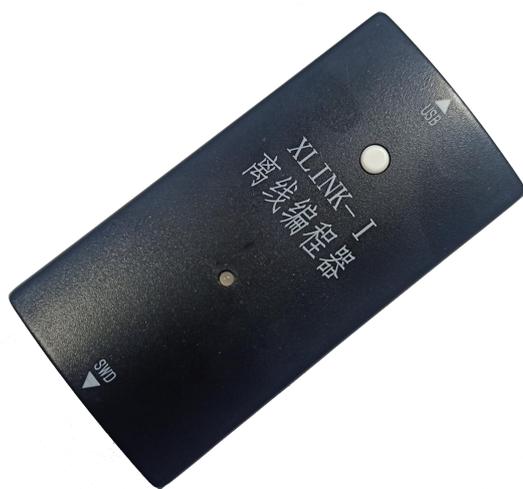


XLINK-I 编程器使用说明书



目 录

1. 简介.....	3
2. 编程接口.....	3
3. 上位机软件.....	4
4. 基本操作流程.....	6
5. 离线编程和 DAPLINK 仿真模式切换.....	8
6. 指示灯与蜂鸣器说明.....	8
7. 机台信号控制.....	8
8. Hex 转 bin.....	9
历史版本.....	10

1. 简介

XLINK-I 编程器采用最新的软件架构设计；支持离线编程器烧录代码；支持 DAPLINK（DAP）在线仿真调试；支持芯片多达 8 千种，并在持续更新；主要功能特征如下：

- 时钟 10Mz
- 对外供电 5V 和 3V 可选
- 序列号烧写
- 下载次数控制
- 代码绑定编程器
- 用户代码数据加密
- DAPLINK 仿真和虚拟串口
- 多片段代码烧写
- 支持 Hex 和 bin 文件
- 芯片设置读保护和写保护（ST 和 NXP 部分芯片）
- 自动识别芯片下载
- 下载速度可选（最高 10M）
- 擦除方式：扇区和片擦除
- 目前只支持存储一个下载配置文件

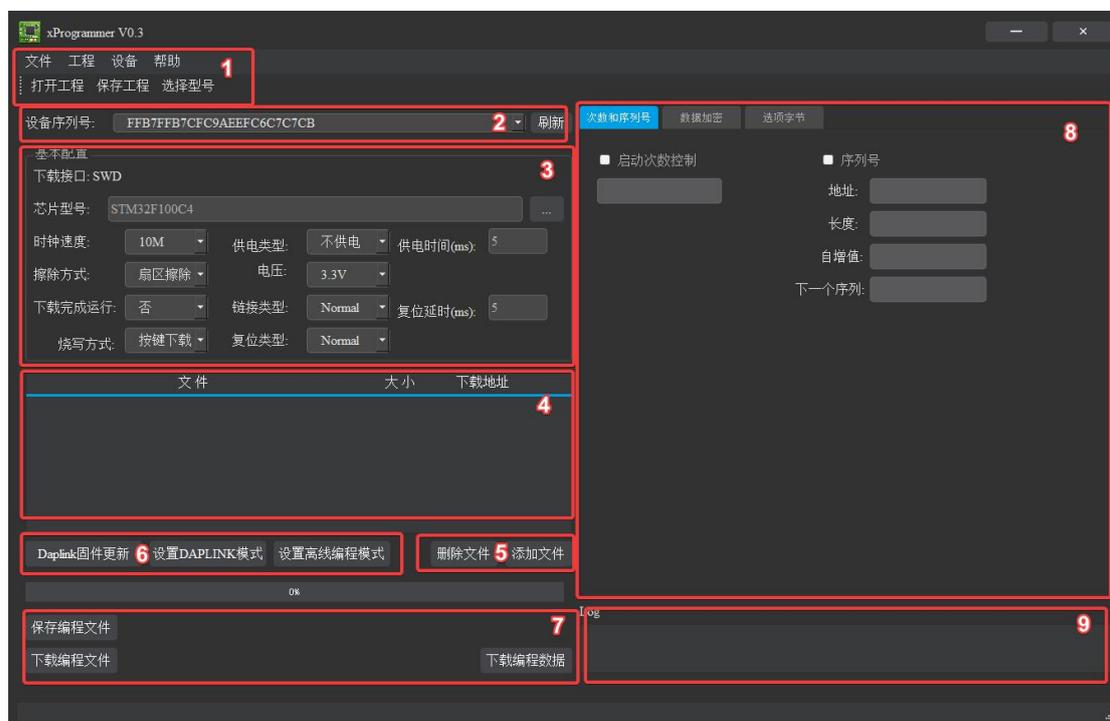
2. 编程接口

编程器 SWD 接口图：



3. 上位机软件

主界面主要划分为 9 个区域如下图所示。1、2、3、4、5、6、7、9 组成基本操作功能区域。8 是特殊需求功能操作区域。基本功能区域是所以芯片都是一样的功能。特殊功能操作区域会根据选择芯片型号的不同提供不同的功能配置。



1. 菜单栏和工具栏：

文件：包含打开工程和保存工作，用于保存用户配置

工程：选择型号用于选择烧录目标芯片的型号

设备：固件更新可以升级编程器代码

帮助：使用帮助文档和关于软件的版本和最下载地址 www.bl-xlink.com

2. 设备序列号：用于选择已经连接的编程器器，每个编程器都有唯一的序列 ID 号。

3. 基本配置区（在基础操作流程中会介绍如何设置）

a. 下载接口：目前只支持 swd。

b. 芯片型号：选择芯片型号并显示

c. 时钟速度：选择下载器的时钟

d. 擦除方式

- 扇区擦除：根据代码占用空间进行擦除
- 整片擦除：擦除芯片模板 mainflash

e. 下载完成运行：是与否用于设置代码烧录完成后启动

f. 供电类型：

- 不供电：不会对外输出电压

- 连续供电：启动后供电引脚会一直对外输出
 - 自动供电：开始下载时对外输出电压，下载完成后自动关闭电压输出
- g. 电压：支持 3.3V 和 5V 选择
- h. 供电时间：用于对外输出电压时等待完成的时间。这是由于部分芯片或者板子在接受电压到运行需要一段时间，尤其是有大电容的情况。
- i. 链接类型：默认即可
- j. 复位类型
- Normal: 正常
 - ResetPin: 使用复位引脚
 - SYSRESETREQ: 内核复位
- k. 复位延时：用于设置芯片复位到运行的延时时间
4. 下载文件显示和下载地址区。双击下载地址对应的位置就可以设置代码下载的地址（16 进制）
5. 用于添加和删除用户的代码。每次添加或者删除都会在“4. 下载文件显示和下载地址区”中显示
6. 编程器模式切换和 DAPLINK 固件更新
- 设置 DAPLINK 模式：xlink-I 会进入仿真器 DAPLINK 仿真器模式
- 设计离线编程模式：xlink-I 设备会进入离线烧模式
- DAPLINK 固件更新：用于更新编程的固件
7. 编程器数据操作区
- 保存编程文件：区别于保存工程。保存编程文件会把用户代码和配置一起保存成编程器特殊的文件格式 xdata
- 下载编程文件：下载已经保存的 xdata 格式文件到编程去。
- 下载编程数据：区别于保存编程文件只保存，下载编程数据是直接导入编程器而不保存。
8. 特殊功能区：
- 8.1 次数和序列号：
- i. 启动次数控制：设置编程下载成功的次数。下载次数完成后编程自动下载接口
- ii. 序列号：目前默认采用低位在前存储。最大长度为 8 字节，通过设置自增值的正负可以实现自增和自减模式
- 8.2 数据加密：
- i. 绑定编程器：可以把编程配置和数据绑定到指定的编程器
- ii. 用户加密模式：无、默认加密、用户自定义密钥加密
- iii. 自定义密钥：填写用户自定义加密的密钥
- 8.3 选项字节：ST 部分芯片特有功能。
9. 日志显示区：显示软件的日志

4. 基本操作流程

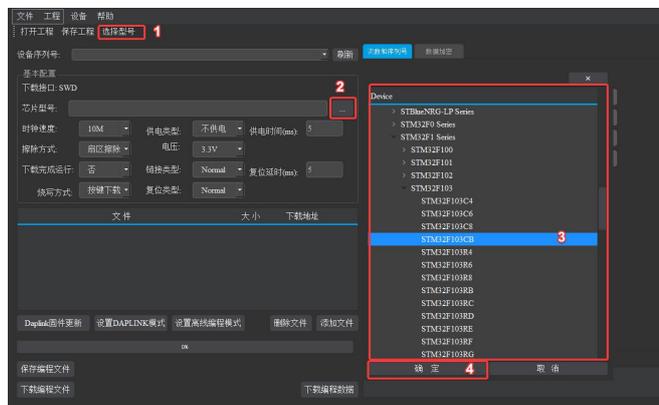
操作步骤:

- 一、 启动 XProgrammer.exe 软件并连接设备。设备连接成功后会出现对应的设备序列号。目前只支持一个设备连接。



- 二、 选择芯片型号:

可以在工程菜单中点击“选择芯片型号”，也可以点击下图中 1 和 2 的按钮打开芯片选择对话框（下图 3）。然后依次点击展开对应厂商→芯片系列→具体型号，最后点击确定。下图选择了 STM32F103CB。确定后会在基础配置的芯片型号中显示选中的芯片型号



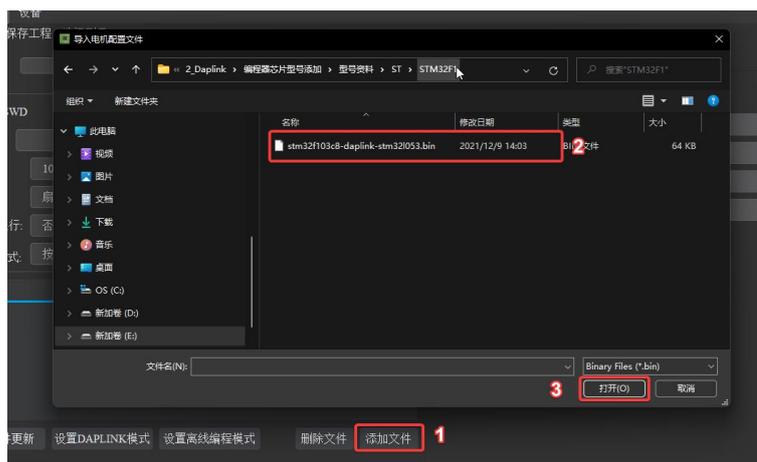
- 三、 配置基础配置区

根据需求设置。这里显示采用默认配置下载 STM32F103CB



- 四、 添加烧录代码

点击添加文件按钮  选择准备烧录的代码(支持 hex 和 bin) 点击打开。



五、填写烧写地址

下图添加了 2 个烧录代码分布烧写到不同的地址。

文件	大小	下载地址
1 stm32f103c8-daplink-stm32053.bin	65536	8000000
2 stm32f103c8-daplink-stm32053.bin	65536	8010000

注意：添加多个代码时，需要避免烧写地址重叠。

如果添加的代码是 hex 文件。软件会自动提取 hex 文件的下载起始地址。如果 hex 有多个非连续代码块。软件也会自动识别出多个块。如下图所示

文件	大小	下载地址
1 HT-AUTO-MK22FX512.hex_Block_1	392	0x00000000
2 HT-AUTO-MK22FX512.hex_Block_2	131580	0x00000400

六、下载编程数据到编程器

点击“下载编程数据”开始下载数据到编程器。



下载完成提示“配置写入完成”



七、进入离线烧录：

步骤六配置写入完成后，设备的 LED 灯绿色闪烁。按住按键 LED 变红色后再松开按键。编程器进入烧写模式蜂鸣器会响一声同时 LED 绿色常亮，说明可以连接设备进行烧写。烧录成功和失败说明参考第 6 节“指示灯与蜂鸣器说明”

5. 离线编程和 DAPLINK 仿真模式切换

mDAPLINK 模式工作时：绿灯闪烁

离线编程上电工作时：启动时蜂鸣器鸣叫一声。同时绿灯常亮。

操作步骤：

一、 启动 xProgrammer.exe 上位机软件并连接设备

二、 根据需求点击对应的模式 

6. 指示灯与蜂鸣器说明

6.1 离线编程模式：

初始状态：蜂鸣器鸣一声，绿色指示灯常亮。

正在下载：指示灯红色闪烁

下载成功：蜂鸣器鸣一声，绿色指示灯常亮。

下载失败：蜂鸣器快速鸣四声，指示灯亮红色点亮或者闪烁

6.2 DAPLINK 仿真模式

初始状态：指示灯绿色闪烁

7. 机台信号控制

离线编程模式支持通过 PLC 或者控制板进行控制烧写动作。只需要在上位机配置时勾选机台控制 。

控制信号包括：启动信号 (PIN14)、忙信号 (PIN16)、成功信号 (PIN18)、失败信号 (PIN20) 组成，电平 0V~3.3V。具体接口查看第 2 小节“编程接口说明”

启动信号：输入信号。接收一个 10ms 的低脉冲启动编程器开始烧录

忙信号：输出信号。初始化状态为高电平，忙输出低电平

成功信号：输出信号。初始化状态为高电平，烧录成功输出低电平

失败信号：输出信号。初始化状态为高电平，烧录失败输出低电平

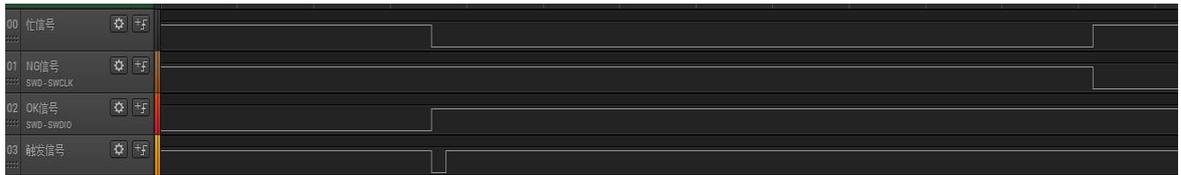
电平信号说明：0 表示 0V 1 表示 3.3V

烧录状态：	Busy 忙	NG 失败	OK 成功
正在烧写	0	1	1
烧写 NG	1	0	1
烧写 OK	1	1	0
初始化状态	1	1	1

下图是编程信号波形：



下图是失败信号波形：



8. Hex 转 bin

上位机软件提供 hex 转 bin 功能。选择工程菜单下的 Hex2Bin 按键（如图 8-1）。然后在弹出的对话框中选择需要转换的 Hex 文件。软件会自动转换出 bin 文件并保存到 hex 文件相同的目录下



图 8-1

图 8-2 转换的 hex 中包含 2 个非连续代码块，起始地址分别是 0x0 和 0x400.



图 8-2

历史版本

日期	版本号	内容
2021-01-14	1	首次发布
2021-01-18	2	增加 Hex 转换和机台控制说明