



Panchip Microelectronics Co., Ltd.

PAN271x 烧录工具用户指南

当前版本：1.4

发布日期：2026.04

上海磐启微电子有限公司

地址：上海张江高科技园区盛夏路666号D栋3楼

联系电话：021-50802371

网址：<http://www.panchip.com>

工具更新版本查询下载地址

[**下载**](#)

文档说明

由于版本升级或存在其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档内容仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

商标

磐启是磐启微电子公司的商标。本文档中提及的其他名称是其各自所有者的商标/注册商标。

免责声明

本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，
磐启微电子有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

修订历史

[illegible]

1.概述

2.PAN-LINK 烧录器

- 2.1.USB 接口
- 2.2.LCD 显示屏
- 2.3.按键
- 2.4.接口
 - 2.4.1.PAN271x 芯片烧录接线
- 2.5.PAN-LINK 手动更新固件程序
 - 2.5.1.安装J-Flash驱动
 - 2.5.2.添加HC32xxx J-Flash补丁
 - 2.5.3.运行 J-Flash 设置设备与通信配置
 - 2.5.4.加载 PAN-LINK2.0 或 PAN-LINK3.0 固件程序文件
 - 2.5.5.执行下载更新 PAN-LINK 固件程序
 - 2.5.5.1.J-LINK 与 PAN-LINK 的硬件连接
 - 2.5.5.2.建立 J-LINK 连接 PAN-LINK 通信
 - 2.5.5.3.擦除 PAN-LINK 固件程序
 - 2.5.5.4.下载固件程序并校验
 - 2.5.5.5.运行更新程序

3.烧录工具

- 3.1.菜单栏
 - 3.1.1.文件
 - 3.1.2.编辑
 - 3.1.3.帮助
- 3.2.状态栏
- 3.3.烧录界面
 - 3.3.1.芯片类型
 - 3.3.2.下载配置模式
 - 3.3.2.1.自定义下载配置模式
 - 3.3.2.2.导入配置文件配置模式
 - 3.3.3.下载项目配置
 - 3.3.3.1.项目名
 - 3.3.3.2.下载程序配置
 - 3.3.3.2.1.下载程序添加与编辑
 - 3.3.3.3.下载前检测芯片型号
 - 3.3.3.4.下载成功复位芯片
 - 3.3.3.5.芯片连接自动开始下载
 - 3.3.3.6.下载模式设置
 - 3.3.3.7.离线下载
 - 3.3.3.8.下载滚码
 - 3.3.3.9.下载加密信息
 - 3.3.4.PAN-LINK 控制
 - 3.3.5.功能
 - 3.3.6.下载按键与下载结果
 - 3.3.7.日志显示框
 - 3.3.8.进度条显示

4.烧录实例

- 4.1.在线烧录
 - 4.1.1.烧录前准备
 - 4.1.2.设置芯片型号
 - 4.1.3.根据项目自定义项目名称
 - 4.1.4.加载烧录固件
 - 4.1.5.设置烧录配置
 - 4.1.6.开始下载
- 4.2.离线烧录
 - 4.2.1.烧录前准备
 - 4.2.2.触发开始烧录
 - 4.2.3.检测烧录结果

1.概述

支持 PAN271x 芯片烧录功能。

烧录工具包括：**PC 上位机运行的烧录工具**、**PAN-LINK烧录器**两部分。

2.PAN-LINK 烧录器



图2-1 PAN-LINK 烧录器

如图2-1所示，为PAN-LINK烧录器包括 USB 接口、LCD 显示屏、按键、接口。

2.1.USB 接口

USB 接口为 MiniUSB 接口，采用的是如图2-1-1所示的 MiniUSB 数据线。

建议使用质量可靠、长度小于 1.5m、可通过 500mA 以上电流的带屏蔽层的数据转接线连接 PC 或其他电源，否则可能导致烧录器不能正常使用。



图2-1-1 MiniUSB 数据线

2.2.LCD 显示屏

PAN-LINK 开始界面，上电时或在主界面下载模式时短按**KEY1**会显示 1s 时间。

开始界面：为开始界面。显示内容：



图2-2-1 PAN-LINK 开始界面

Logo 图片：为我司 Logo 图片。

PAN-LINK 为 PAN271x: 表示当前 PAN-LINK 固件支持的是 PAN271x 芯片的烧录。

版本：为显示当前 PAN-LINK 固件的版本信息。

例如：2.0001.2710
对应 硬件版本：PAN-LINK2.0， 软件版本: 支持 271x 芯片烧录的 0001 版本。
例如：3.0001.2710
对应 硬件版本：PAN-LINK3.0， 软件版本: 支持 271x 芯片烧录的 0001 版本。

主界面：PAN-LINK 主界面，为上电 1s 后显示的界面，也是一直保存显示的界面。显示内容：

- 1)、支持芯片型号 (PAN271x)、负载电流 (单位 mA 仅供参考)、通讯速率、芯片连接状态 (chip: 芯片连接成功, chip: 芯片连接失败, chip: 未检测芯片连接, 不确定状态)。
- 2)、程序总数 (显示当前 PAN-LINK 已存储的项目程序总数)、当前程序 (显示当前 PAN-LINK 显示的项目程序编号)
- 3)、程序CRC(显示当前项目程序自定义算法计算的 CRC 值, 仅用于区分项目程序文件数据)
- 4)、项目程序名称 (PAN271x Project 为显示对应上位机下载时填写的项目程序名称)
- 5)、模式与结果显示。
- 6)、离线下载次数显示, 左边为剩余图示显示, 右边包括剩余次数、已用次数、离线总数等显示。
- 7)、进度条显示。为离线下载进度显示。



图2-2-2 PAN-LINK 主界面

2.3.按键

为 PAN-LINK 的控制按键。包括 KEY1、KEY2、KEY3三个按键。

如表2-3-1、2-3-2、2-3-3 所示，为按键的短按与长按功能介绍。

表2-3-1 按键 KEY1 功能

按键	短按 (>100ms 且 <1s)	长按 (>=1s)
KEY1	测试模式：跳转到开始界面显示	测试模式：进入设置配置界面
	设置配置界面：切换到上一个配置设置项	
	选择程序模式界面：切换到上一个项目程序	设置语言模式界面：保存当前语言显示，并回到测试模式（注：脱机模式有效）
	设置语言模式界面：切换语言模式	选择程序模式界面：保存当程序选择，并回到测试模式
	设置通信速率界面：切换下一个通信速率	设置通信速率界面：保存当程序选择，并回到测试模式（注：脱机模式有效）

表2-3-2 按键 KEY2 功能

按键	短按 (>100ms 且 <1s)	长按 (>=1s)
KEY2	测试模式：触发开始离线烧录	
	设置配置界面：进入当前选择的设置模式	
	设置语言模式：保存当前语言显示，并回到测试模式（注：脱机模式有效）	
	选择程序模式：保存当程序选择，并回到测试模式	
	设置通信速率：保存当程序选择，并回到测试模式（注：脱机模式有效）	

表2-3-3 按键 KEY3 功能

按键	短按 (>100ms 且 <1s)	长按 (>=1s)
KEY3	测试模式：进入信息显示界面，并读写芯片信息显示。 信息显示界面：回到主界面测试模式，并执行一次断电复位芯片操作。	
	设置配置界面：切换到下一个配置设置项	
	选择程序模式界面：切换到下一个项目程序	
	设置语言模式界面：切换语言模式	
	设置通信速率界面：切换上一个通信速率	

2.4.接口

为 PAN-LINK 烧录芯片的接线接口，如表 2-4-1 所示。

表 2-4-1 接口功能对应表

接口			接口对应功能		
VCC	VIO	(8V)	输出 VDD 相同电压	IO电压输入	8.5V输出
VDD	(6V)	(5V)	芯片供电	6.5V输出	5V输出
A1	B1	C1	--	--	--
A2	B2	C2	RST 输出	调试串口 TX	忙：状态输出
A3	B3	C3	CHIP_DAT	(预留)	错：状态输出
A4	B4	C4	CHIP_CLK	(预留)	对：状态输出
GND	GND	GND	接地	接地	接地
GND	GND	GND	接地	接地	接地
IN_RST		CLK	RST 输入	TRIG 输入	CLK：固件下载口
AD2	B6	DIO	调试串口 RX	--	DIO：固件下载口

表 2-4-2 电源接口功能说明

电源接口	功能说明
VCC	与 VDD 的电压值相同，处于 VDD 的前级，不进入内部的负载检测电路。 通常用于给 VIO 提供输入电源，使用跳线帽将 VCC 与 VIO 短接，使得 A1~A4、B1~B4 的电平与 VDD 匹配。
VIO	需要外部提供电源接入，为 A1~A4、B1~B4 提供电源，默认从 VCC 输入，也可以外部供电输入。
VDD	为输出电源，为芯片提供3.3V电源。 从该电源输出PAN-LINK的内部能够检测到负载电流。
(6V)	6.5V 高压，默认不输出。输出使能与 (8V) 为同一个开关控制的。
(8V)	8.4V 高压，默认不输出。输出使能与 (6V) 为同一个开关控制的。
(5V)	为提供 5V 电源输出。
GND	为接地接口。

表 2-4-3 A 列接口功能说明

接口	功能说明
A1	预留
A2	为输出 IO，输出的电平与 VIO 输入的电压一致。 作为与芯片 RST 脚连接复位芯片的输出脚。 配合擦除芯片烧录口被程序复用时无法连接的芯片功能。
A3	为输入输出 IO，输出的电平与 VIO 输入的电压一致。 CHIP_DAT ：作为与芯片通信的数据信号脚的 IO。
A4	为输出 IO，输入输出的电平与 VIO 输入的电压一致。 CHIP_CLK ：作为与芯片通信的时钟信号脚的 IO。
IN_RST	为输入 IO，电平 3.3V 直连 PAN-LINK 主控 IO。 输入低电平时，如果当前 PAN-LINK 处于空闲状态，会控制 PAN-LINK 不输出 VCC 电源； 由低电平转为高电平时，会执行重新输出 VCC 电源，并等待 60ms 稳定，关闭定时检测芯片连接通讯。
AD2	为输入 IO，电平 3.3V 直连 PAN-LINK 主控 IO。 PAN-LINK 串口调试的 RX 脚，TTL 电平。

表 2-4-4 B 列接口功能说明

接口	功能说明
B1	预留
B2	为输出 IO，输出的电平与 VIO 输入的电压一致。 PAN-LINK 串口调试的 TX 脚，TTL 电平。
B3	I2C_SDA（预留）
B4	I2C_SCL（预留）
B5	TRIG 输入 IO，电平 3.3V 直连 PAN-LINK 主控 IO。 当检测到输入电平从高电平翻转为低电平并且保持 100 ~ 1000ms ，则会触发一次开始离线烧录。 注： 由于可能存在误差，实际控制时，保持时间建议设置 200 ms 。 可以提供机台控制开始离线烧录实现机台控制自动烧录。 当一直保持低电平时，如果芯片从 断开连接 到 连接成功 时会自动触发开始一次离线烧录。
B6	输出 IO，输出电平为 3.3V，默认为高电平3.3V输出。（预留）

表 2-4-5 C 列接口功能说明

接口	功能说明
C1	输入 IO。（预留）
C2	输出 IO，输出电平为 3.3V。 为 离线烧录忙 状态输出，详细见表 2-4-6 所示说明。
C3	输出 IO，输出电平为 3.3V。 为 离线烧录错 状态输出，详细见表 2-4-6 所示说明。
C4	输出 IO，输出电平为 3.3V。 为 离线烧录对 状态输出，详细见表 2-4-6 所示说明。
CLK	为手动烧录 PAN-LINK 固件时，需要连接到 JLink 的 SWDCLK 的通信脚。
DAT	为手动烧录 PAN-LINK 固件时，需要连接到 JLink 的 SWDIO 的通信脚。

表 2-4-6 离线烧录结果输出，L 低电平，H 高电平

C2	C3	C4	说明
L	H	H	忙：正在烧录 ...
H	L	H	完成烧录：烧录失败
H	H	L	完成烧录：烧录成功
L	L	L	离线下载次数为0 开始离线烧录失败

2.4.1.PAN271x 芯片烧录接线

注： PAN-LINK 接口的 **VCC** 与 **VIO**通过跳线帽**短接**。

表2-4-7 PAN-LINK 烧录 PAN271x 芯片模块的接线表

PAN-LINK 接口脚	连接	PAN271x 芯片模块脚
VDD	<--->	VBAT
(6V)	<--->	P22
GND	<--->	GND
A3	<--->	P01
A4	<--->	P00

(6V) ：用于 OTP 写供电，只有写操作时才输出 6.5V 高压，提供 OTP 写供电。

2.5.PAN-LINK 手动更新固件程序

2.5.1.安装J-Flash驱动

如果已经安装过J-Flash驱动，则可以直接跳过。

未安装，则建议安装JLink_Windows_V632f版本，后面会以JLink_Windows_V632f版本作为实例说明。

下载连接地址：<http://bbs.panchip.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7830&extra=>

2.5.2.添加HC32xxx J-Flash补丁

1、解压“HC32xxx J-Flash”补丁包，解压之后内容如图2-5-2-1所示。

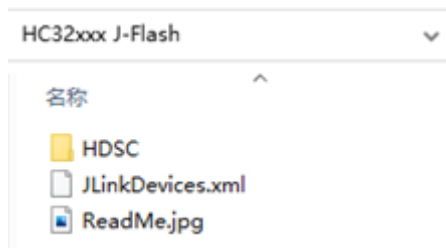


图2-5-2-1 HC32xxx J-Flash补丁文件

下载连接地址：<http://bbs.panchip.com/forum.php?mod=viewthread&tid=7830&extra=>

2、将如图2-5-2-1所示，解压之后得到的“HDSC”文件夹拷贝到J-Flash 安装目录的“Devices”文件夹内，如图2-5-2-2所示。



图2-5-2-2 拷贝 HDSC 到 J-Flash 安装目录中的 Devices文件夹

3、编辑如图2-5-2-3所示，J-Flash 安装目录的“JLinkDevices.xml”文件。

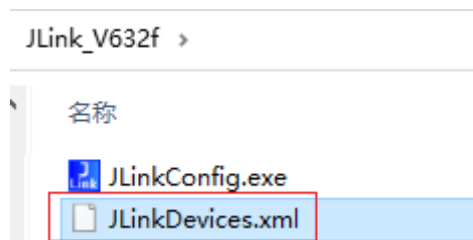


图2-5-2-3 编辑 JLinkDevices.xml

将如图2-5-2-1所示目录的“JLinkDevices.xml”文件中的HDSC(HC32)设备信息拷贝到J-Flash 安装目录的“JLinkDevices.xml”文件中。

2.5.3.运行 J-Flash 设置设备与通信配置

如图2-5-2-1所示，运行安装的J-Flash V6.3.2f 之后，配置选择设备型号。

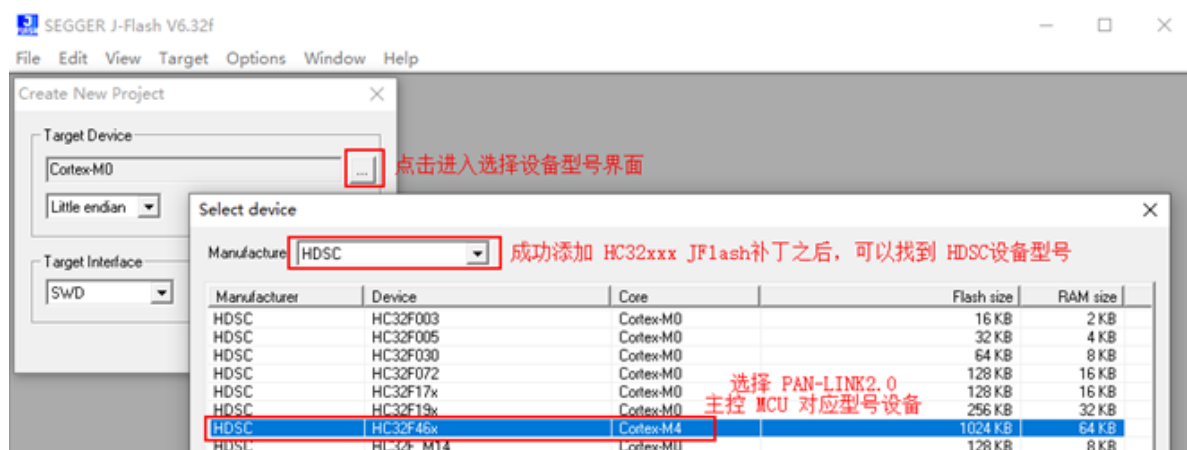


图2-5-2-1 J-Flash 设备设置

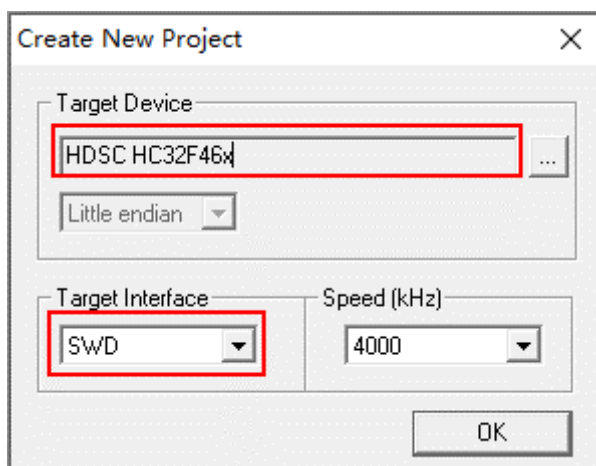


图2-5-2-2 J-Flash Project 设置

如图2-5-2-2所示, 设备型号“HDSC HC32F46x”, 通信模式“SWD”, 通信速率默认 4000KHz。然后点击“OK”。

2.5.4.加载 PAN-LINK2.0 或 PAN-LINK3.0 固件程序文件

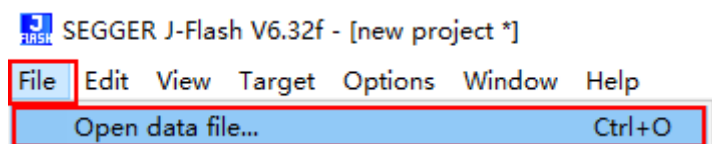


图2-5-4-1 J-Flash open data file

如图2-5-4-1所示, 为 J-Flash 打开程序数据文件选择。

注: PAN-LINK 固件与硬件必须匹配, 否则无法正常烧录芯片

如图2-5-4-2所示, 为 J-Flash 成功打开加载 PAN-LINK 固件程序文件。

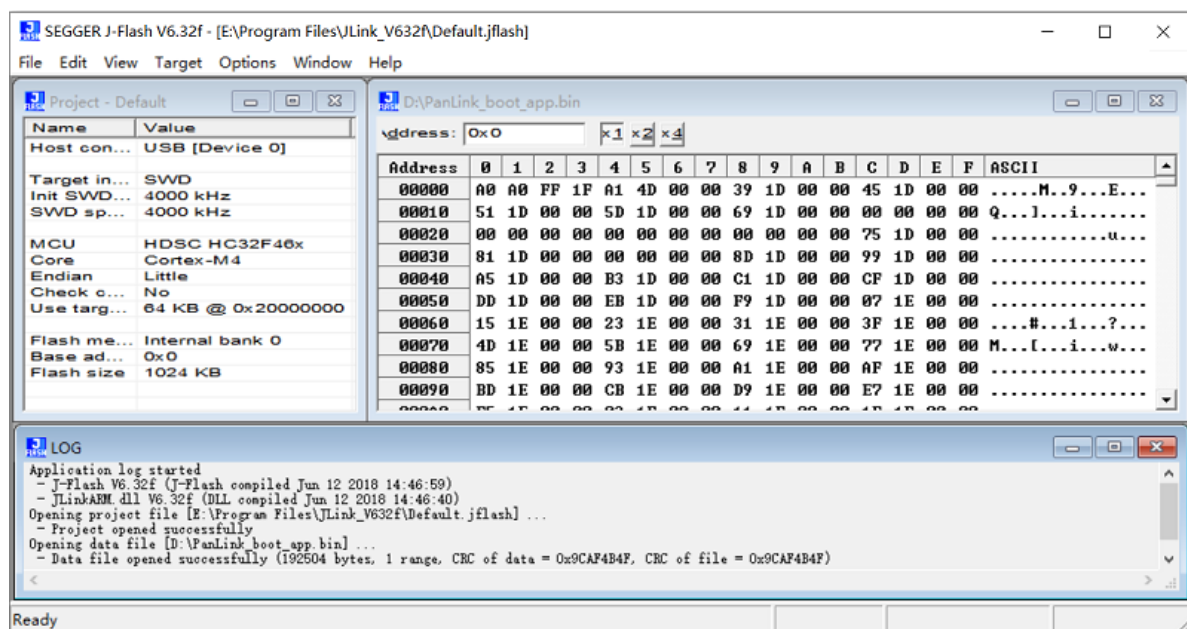


图2-5-4-2 J-Flash 加载 PAN-LINK 固件程序成功

2.5.5.执行下载更新 PAN-LINK 固件程序

在 2.5.4.加载 PAN-LINK2.0 固件程序文件成功之后，执行下载更新 PAN-LINK 固件程序。

2.5.5.1.J-LINK 与 PAN-LINK 的硬件连接

PAN-LINK 手动更新是通过SWD 接口连接的。

表2-5-5-1-1

J-LINK	连接	PAN-LINK
SWCK	<--->	接口 CLK (SWCLK)
SWIO	<--->	接口 DIO (SWDIO)
GND	<--->	GND

如表2-5-5-1-1所示，为 J-LINK 与 PAN-LINK 的SWD硬件连接。



图2-5-5-1-1 J-Flash 加载 PAN-LINK 固件程序成功

如图2-5-5-1-1所示，为 J-LINK 与 PAN-LINK 的SWD硬件连接图示。可以通过杜邦线连接。

2.5.5.2.建立 J-LINK 连接 PAN-LINK 通信

使用 USB 线将 J-LINK 连接到 PC 电脑，使用 USB 线将 PAN-LINK 连接到 PC 电脑。

然后在 J-Flash 工具中选择 **Target -> Connect**，如图2-5-5-2-1所示建立与 PAN-LINK 的连接。

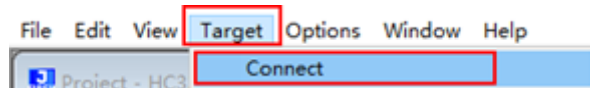


图2-5-5-2-1 J-Flash Connect

如图2-5-5-2-1所示，为连接成功。

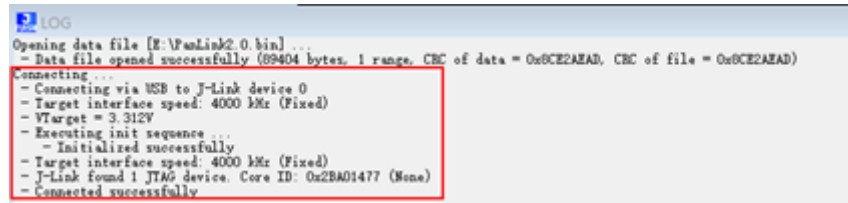


图2-5-5-2-2 J-Flash Connect successfully

2.5.5.3.擦除 PAN-LINK 固件程序

如图2-5-5-2-1所示，为通过 J-Flash 选择 **Target -> Manual Programming -> Erase Chip**，先擦除 PAN-LINK 内固件程序。

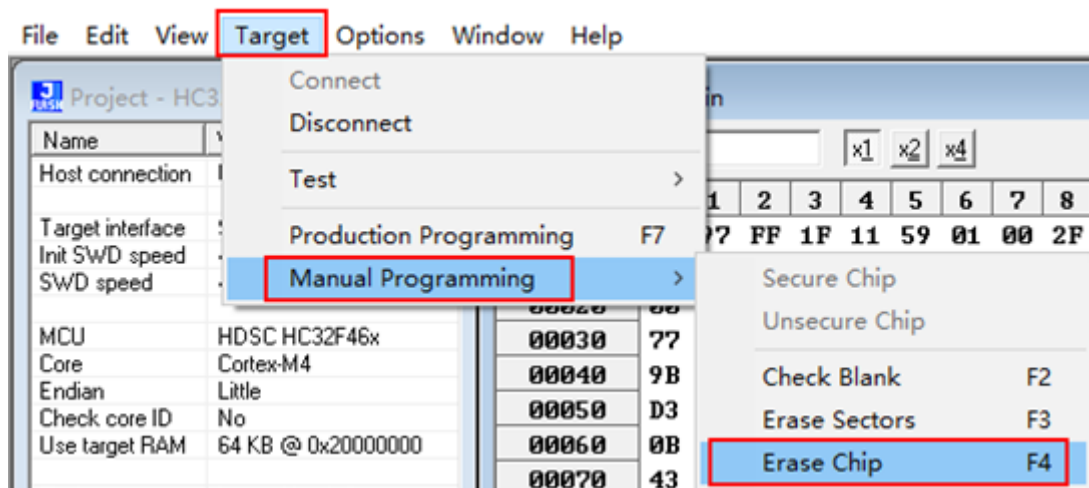


图2-5-5-2-1 J-Flash Erase Chip

如图2-5-5-2-2所示，为擦除成功。

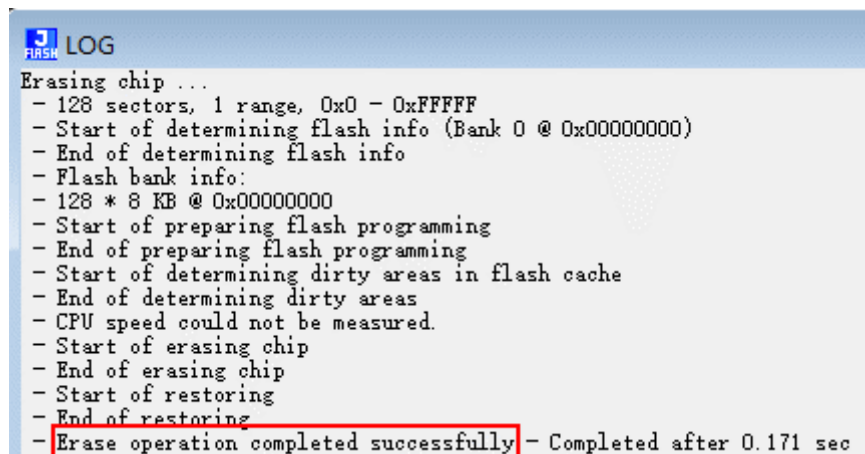


图2-5-5-2-2 J-Flash Erase Chip successfully

2.5.5.4.下载固件程序并校验

如图2-5-5-4-1所示，为通过 J-Flash 选择 **Target -> Manual Programming -> Program & Verify**，下载固件程序到 PAN-LINK 并进行校验。

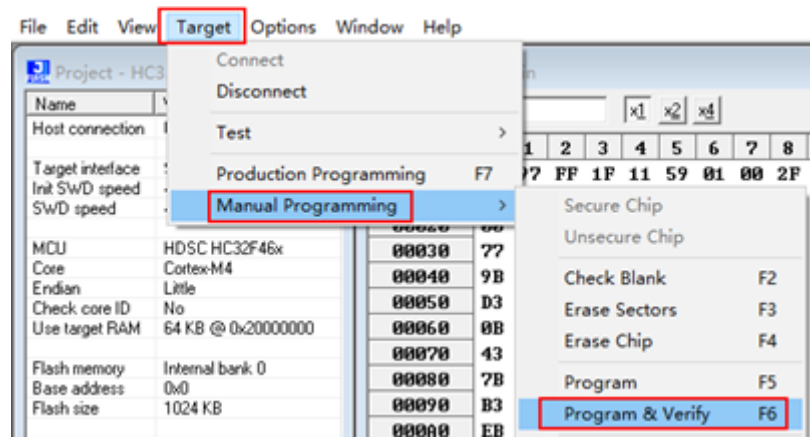


图2-5-5-4-1 J-Flash Program & Verify

如图2-5-5-4-2所示，为下载并校验成功。

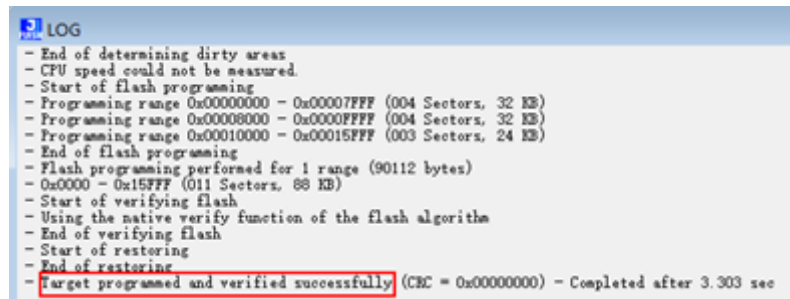


图2-5-5-4-1 J-Flash Program & Verify successfully

2.5.5.5.运行更新程序

如图2-5-5-5-1所示，为通过 J-Flash 选择 **Target -> Manual Programming -> Start Application**，运行 PAN-LINK 更新成功之后的程序。

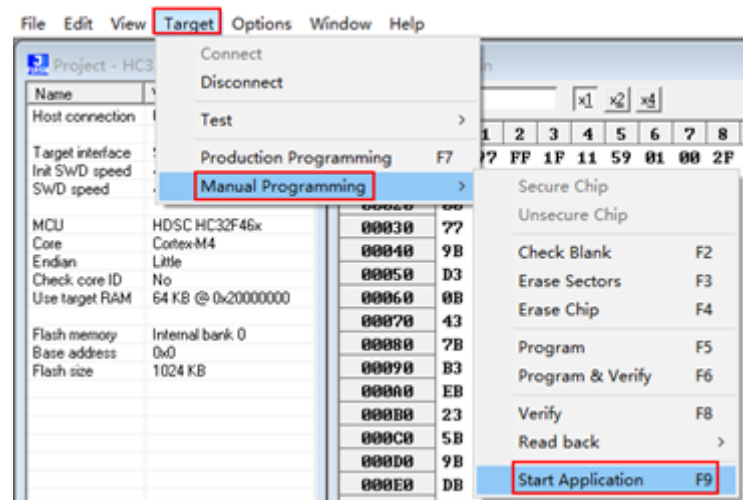


图2-5-5-5-1 J-Flash Start Application

3.烧录工具

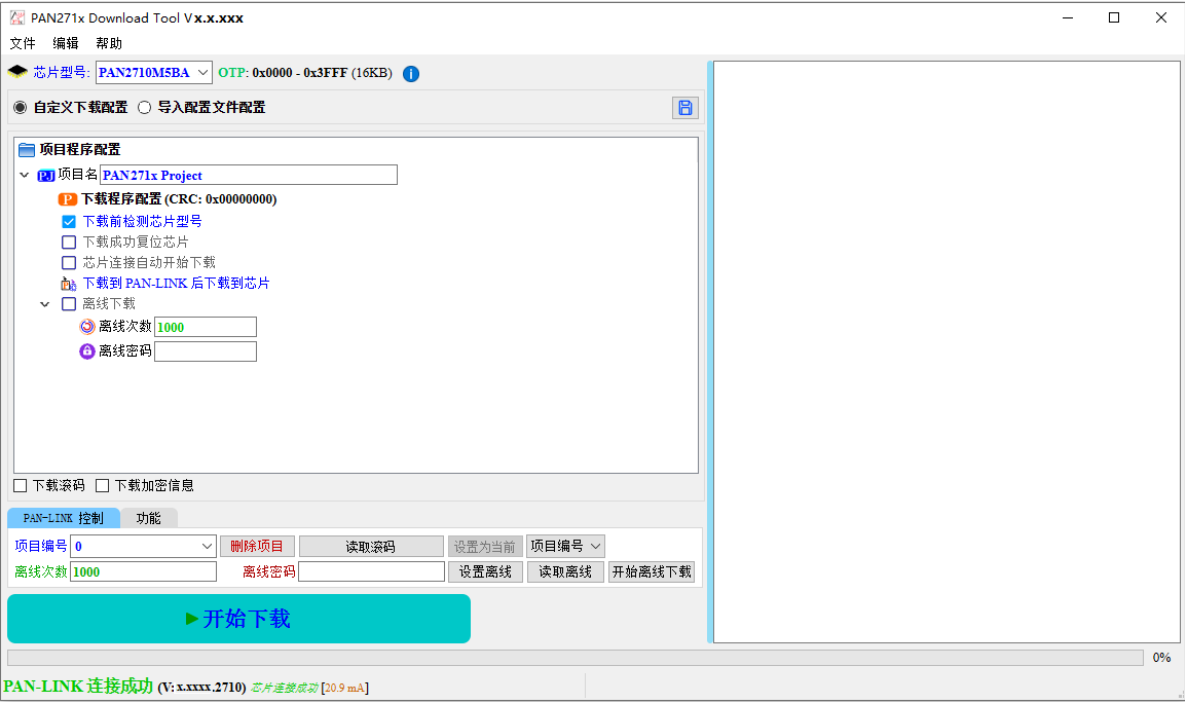


图 3-1 烧录工具界面

如同 3-1 所示，为烧录工具界面显示。

3.1.菜单栏

文件 编辑 帮助

图 3-1-1 菜单栏

如图 3-1-1 所示，为菜单栏显示。包括 文件、显示、帮助。

3.1.1.文件



图 3-1-1-1 文件菜单

如图 3-1-1-1 所示，为文件菜单显示。

打开：为打开导入当前功能界面配置文件，设置界面功能。快捷键：**Ctrl + O**
打开保存生成的当前功能界面配置文件，打开成功按照载入的配置设置界面功能。

保存：为将当前功能界面设置配置保存到配置文件功能。快捷键：**Ctrl + S**
将工具当前功能界面的所有设置配置保存到配置文件，供打开载入使用。

退出：为退出工具功能。

3.1.2.编辑



图 3-1-2-1 编辑菜单

如图 3-1-2-1 所示，为编辑菜单显示。

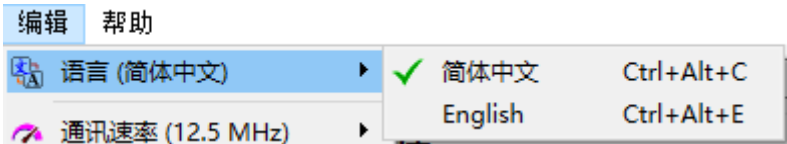


图 3-1-2-2 语言设置菜单

如图 3-1-2-2 所示，为语言设置菜单显示。

- 语言：**为界面语言显示。(显示当前选择语言)
- 简体中文：**为设置简体中文显示。快捷键 **Ctrl + Alt + C**。
- English：**为设置英文显示。快捷键 **Ctrl + Alt + E**。

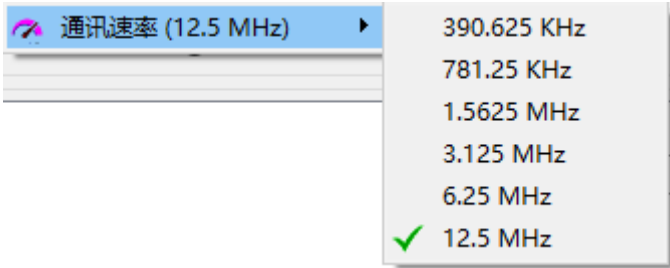


图 2-1-2-3 设置通信速率菜单

如图 2-1-2-3 所示，为设置 PAN-LINK 与芯片的通信速率菜单。

- 通信速率：**为设置 PAN-LINK 与芯片的通信速率。(显示当前 PAN-LINK 与芯片的通信速率)
默认通信速率为 12.5 MHz。

2.1.3.帮助

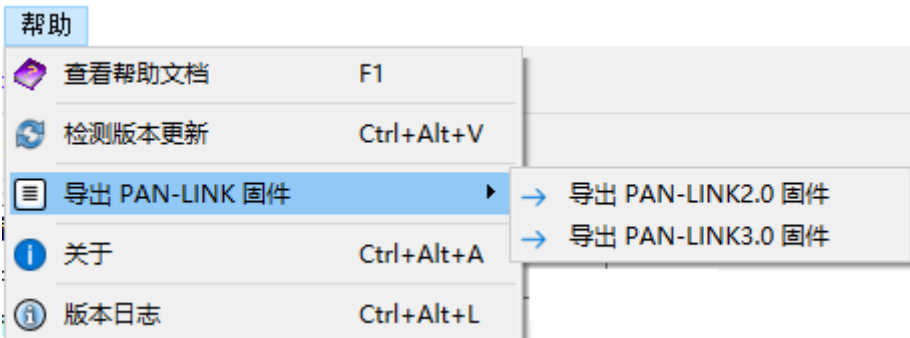


图 2-1-3-1 帮助菜单

如图 2-1-3-1 所示，为帮助菜单显示。

- 查看帮助文档：**为打开查看帮助文档显示。快捷键：**F1**
点击时，会打开 PDF 帮助文档显示。

检测版本更新：为打开检测版本更新对话框，查询工具版本更新信息。快捷键：**Ctrl + Alt + V**
点击时，会打开检测版本更新对话框。
查询服务器版本成功之后，会显示服务器版本信息。
如果服务器版本比当前版本更新，则支持下载与更新版本；如果服务器版本与当前版本相同，支持下载版本。

导出 PAN-LINK2.0 固件：为导出 PAN-LINK2.0 对应上位机最匹配的版本固件程序。
导出 PAN-LINK3.0 固件：为导出 PAN-LINK3.0 对应上位机最匹配的版本固件程序。
关于：为打开关于对话框。



图 2-1-3-2 关于对话框

3.2.状态栏

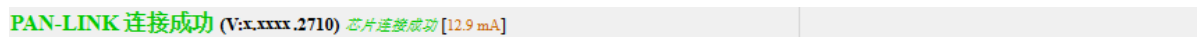


图 3-2-1 状态栏显示

如图 3-2-1 所示，为工具状态栏显示。

PAN-LINK连接状态：**PAN-LINK 连接成功**、**PAN-LINK 连接失败**

PAN-LINK版本信息：只有 PAN-LINK 连接成功之后才显示。**V:**为版本显示标志、**V:x.**中的 **2** 为PAN-LINK2.0 硬件版本，**3** 为PAN-LINK3.0 硬件版本、**V:x.xxxx.**的 **xxxx** 为 PAN-LINK 软件版本、**V.x.xxxx.2710**中的 **2710** 为 PAN-LINK 支持的芯片型号 PAN271x。

芯片连接状态：只有 PAN-LINK 连接成功之后才显示。**芯片连接成功**、**芯片连接失败**

负载电流：该电流为烧录器采集接在烧录器电源上的负载计算的电流值，仅供参考。

发现更新版本 (建议更新)：当查询到有更新版本程序时，并且更新版本为稳定版本，会显示该提示。
点击时：会弹出版本升级提示信息，以及更新版本相当于上一个稳定版本的更新信息。**建议升级版本。**

发现更新版本：当查询到有更新版本程序，这个更新版本不是稳定版本时，会显示该提示。
点击时：会弹出版本升级提示信息，以及更新版本相当于上一个稳定版本的更新信息。
自行根据更新信息说明判断，是否要升级版本。

3.3.烧录界面

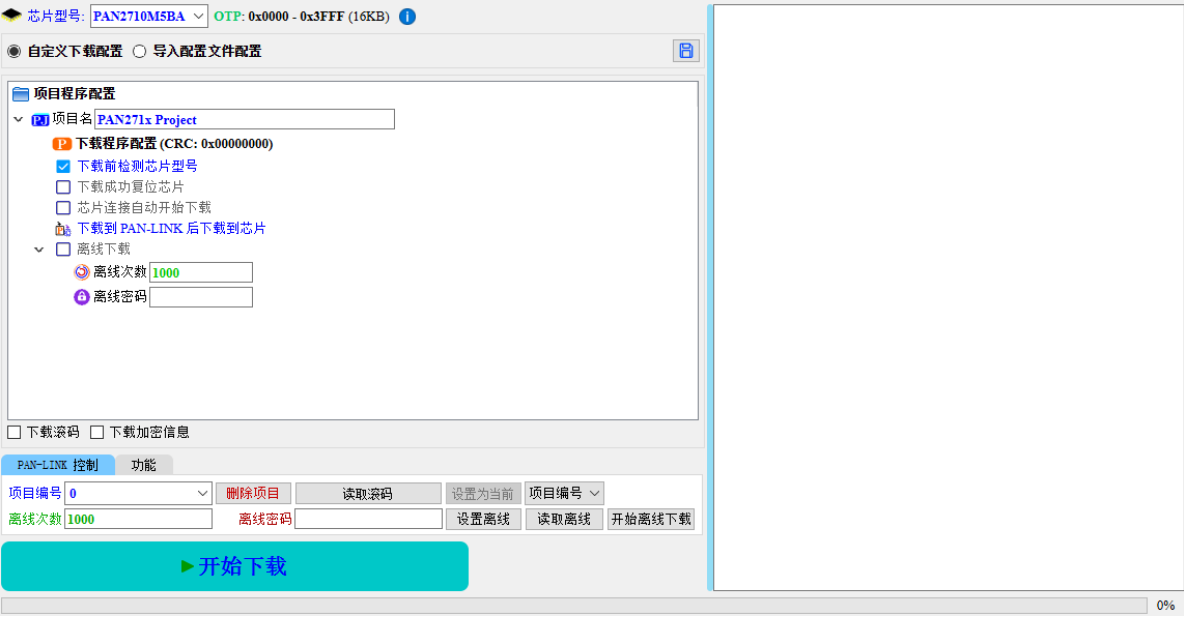


图 3-3-1 烧录功能界面

如图 3-3-1 所示，为烧录功能界面显示。

3.3.1.芯片类型

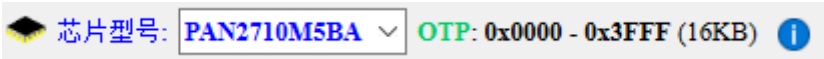


图 3-3-1-1 芯片型号设置显示

如图 3-3-1-1 所示，为芯片型号设置与显示区。

芯片型号：为当前选择的芯片型号。

自定义下载配置模式：支持选择设置芯片类型。

导入配置文件配置模式：不允许修改，为导入的配置文件对应的型号。

OTP：为显示当前芯片 OTP 程序区地址范围，以及大小显示。

查看芯片信息：为查看当前型号芯片的信息。点击或键入 **F2** 时，弹出如图 3-3-1-2 所示对话框。

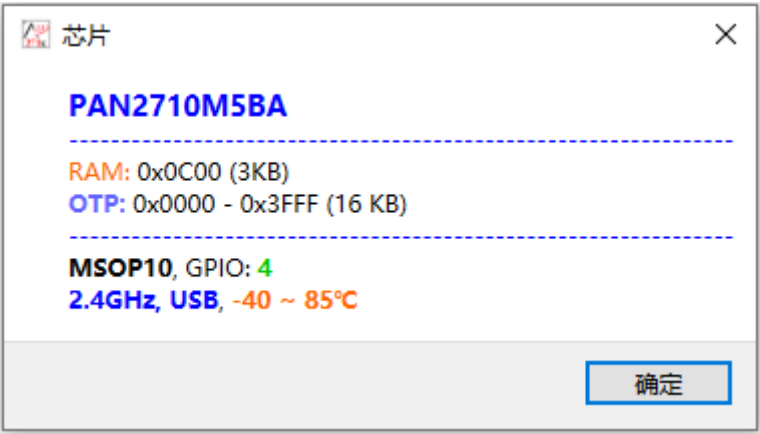


图 3-3-1-2 芯片信息显示框

注：选择对应芯片型号，载入的芯片固件程序必须在 OTP 允许范围，并且烧录程序到芯片时，会校验烧录的芯片型号是否为指定的芯片型号

3.3.2. 下载配置模式

3.3.2.1. 自定义下载配置模式

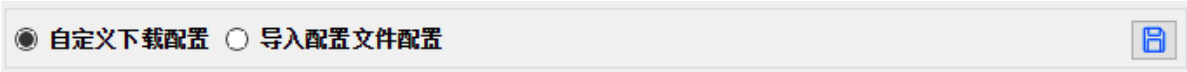


图 3-3-2-1-1 自定义下载配置模式

如图 3-3-2-1-1 所示，为选择**自定义下载配置**模式时的下载配置模式显示。

在该模式下**下载项目配置**由用户自行编辑配置。

保存配置：为将用户配置的**下载项目配置**信息保存到配置文件中，供导入配置文件配置模式使用。

3.3.2.2. 导入配置文件配置模式

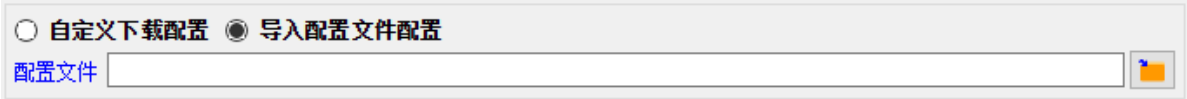


图 3-3-2-2-1 导入配置文件配置模式

如图 3-3-2-2-1所示，为选择**导入配置文件配置**模式时的下载配置模式显示。

在该模式下**下载项目配置**不允许编辑配置。配置信息通过加载的配置信息文件导入。

加载配置：为加载自定义下载配置模式下保存的配置信息文件，并将配置信息文件中的信息加载到**下载项目配置**中显示。

注：该模式下芯片不允许切换，由加载的配置文件导入。

3.3.3. 下载项目配置

如图 3-3-3-1所示，下载配置模式为**自定义下载配置**模式时的显示，该模式下用户可以编辑下载项目配置。

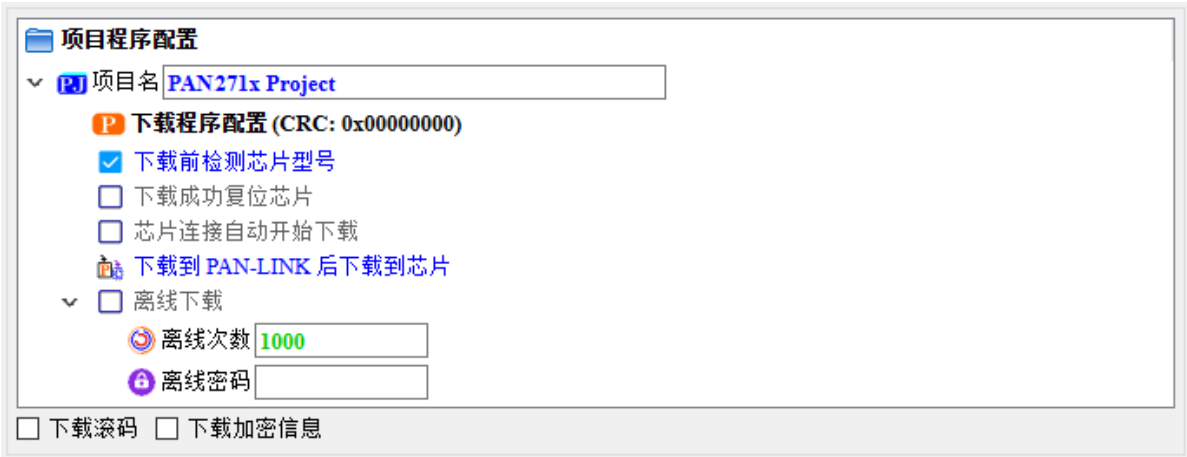


图 3-3-3-1 下载项目配置

3.3.3.1. 项目名



图 3-3-3-1-1 项目名

项目名在下载项目配置中的显示，如图 3-3-3-1-1 所示。

项目名: 为设置下载项目程序的项目名称。

允许输入字符为: 英文字母、数字、空格符 (" ")、英文 ("." "-" "_") 等字符。最多允许输入26个字符。

该项目名作为 PAN-LINK 多项目程序存储的区分。

自定义下载配置模式时: 可以直接输入编辑项目名。

3.3.3.2. 下载程序配置

为显示与设置下载程序的配置项。支持 *.hex、*.bin 程序文件格式。

如图 3-3-3-2-1 所示, 为未加载程序文件时的显示。


 **下载程序配置 (CRC: 0x00000000)**

图 3-3-3-2-1 未加载程序的下载程序配置

CRC: 为加载的所有程序数据计算的 CRC 值。(注: 自定义CRC算法计算值)

如图 3-3-3-2-2 所示, 为加载程序文件时的显示。


  **下载程序配置 (CRC: 0x000B5EF0)**
 程序 [0x000000 - 0x001994] D:\test\271\output.hex

图 3-3-3-2-2 加载程序的下载程序配置

程序文件加载成功会显示程序文件信息。

地址: 为设置程序下载的起始地址。

大小: 为显示程序文件数据大小按照 4字节对齐时的大小。

CRC: 为显示所有加载的程序文件数据计算的 CRC 之和。

3.3.3.2.1. 下载程序添加与编辑

右键点击下载程序配置项时, 会弹出如图 3-3-3-2-1-1 所示下拉列表。



 **下载程序配置 (CRC: 0x00000000)**  添加程序

图 3-3-3-2-1-1 右键下载程序配置下拉列表显示

添加程序: 为添加要下载的程序文件。点击时会弹出如图 3-3-3-2-1-2 所示添加程序对话框。

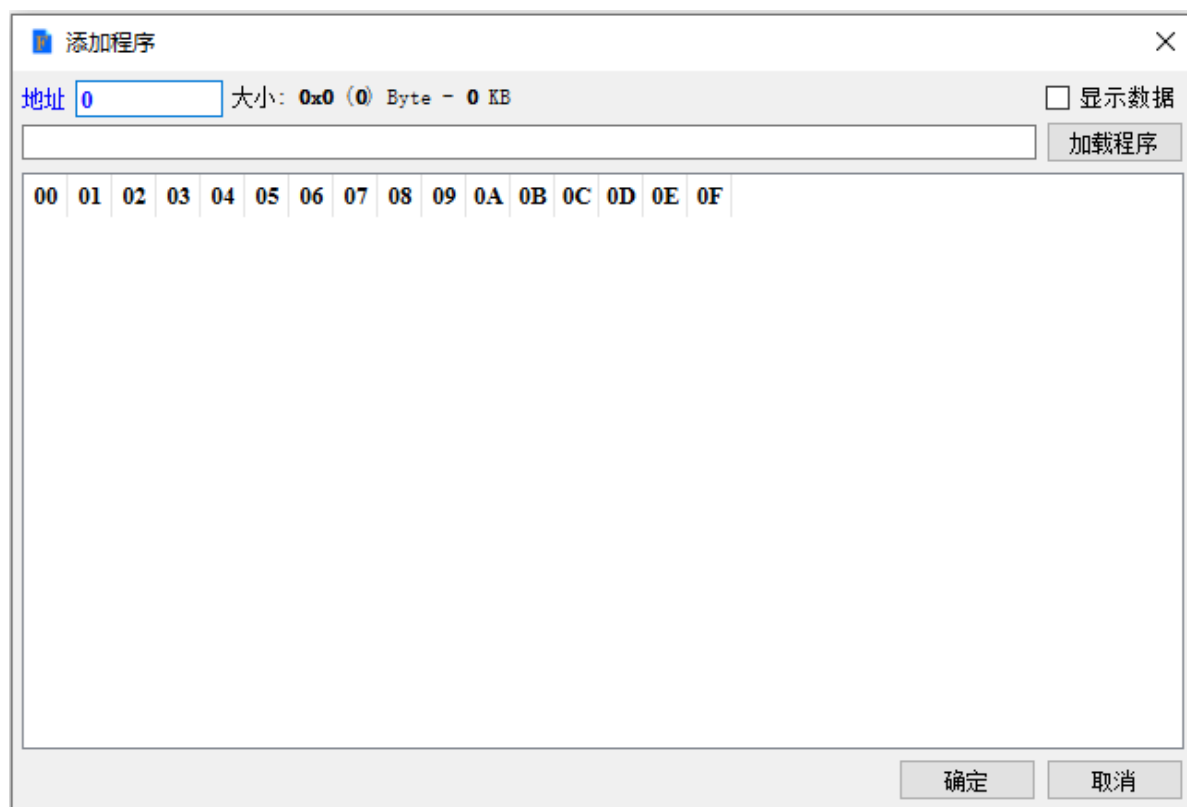


图 3-3-3-2-1-2 添加程序对话框

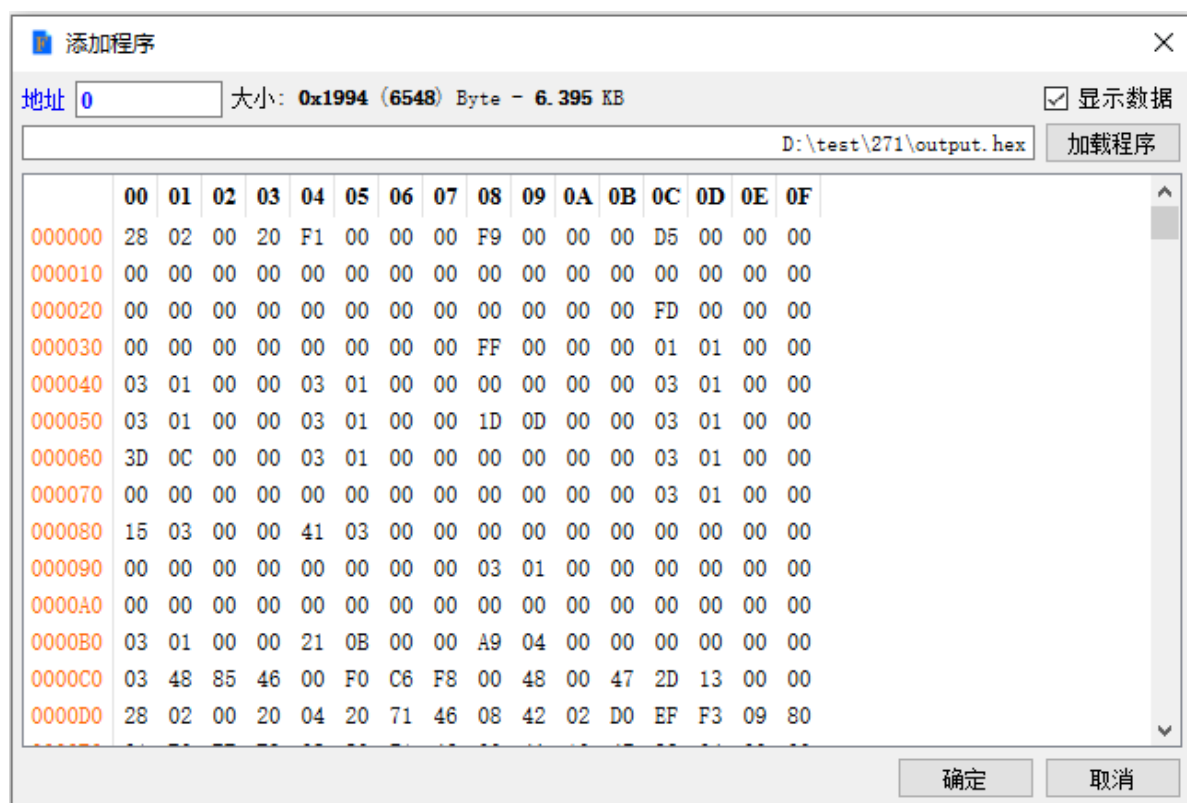


图 3-3-3-2-1-3 添加程序加载程序显示

如图 3-3-3-2-1-3 所示，为加载程序成功并勾选显示程序数据时的显示。

地址：设置程序文件下载的起始地址。十六进制格式。

右键点击下载程序配置项或子项时，会弹出如图 3-3-3-2-1-4 所示下拉列表。

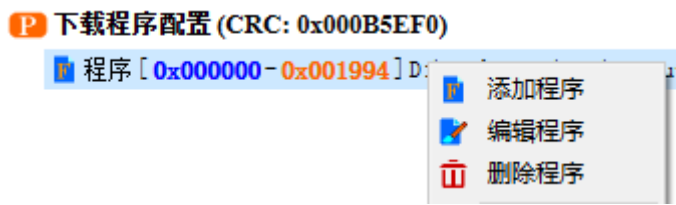


图 3-3-3-2-1-4 右键点击程序文件下拉列表显示

编辑程序：为右键点击在对应的程序配置时，可以对程序进行编辑的功能。



图 3-3-3-2-1-5 编辑程序显示

编辑 程序如图 3-3-3-2-1-5所示，可以重新修程序**地址**、**程序文件**加载。

移除程序：为将程序从下载程序配置中移除的功能。

3.3.3.3.下载前检测芯片型号

☒ 下载前检测芯片型号

图 3-3-3-3-1 下载前检测芯片型号配置

下载前检测芯片型号配置如图 3-3-3-3-1所示，默认勾选**使能**。点击前面的图标位置切换**使能**与**取消使能**。

勾选使能时下载程序到芯片前先检测芯片型号，检测芯片型号成功才继续烧录，检测失败则烧录失败。

3.3.3.4.下载成功复位芯片

☐ 下载成功复位芯片

图 3-3-3-4-1 下载成功复位芯片配置

下载成功复位芯片配置如图 3-3-3-4-1所示，点击前面的图标位置切换**使能**与**取消使能**。

勾选使能时下载程序到芯片成功之后，则复位芯片。

3.3.3.5.芯片连接自动开始下载

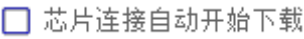


图 3-3-3-5-1 芯片连接自动开始下载

芯片连接自动开始下载如图 3-3-3-5-1所示，点击前面的图标位置切换使能与取消使能。

勾选使能时上位机工具检测到芯片从断开状态变为连接状态时自动开始下载。

3.3.3.6.下载模式设置

支持：下载到 PAN-LINK 后下载到芯片、只下载到 PAN-LINK、只下载到芯片等三种模式。

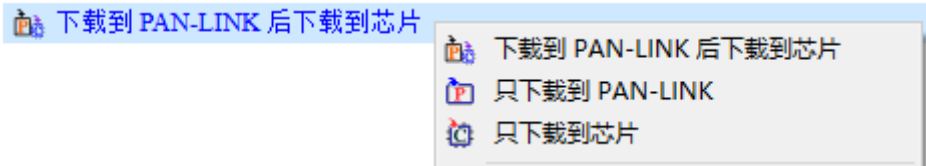


图 3-3-3-6-1 下载模式配置

下载模式配置如图 3-3-3-6-1 所示，默认下载模式为下载到 PAN-LINK 后下载到芯片。

- 1) 可以通过点击如图 3-3-3-6-1 所示下载模式前面的图标来切换下载模式。
- 2) 右键点击下载模式项，会弹出如图 3-3-3-6-1 所示拉下菜单，可以通过选择不同的下载模式，来修改下载模式。

下载到 PAN-LINK 后下载到芯片：为先将项目程序下载存储到 PAN-LINK 成功之后再从 PAN-LINK 读取项目程序下载到芯片。

只下载到 PAN-LINK：为只将项目程序下载存储到 PAN-LINK 内。

只下载到芯片：为只将项目程序下载到芯片，不存储到 PAN-LINK 内。

注：要实现 PAN-LINK 脱机下载则需要选择**下载到 PAN-LINK 后下载到芯片**或**只下载到 PAN-LINK**下载模式。

3.3.3.7.离线下载



图 3-3-3-7-1 离线下载配置

离线下载配置如图 3-3-3-7-1 所示，离线下载配置项只有**下载到 PAN-LINK 后下载到芯片**或**只下载到 PAN-LINK**时才显示。。

勾选如离线下载项前面的图标位置切换使能与取消使能。

离线次数：为设置脱机离线下载次数。允许范围为：0~99999999。
可以通过直接输入进行编辑设置。

离线密码：为设置脱机离线下载的密码。允许输入1~8个字符密码。
可以通过直接输入进行编辑设置。

3.3.3.8. 下载滚码

▼ ☐ 下载滚码配置

✦ MAIN ▼ 地址: 3FF8 数据长度: 6 ▼ HEX ▼ 00 00 00 00 00 00

☐ 自动递增 数据起始索引: 0 ▼ 数据结束索引: 5 ▼ 递增值: 1 ▼

☒ 下载滚码

图 3-3-3-8-1 下载滚码配置

如图 3-3-3-8-1 所示，为滚码下载配置接口。

下载滚码：为设置下载项目配置中是否显示下载滚码配置。

勾选使能：下载项目配置中显示下载滚码配置。

不勾选使能：下载项目配置中不显示下载滚码配置。

下载滚码配置：为设置下载滚码使能设置。

勾选使能：下载项目程序时，会下载滚码到芯片。

不勾选使能：下载项目程序时，不下载滚码到芯片。

MAIN：为设置下载滚码到芯片的 MAIN 区，固定为 MAIN 程序区。

地址：为设置下载滚码到芯片其实地址。默认为 0x3FF8。

滚码数下载存储的起始地址值。

数据长度：为设置下载滚码数据长度。默认为 6 字节。

支持设置 1 ~ 8 字节。

输入数据格式：为设置输入滚码数据的格式。默认 HEX。

HEX：滚码数据按照十六进制数据格式输入，每个字节为一个数据，数据与数据之间以英文空格隔开。

DEC：滚码数据按照十进制数据格式输入，每个字节为一个数据，数据与数据之间以英文空格隔开。

ASCII：滚码数据按照字符串格式输入，每个字符为一个数据。

滚码数据：为设置输入的滚码数据。默认为 HEX： 00 00 00 00 00 00

按照设置的输入格式输入滚码数据。

自动递增：为设置滚码数据烧录到芯片成功之后自动按照步进值在指定数据范围内递增。

勾选使能：下载下滚码到芯片成功之后，滚码数据自动递增。

不勾选使能：不递增。

数据起始索引：为设置递增滚码数据的起始数据索引值。默认为 0。

允许设置范围为 0 ~ 数据结束索引。

对应滚码数据从前往后的字节数据，进行递增的数据起始索引值。

数据结束索引：为设置递增滚码数据的结束数据索引值。默认为 5。

允许设置范围为 数据起始索引 ~ 数据长度 - 1。

对应滚码数据从前往后的字节数据，进行递增的数据结束索引值。

递增值：为设置递增滚码数据的递增步进值。默认为 1。

允许设置范围 为 0 ~ 255。

0：相当于不递增。

递增时，从设置数据结束索引数据开始递增，递增之后溢出的数据往前一个数据递增，直到数据起始索引数据为止。

例如：

设置滚码数据长度为 6，设置滚码数据为 11 22 33 44 55 66

设置自动递增使能，数据起始索引值为：3，数据结束索引值为：5，递增值为：1

则表示设置滚码数据只在：**44 55 66** 这 3 位数据区域进行递增。
烧录芯片成功时，会自动递增一次，递增一次之后的滚码数据变为：**11 22 33 44 55 67**

注：下载滚码区域不能与程序重叠。

3.3.3.9.下载加密信息

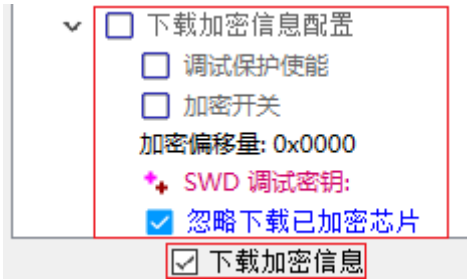


图 3-3-3-9-1 下载加密信息配置

如图 3-3-3-9-1 所示，为下载加密信息配置接口。

下载加密信息：为设置下载加密信息配置中是否显示下载加密信息配置。

勾选使能：下载项目配置中显示下载加密信息配置。

不勾选使能：下载项目配置中不显示下载加密信息配置。

下载加密信息配置：为设置下载加密信息使能设置。

勾选使能：下载项目程序时，会下载加密信息到芯片。

不勾选使能：下载项目程序时，不下载加密信息到芯片。

右键菜单：

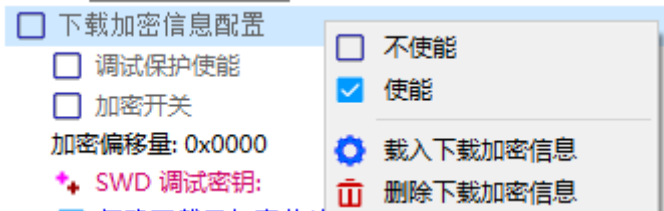


图 3-3-3-9-2 下载加密信息配置右键菜单

如图 3-3-3-9-2 所示，为右键点击下载加密信息配置项时的菜单显示。

不使能、使能：为设置下载加密信息配置到芯片的使能设置。

载入下载加密信息：下载加密信息是通过载入 PAN271x 项目提供的加密信息文件获取加密信息。

加密信息文件格式：*.bin 格式。

删除下载加密信息：为将载入的加密信息文件移除。

调试保护使能：为下载加密芯片 SWD 调试通讯保护使能。

使能之后：芯片将无法通过 SWD 读写芯片 RAM 或 OTP 数据信息。

加密开关：为下载加密芯片 OTP 保护使能。

目前暂时无实际作用。

加密偏移量：为下载加密芯片 OTP 保护地址偏移量。

目前暂时无实际作用。

SWD 调试密钥：为下载加密芯片 SWD 调试通讯保护的密钥信息。

SWD 调试加密使能之后，需要通过下载的密钥进行 SWD 解密之后，才能正常进行 SWD 读写芯片 RAM 或 OTP 数据信息。

忽略下载已加密芯片：为设置下载加密信息到芯片时，忽略已经下载加密芯片的使能设置。

勾选使能：下载加密信息到芯片时，如果检测到芯片已经下载过加密信息，则不下载加密。

不勾选使能：正常下载加密信息到芯片。

3.3.4.PAN-LINK 控制

PAN-LINK 控制		功能				
项目编号	0	删除项目	读取滚码	设置为当前	项目编号	
离线次数	1000	离线密码		设置离线	读取离线	开始离线下载

图 3-3-4-1 PAN-LINK 控制

如图 3-3-4-1 所示，为控制 PAN-LINK 内的项目程序功能。

项目编号：为选择项目编号参数值。可选择范围为：0~10

删除项目：为删除 PAN-LINK 内存储的项目程序功能。

当项目编号为**0**时，为删除 PAN-LINK 内存储的所有项目程序。

当项目编号为**>0**时，为删除 PAN-LINK 内指定编号的项目程序。

读取滚码：为读取 PAN-LINK 指定项目程序的当前滚码数据信息。

当项目编号为**0**时，为读取 PAN-LINK 内当前项目程序的当前滚码数据信息。

当项目编号为**>0**时，为读取 PAN-LINK 内指定编号的项目程序的当前滚码数据信息。

设置为当前：为将 PAN-LINK 指定项目程序的设置为当前项目。

支持按**项目编号**设置、按**项目名**设置。选择**项目名**时，会显示输入项目名称输入框。

按**项目编号**设置时：

当项目编号为**0**时，不使能。

当项目编号为**>0**时，为执行将 PAN-LINK 内指定编号的项目程序设置为当前项目。

按**项目名**设置时：

会获取项目名输入框内的名称字符串作为项目名设置。

为执行将 PAN-LINK 内指定名称的项目程序设置为当前项目。

离线次数：为离线设置提供设置离线下载次数参数。

密码：为离线设置提供设置离线下载密码参数。

离线设置：为设置指定项目程序的离线下载次数。

当项目编号为**0**时，为设置 PAN-LINK 内当前选择的项目程序的离线下载次数。

当项目编号为**>0**时，为设置 PAN-LINK 内指定编号的项目程序的离线下载次数。

根据输入的**离线次数**与**密码**进行设置。

离线读取：为读取指定项目程序的离线下载次数。并显示打印显示。

开始离线下载：为触发 PAN-LINK 当前项目程序开始离线下载。

PAN-LINK 当前项目必须存在，且剩余下载次数必须大于 0。

3.3.5.功能

PAN-LINK 控制		功能			
锁定		解锁		复位芯片	
获取芯片信息		<input type="checkbox"/> 解密 SWD 读			

图 3-3-5-1 功能控制

如图 3-3-5-1 所示，为功能控制功能按键。

锁定：为设置 PAN-LINK 锁定停止定时检测芯片连接通讯。

解锁：为设置 PAN-LINK 解锁定时检测芯片连接通讯。

复位芯片：为设置控制 PAN-LINK 对芯片发送一次复位操作。

获取芯片信息：为设置控制 PAN-LINK 读取芯片出厂信息显示到日志。

如果勾选解密 SWD 读，则会先载入加密信息文件，获取 SWD 加密密钥，发送到 PAN-LINK。

执行读取芯片信息前，PAN-LINK 先使用加密密钥对芯片 SWD 进行加密操作。

读取芯片出厂信息显示。

读取芯片已烧录固件信息。

解密 SWD 读：为设置读取芯片前解密 SWD 读使能。

对应已经烧写芯片 SWD 加密使能的芯片的解密操作。

勾选使能：会弹出设置加密程序文件对话框，先指定加密信息文件。

检测加密信息文件成功，才会使能。

不勾选使能：取消解密 SWD 读使能。

3.3.6. 下载按键与下载结果



图 3-3-6-1 下载按键与下载结果显示

如图 3-3-6-1 所示，为下载按键显示与下载结果显示。

下载按键：下载、下载中 ...、停止三种显示。

下载：非空闲时显示。该状态时点击时进入下载流程。

下载中 ...：为正在下载的时候的显示。

停止：为在正在下载的时候，鼠标移动到按键上面时的显示。该状态时点击则结束退出下载。

3.3.7. 日志显示框

为显示日志信息窗口。

3.3.8. 进度条显示

显示下载进度。

4.烧录实例

4.1.在线烧录

4.1.1.烧录前准备

- 1、使用 PAN-LINK2.0 或 PAN-LINK3.0 通过 USB 连接到 PC 电脑。
- 2、使用杜邦线将 PAN271x 芯片模块连接到 PAN-LINK 接口。如下表所示。

PAN-LINK 接口脚	连接	PAN271x 芯片模块脚
VDD	<--->	VBAT
(6V)	<--->	P22
GND	<--->	GND
A3	<--->	P01
A4	<--->	P00

- 3、在 PC 电脑打开运行 PAN271x Download Tool 工具。

4.1.2.设置芯片型号

如果不确定芯片型号，可以先通过工具的功能->获取芯片信息。

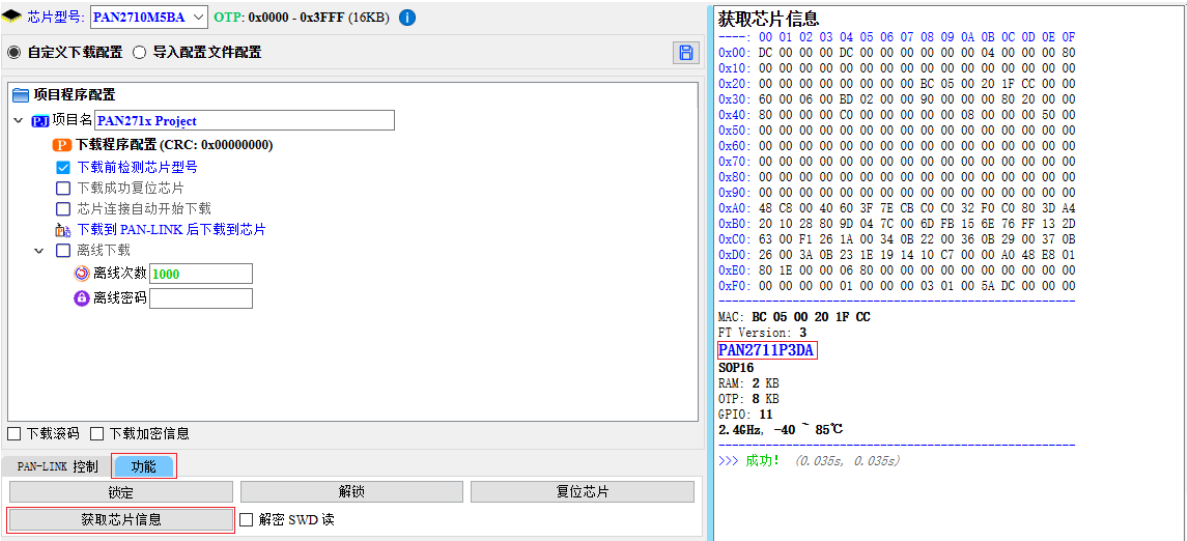


图 4-1-2-1 获取芯片信息

如图 4-1-2-1 所示，点击**获取芯片信息**，读取到连接的芯片型号信息。

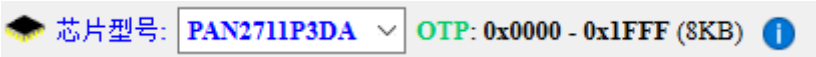


图 4-1-2-2 修改设置芯片型号

如图 4-1-2-2 所示，通过修改选择设置对应的芯片型号。

4.1.3.根据项目自定义项目名称

参考 [3.3.3.1.项目名](#)，自定项目名称，用于区分项目。

4.1.4.加载烧录固件

参考 [3.3.3.2.1.下载程序添加与编辑](#)，添加烧录固件程序。

4.1.5.设置烧录配置

下载前检测芯片型号：可选，默认选择使能。建议选择使能。

下载成功复位芯片：可选，默认选择不使能。

如果烧录成功，想在当前环境让芯片运行起来，则可以勾选使能。

芯片连接自动开始下载：可选，默认选择不使能。

如果在线烧录，想要连接只插拔连接芯片模块，然后自动开始烧录程序，可以选择勾选使能。

下载模式：默认为**下载到 PAN-LINK 后下载到芯片**。

参考 [3.3.3.6.下载模式设置](#)，根据需求选择想要的下载模式。

离线下载：可选，默认不使能。

参考 [3.3.3.7.离线下载](#)，根据需求选择使能离线下载，以及设置离线烧录限制次数。

下载滚码：可选，默认不使能。

参考 [3.3.3.8.下载滚码](#)，根据需求设置烧录滚码。

下载加密信息：可选，默认不使能。

参考 [3.3.3.9.下载加密信息](#)，根据需求设置下载加密。

保存配置：为将当前烧录项目信息，打包生成供**导入配置文件配置模式**烧录配置。

4.1.6.开始下载

点击开始下载，执行在线烧录。



图 4-1-6-1 自定义下载配置烧录实例

如图 4-1-6-1 所示，为自定义下载配置，在线烧录实例。同时 PAN-LINK 支持 1000 次的离线烧录。



图 4-1-6-2 导入配置文件配置烧录实例

如图 4-1-6-2 所示，为导入配置文件配置，在线烧录实例。同时 PAN-LINK 支持 1000 次的离线烧录。

4.2.离线烧录

4.2.1.烧录前准备

- 1、PAN-LINK2.0 或 PAN-LINK3.0 预先烧录离线下载项目程序，并且离线下载剩余次数大于 0。
- 2、使用 PAN-LINK2.0 或 PAN-LINK3.0 通过 USB 连接到 PC 电脑供电或直接使用 5V 电源供电。
- 3、参考[2.3.按键](#)，以及 PAN-LINK LCD 显示，使用按键切换选择项目程序。
- 4、使用杜邦线将 PAN271x 芯片模块连接到 PAN-LINK 接口。如下表所示。

PAN-LINK 接口脚	连接	PAN271x 芯片模块脚
VDD	<--->	VBAT
(6V)	<--->	P22
GND	<--->	GND
A3	<--->	P01
A4	<--->	P00

4.2.2.触发开始烧录

- 1、参考[2.3.按键](#)，短按 KEY2 按键，触发一次离线烧录。
- 2、通过外部 IO 电平输入接到 PAN-LINK 接口的 **B5**。

单次触发：当检测到输入电平从高电平翻转为低电平并且保持低电平**>=100ms**，则会触发开始离线烧录。

芯片连接触发：当一直**保持低电平**时，如果芯片从**断开连接**到**连接成功**时会自动触发开始一次离线烧录。

可以提供机台控制开始离线烧录实现机台控制自动烧录。

4.2.3.检测烧录结果

- 1、人工查看 LCD 显示烧录结果。
- 2、通过 PAN-LINK 接口的 C2、C3、C4 输出，检测烧录状态与结果。

表 4-2-3-1 离线烧录结果输出， L 低电平， H 高电平

C2	C3	C4	说明
L	H	H	忙：正在烧录 ...
H	L	H	完成烧录：烧录失败
H	H	L	完成烧录：烧录成功
L	L	L	离线下载次数为0 开始离线烧录失败

可以提供机台检测烧录状态实现机台控制自动烧录检测烧录结果。