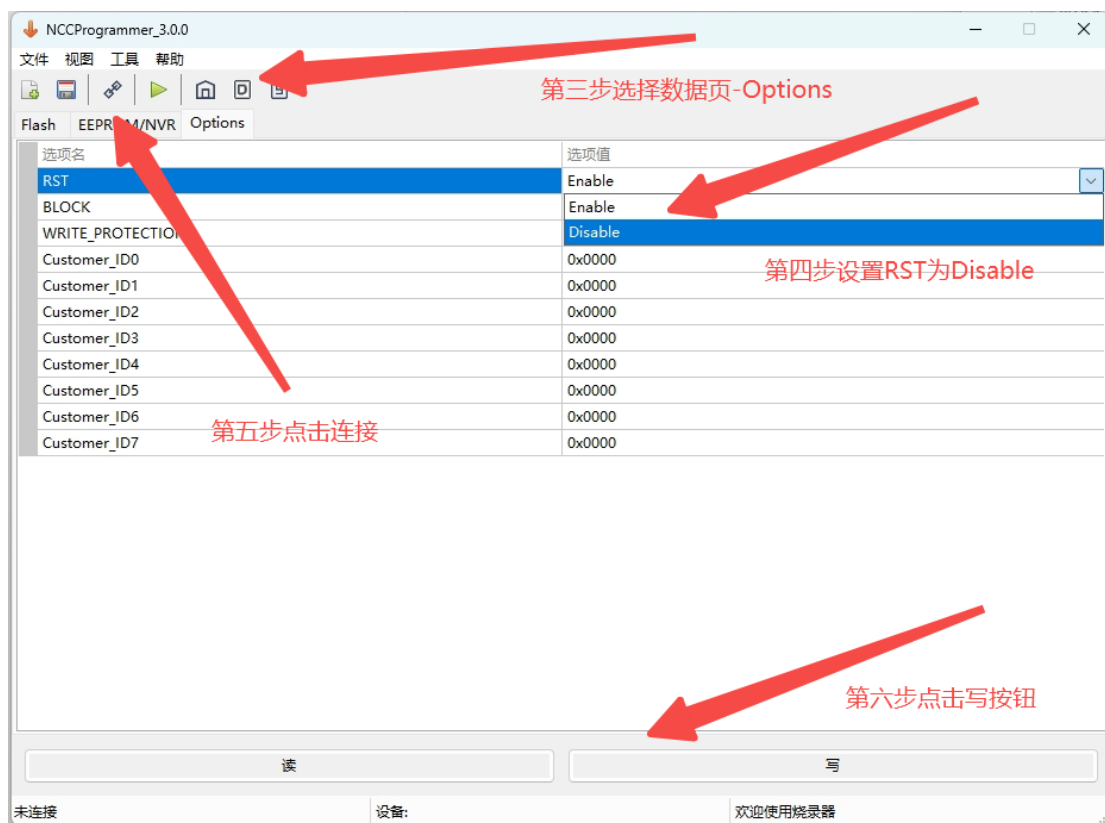


图 5-18



5.4 固件更新操作

首先要确定是什么原因需要进行固件更新操作，有以下两种情况：

1. 经过技术支持人员反馈，新版本固件有进行优化或者对 bug 有修正
2. keil 软件操作时提示固件版本和 DLL 版本不一致

针对前一种情况，请前往我司网站下载 www.nanocorechip.com 最新版本程序包安装，之后对固件进行更新。后一种情况 keil 会提示两个版本号，当固件版本过低时，意味着您手上的烧录工具属于新版安装包发布前的产品，请直接更新；当 DLL 版本过低时，请前往我司网站下载 www.nanocorechip.com 最新版程序包安装，之后再次进行 keil 软件下的操作，根据提示进行下一步。

固件更新方法如下：

- 1、打开上位机软件
- 2、选择菜单栏的工具选项
- 3、点击工具更新，按照提示操作

具体如图 5-19 所示：

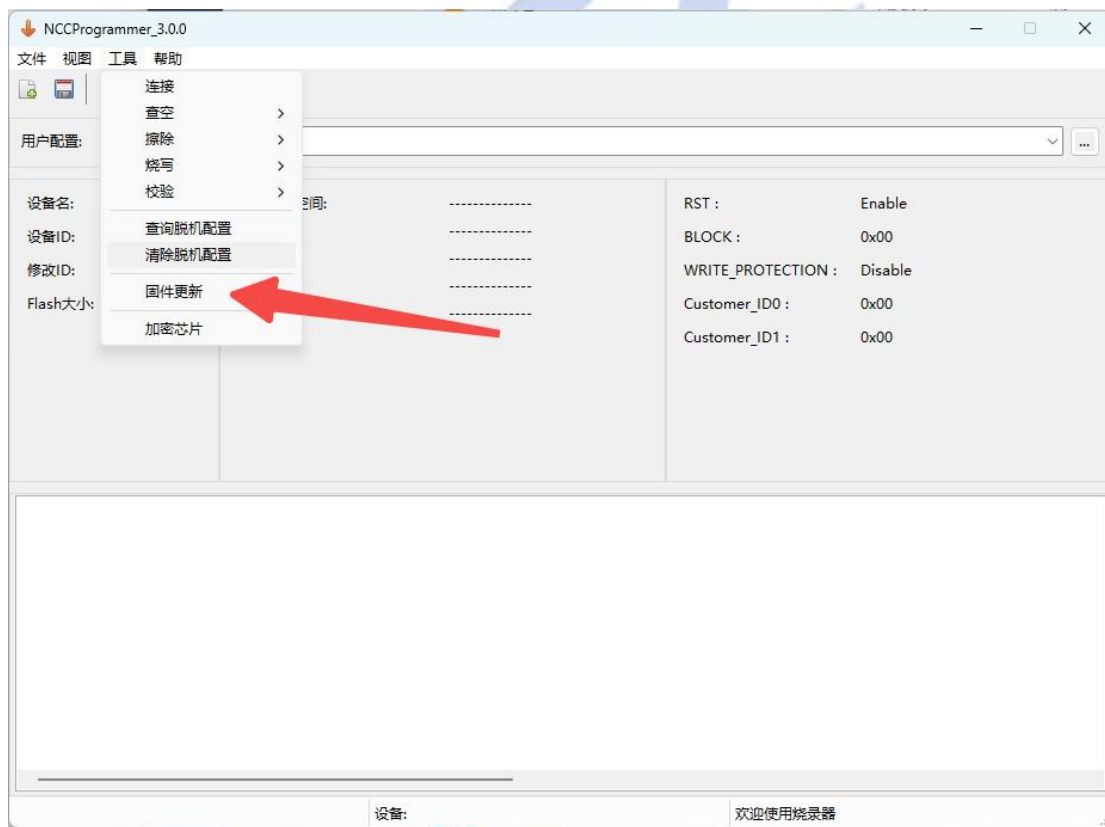


图 5-19