



USER'S GUIDE

PAN102 烧录工具用户指南

Rev 2.0

Panchip Microelectronics

www.panchip.com

修订历史

版本	修订日期	描述
V2.0	2018-08-20	更新

版权所有©

上海磐启微电子有限公司

本资料内容为上海磐启微电子有限公司在现有数据资料基础上慎重编制而成，本资料中所记载的实例以正确的使用方法和标准操作为前提，使用方在应用该等实例时需充分考虑外部诸条件，上海磐启微电子有限公司不担保或确认该等实例在使用方的适用性、适当性或完整性，上海磐启微电子有限公司亦不对使用方因使用本资料所有内容而可能或已经带来的风险或后果承担任何法律责任。基于使本资料的内容更加完善等原因，上海磐启微电子有限公司保留未经预告的修改权，使用方如需获得最新的产品信息，请随时与上海磐启微电子有限公司联系。

目录

第 1 章 概述	4
1.1 使用前的准备	4
1.2 烧录器说明	4
1.2.1 MiniUSB 接口	5
1.2.2 LCD 显示窗口	5
1.2.3 按键	5
1.2.4 状态指示灯	6
1.2.5 烧录接口	6
1.2.6 MCU 测试板子程序更新	7
第 2 章 烧录 PAN102 芯片程序	9
2.1 烧录前的准备	9
2.1.1 A6 模式烧录程序的准备	9
2.1.2 A9 模式烧录程序的准备	9
2.1.3 A8 模式烧录程序的准备	9
2.2 在线烧录模式	10
2.2.1 上位机 PAN102_Tool_Vx.x.xxx.x	10
2.2.1.1 Factory 界面	10
2.2.1.2 Engineer 界面	11
2.2.1.3 Setting 功能选项	14
2.2.1.4 Abort	14
2.3 脱机烧录模式	15
2.3.1 烧录前的配置	15
2.3.2 脱机烧录	15
2.3.3 自动脱机烧录	16

第 1 章 概述

PAN102 烧录工具是专为烧录 PANCHIP 的 PAN102 芯片所设计的。烧录器支持与 PC 连接的在线烧录模式以及无需与 PC 连接的脱机烧录模式。在线烧录模式需搭配 PC 端的 PAN102_Tool_V1.0.001 版本以上上位机软件同时使用，而脱机烧录模式是指通过 PC 端的上位机将程序文件下载到烧录器后，使用者可以在烧录器不与 PC 连接的情况下操作烧录器进行烧录。

1.1 使用前的准备

- 具备 USB 接口的 PC（在线烧录模式使用）
- 可提供 5V 电压输出、500mA 以上电流输出的稳压电源或移动电源（脱机烧录模式使用）
- 标准 USB 转 MiniUSB 带屏蔽层的数据线（可通过 500mA 以上电流）
- PC 端上位机软件：PAN102_Tool_Vx.x.xxx.x
- 跳线帽、杜邦线等

1.2 烧录器说明

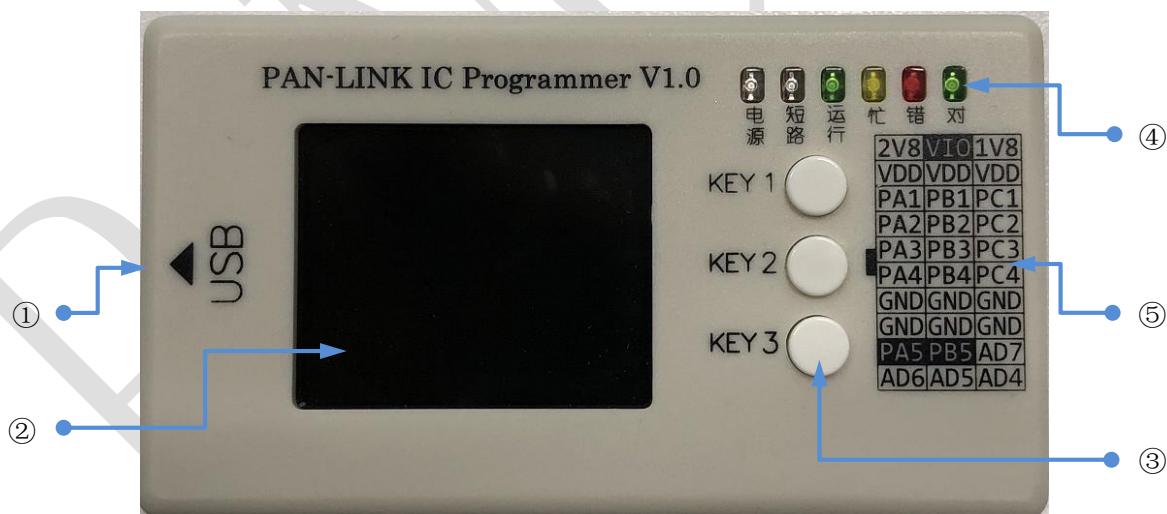


图 1-1 PAN-LINK 烧录器示意图

①MiniUSB 接口 ②LCD 显示窗口 ③按键 ④电源、烧录状态指示灯 ⑤接口

1.2.1 MiniUSB 接口

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 1-2 数据转接线示意图

1.2.2 LCD 显示窗口



图 1-3 LCD 显示窗口示意图

显示内容主要包括：

- ① 烧录器固件版本号；
- ② 目标芯片连接状态；
- ③ 烧录器内可供脱机烧录的程序总数；
- ④ 当前程序的序号、校验码、文件名称等；
- ⑤ 当前烧录器的工作模式及测试结果（测试模式/选择程序模式/测试结果）；
- ⑥ 当前程序可脱机烧录的剩余次数；
- ⑦ 进度条；

1.2.3 按键

共有 KEY1、KEY2、KEY3 三个按键可以使用，按键功能如下表所示。

表 1-1 按键功能表

按键	说明	
	短按	长按
KEY1	切换程序 (选择程序模式)	选择程序模式/测试模式
KEY2	开始烧录程序 (测试模式)	
KEY3	切换程序 (选择程序模式)	

1.2.4 状态指示灯

共有电源、短路、运行、忙、错、对等六个指示灯，状态含义如下表所示。

表 1-2 指示灯状态

指示灯	状态
电源	常亮红灯表示烧录器电源供电正常
短路	闪烁红灯表示目标板电源存在短路
运行	闪烁绿灯表示烧录器工作正常
忙	常亮黄灯表示正执行烧录动作
错	常亮红灯表示烧录失败
对	常亮绿灯表示烧录成功

1.2.5 烧录接口

表 1-3 烧录接口

2V8	VIO	1V8
VDD	VDD	VDD
PA1	PB1	PC1
PA2	PB2	PC2
PA3	PB3	PC3
PA4	PB4	PC4
GND	GND	GND
GND	GND	GND
PA5	PB5	AD7
AD6	AD5	AD4

VIO: 必须使用跳帽连接 2V8 或 1V8 来设置通信电平;

PA1: 对应 RST 脚, **注**: 与芯片的 RST 脚连接;

PA3: SWD_D/SDA/CS, **注**: 复用脚不同的模式不同的功能;

PA4: SWD_K/SCL/SCLK, **注**: 复用脚不同的模式不同的功能;

PB1: (A8 模式) 对应 MOSI, **注**: 与芯片的 P1.0 脚连接;

PB2: (A8 模式) 对应 MISO, **注**: 与芯片的 P5.3 脚连接;

PB3: (A9 模式) 对应 SWD_K, **注**: 与芯片的 P4.7 脚连接;

PB4: (A9 模式) 对应 SWD_D, **注**: 与芯片的 P4.6 脚连接;

PA5: 连接到 GND 时, 芯片连接成功自动进入下载程序。

1.2.6 MCU 测试板子程序更新

MCU 测试板子使用之前必须先烧写测试板的程序。

- 1、在 PC 端安装由我司提供的“sam-ba_2.15.exe”软件；
- 2、必须确认 MCU 测试板子的接口无任何连接，如下图所示；



图 1-4

- 3、断开 MCU 测试板子供电，使用跳帽将“ESE”脚与电源脚短接，如下图所示；

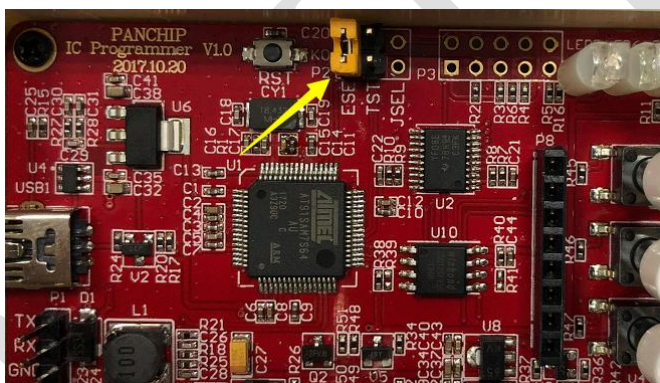


图 1-5 短接 ESE 与电源

- 4、将 MCU 测试板子连接至 PC，上电等待 10s 后断开与 PC 的连接；
- 5、断开“ESE”与电源的连接，短接“TST”与电源，如下图所示；

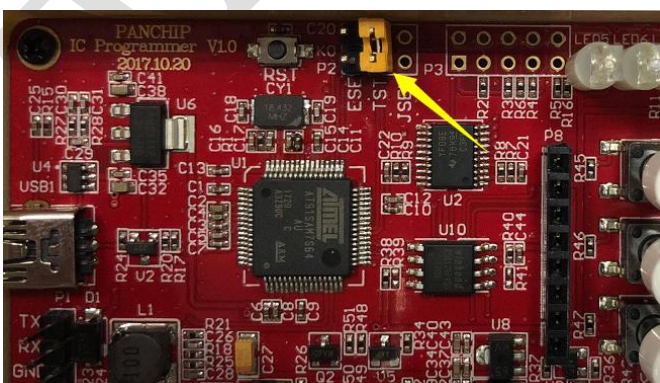


图 1-6 短接 TST 与电源

- 6、将 MCU 测试板子连接至 PC，上电等待 10s 后断开与 PC 的连接，拔掉 TST 与电源短接的跳帽；

7、重新将 MCU 测试板子连接到 PC，此时 PC 会重新去查找 USB 驱动与 MCU 测试板子进行识别连接。如果 MCU 测试板子能够被 PC 正常识别，则继续下一个步奏。如果无法识别需要先安装 USB 驱动。

安装 USB 驱动步奏：

- 1)、打开电脑的“设备管理器”，找到“未知设备”
- 2)、右键单击“未知设备”，选择“更新驱动程序软件”
- 3)、选择“浏览计算机以查找驱动程序软件”，目录定位至提供的 MCU 测试板子驱动文件夹后点击“下一步”即可自行安装。
- 4)、安装成功后 MCU 测试板子连接到 PC 的时候会识别成一个串口 COM 设备。

8、打开“sam-ba_2.15.exe”安装之后的软件，正常情况下该软件会自动找到 MCU 测试板子设备的 COM 端口，然后将 Select your board 项设置为如下图所示的型号，点击“Connect”进入软件操作界面，如遇异常则请重复步骤 1~6 的操作；

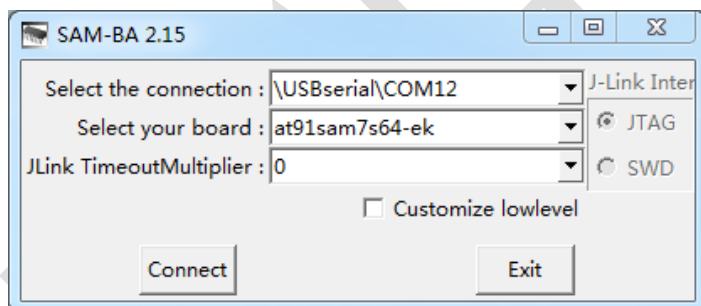


图 1-7 sam-ba 软件配置

8、“Send File Name”框定位至由提供的 MCU 测试板子最新程序.bin 类型文件后，点击“Send File”开始更新固件；

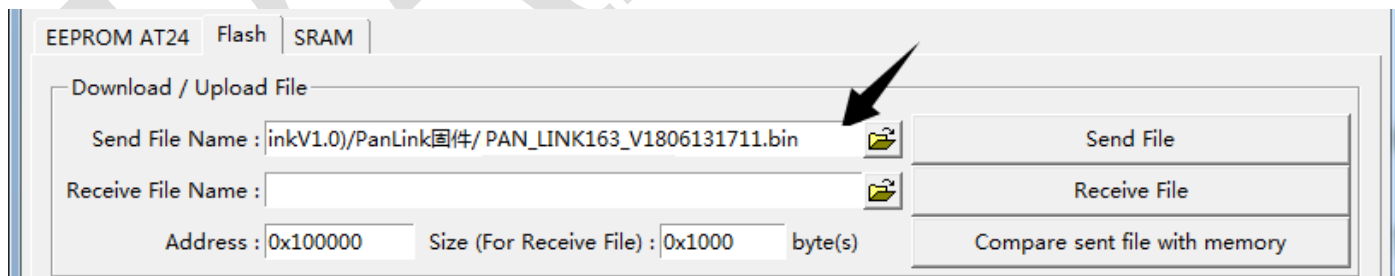


图 1-8 固件选择

9、更新完成后弹出“Lock region”对话框时选择“否”即可，至此 MCU 测试板子程序更新完毕，断开与 PC 的连接，安装好外壳后重新连接至 PC 即可。

第 2 章 烧录 PAN102 芯片程序

2.1 烧录前的准备

2.1.1 A6 模式烧录程序的准备

A6 模式下烧录 PAN102 芯片时, **TWI**[**SDA**(PA3), **SCL**(PA4)] , **SWD**[**DAT**(PA3), **CLK**(PA4)], PAN-LINK 与 PAN102 芯片的连接方式如下所示:

PAN-LINK	A6模式	PAN102
VDD		VDD
PA1		RST
PA3		P4. 7
PA4		P4. 6
GND		GND

2.1.2 A9 模式烧录程序的准备

A9 模式下烧录 PAN102 芯片时, **TWI**[**SDA**(PA3), **SCL**(PA4)], **SWD**[**DAT**(PB3), **CLK**(PB4)], PAN-LINK 与 PAN102 芯片的连接方式如下所示:

PAN-LINK	A9模式	PAN102
VDD		VDD
PA1		RST
PA3		P3. 4
PA4		P3. 5
PB3		P4. 7
PB4		P4. 6
GND		GND

2.1.3 A8 模式烧录程序的准备

A8 模式下烧录 PAN102 芯片时, **SWD**[**DAT**(PA3), **CLK**(PA4)], **SPI**[**CS**(PA3), **CLK**(PA4), **MISO**(PB1), **MOSI**(PB2)]PAN-LINK 与 PAN102 芯片的连接方式如下所示:

PAN-LINK	A8模式	PAN102
VDD		VDD
PA1		RST
PA3		P4. 7
PA4		P4. 6
PB1		P5. 3
PB2		P1. 0
GND		GND

2.2 在线烧录模式

使用 MiniUSB 线连接烧录器与电脑，使用杜邦线或其它线材连接目标芯片电路板，确认线序无误，确认烧录器 LCD 右上角显示“**connect**”，打开上位机软件“PAN102_Tool_Vx.x.xxx.x”，上位机底部状态栏显示如图 2-1 所示，括号内的数字是烧录器固件版本号，请随时与我司联系以获取最新版本。

2.2.1 上位机 PAN102_Tool_Vx.x.xxx.x

标题栏中包括：Factory、Enginner 两个界面选项；Setting、Abort 两个功能选项。每次运行软件时第一次从 Factory 界面切换到 Enginner 界面的时候需要输入密码“123456”然后按回车键，就可以切换到 Engineer 界面。

状态栏中包括：Host 板的连接状态、Host 板的版本程序、芯片连接状态的显示。

2.2.1.1 Factory 界面

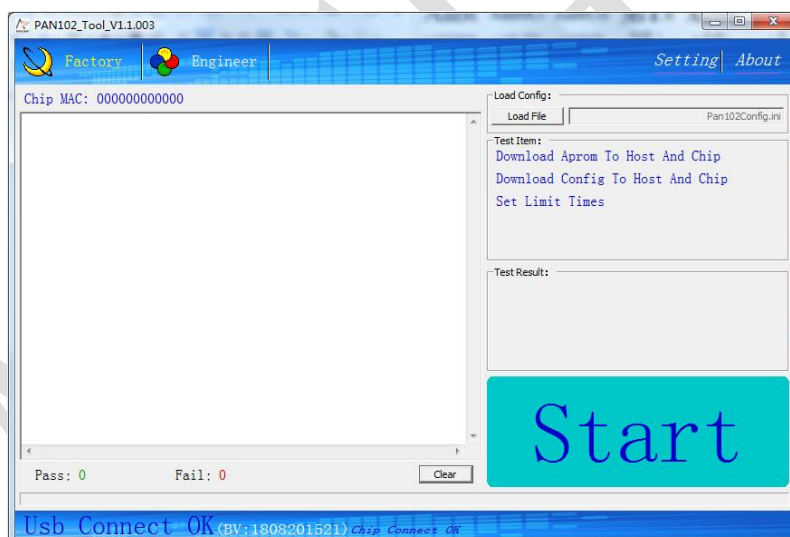


图 2-1

Factory 界面如图 2-1 所示。

Chip MAC：显示的是连接上的芯片的 mac 值。

Pass、Fail：显示的是下载测试的成功与失败次数的统计。

Clear：为清除下载测试的成功与失败次数的值。

左边显示框：为显示下载过程中的 log 信息。

Load File：为加载 Factory 测试配置。

Test Item：为显示加载 Factory 测试配置的下载测试选项。

Test Result：为显示所有测试项的最终测试结果 PASS/FAIL。

Start：为开始测试。

2.2.1.2 Engineer 界面

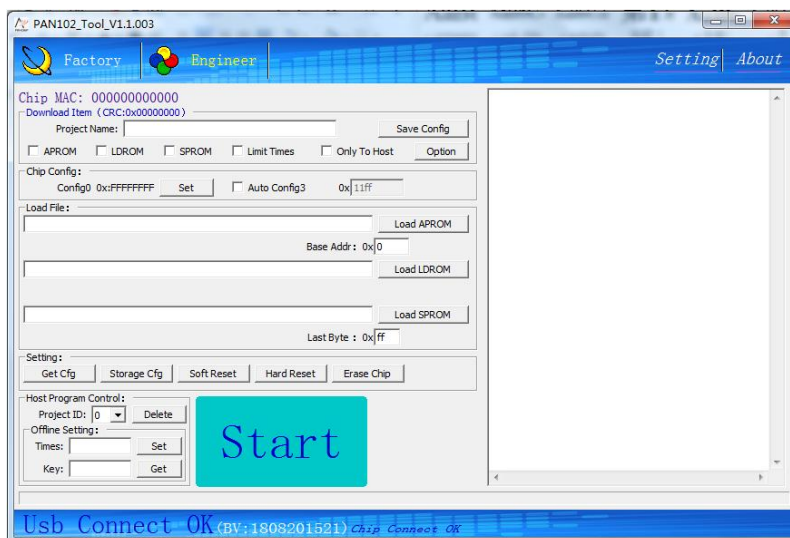


图 2-2

Engineer 界面如图 2-2 所示。

Chip MAC：显示的是连接上的芯片的 mac 值。

Save Config：为保存工程师界面设置的下载选项信息到配置文件，供 Factory 界面加载测试。

Download Item 项功能：

如图 2-2 所示的 Download Item 项功能介绍：

Download Item 后面的 CRC 值为勾选的程序选项对应的程序的 CRC 之和，对应 Host 板屏上显示的程序校验码值。

Project name：为下载项目程序名，可以是字母或数字，最多支持 26 个字符名。用于区分不同项目的程序。

APROM：为选择下载 APROM 程序选项，勾选为使能。

LDROM：为选择下载 LDROM 程序选项，勾选为使能。

SPROM：为选择下载 SPROM 程序选项，勾选为使能。

Only Download To Host：该选项勾选时，为只将程序下载到 Host 板，不继续往芯片下载；不勾选时，将程序下载到 Host 板之后，继续下载到芯片。

Option：为下载选项设置，点击后如图 2-3 所示。

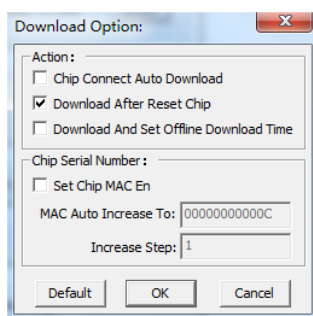


图 2-3

如图 2-3 所示，为下载选项设置：

Chip Connect Auto Download：勾选时，上位机检测到芯片连接自动开始下载测试；不勾选则无操作。

Download After Reset Chip：勾选时，下载程序到芯片完成后会对芯片进行复位操作；不勾选则无操作。

Download And Set Offline Download Time：勾选时，下载程序到 Host 的时候同时会将脱机下载限制次数和密码设置到对应项目程序；不勾选则无操作。

Set Chip MAC En：勾选时，下载程序的时候会将 MAC 值也下载到芯片内。

MAC Auto Increase To：为 MAC 下一次下载时设置到芯片内的 MAC 值。

Increase Step：为下载完成后 MAC 值自动增加的不进值。

Default：为还原默认设置。

OK：为确定界面配置，会保存配置好的配置设置，然后退出 Option 界面。

Cancel：为取消配置设置，并退出 Option 界面。

Offline Setting 项功能：

如图 2-2 所示的 Offline Setting 项功能介绍：

Project ID：对应测试板上程序号。（Host 板最多支持存储 29 个项目程序，对应的 ID 号分别是 1~29 个项目程序的程序编号）

Times：为脱机下载限制次数。（如果下载选项中勾选”Download And Set Offline Download Time”则必须设置 Times 的值）

Key：为脱机下载限制次数密码，除了第一次设置脱机下载限制次数，需要修改下载限制次数的时候密码必须和第一次设置密码一致才能修改。（如果下载选项中勾选”Download And Set Offline Download Time”则必须设置 Key 密码值）

Set：为将 Times 的脱机下载限制次数值下载设置到 Host 对应 Project ID 的项目程序，如果第一次设置或密码真确设置成功，否则设置会失败。

Get：为读取 Host 对应 Project ID 的项目程序的脱机限制下载次数显示到 Times。

如图 2-2 所示的 Chip Config 项功能介绍：

Config0：为下载芯片程序时配置的 Config0 的值。

Set：点击时弹出如图 2-4 所示 Config0 配置对话框

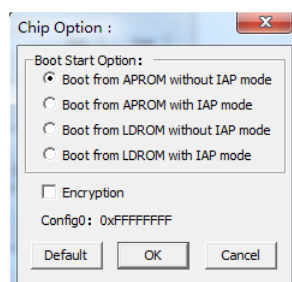


图 2-4

如图 2-4 点击 Default 为设置 Config0 默认模式。点击 OK 为确认设置的 Config0 配置，并退出设置对话框。点击 Cancel 为取消 Config0 的配置设置，并退出设置对话框。

Auto Config3：为根据设置的 APROM 程序基地址和加载的 APROM 程序自动计算 Config3 的配置值。

Hand Config3：为手动设置 Config3 的配置值，但是手动配置的 Config3 的值不能小于自动计算出来的值。

Load File 项功能：

如图 2-2 所示的 Load File 项功能介绍：

Load APROM：为加载 APROM 程序文件。

Base Add：为 APROM 程序的基地址。

Load LDROM：为加载 LDROM 程序文件。

Load SPROM：为加载 SPROM 程序文件。

Last Byte：为 SPROM 区域最后字节数据设置。

Setting 项功能：

如图 2-2 所示的 Setting 项功能介绍：

Get Cfg：为读取芯片 Config0 和 Config3 显示到界面。

Storage Cfg：为将 Config0 和 Config3 值配置到芯片。

Soft Reset：为软复位芯片，目前没有功能。

Hard Reset：为 Host 给芯片断电重新上电操作。

Erase Chip：为擦除芯片内程序。

Delete In Host Program 为删除 Host 内存储的项目程序：

Project ID：除了 ALL 是全部删除，其他对应的 ID 为要删除的对应项目程序。

Delete：为执行删除操作。

Start：为开始测按钮。

右边区域为显示 log 信息窗口。

2.2.1.3 Setting 功能选项



图 2-5

如图 2-5 所示为 Setting 功能选项对话框。

Device Model：为连接的设备的模式，目前分为 Chip 芯片模式和 FPGA 模式两种。

Connect Type：为连接通讯模式，目前有 TWI(A6)、TWI(A9)、SPI(A8)三种模式。每种模式对应的接线方式在下面 Host 板说明中详细介绍。

Reset PIN：为设置 Host 的 RST 脚的模式，目前有 Default Low(Hight Reset)、Default Hight(Low Reset)两种模式。

2.2.1.4 Abort

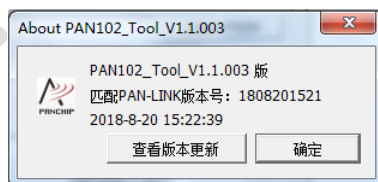


图 2-6

如图 2-6 所示为，上位机版本说明。

当点击“查看版本更新”时，会通过网络连接到我公司论坛 PAN102_PAN-LINK 烧录工具帖子上，可以通过论坛查看以及下载新版本工具。

2.3 脱机烧录模式

脱机烧录是指将项目程序文件、烧录次数、密码等配置进烧录器后，无需 PC 和上位机软件的参与，即可独立执行的烧录操作，使用者需提供 5V 电压输出、500mA 以上电流输出的电源给 PAN-LINK 烧录器供电。同样需使用 MiniUSB 线连接烧录器与电源，使用杜邦线或其它线材连接目标芯片电路板，确认线序无误，确认 PAN-LINK 烧录器显示窗口右上角显示“connect”。

2.3.1 烧录前的配置

PAN-LINK 烧录器支持同时保存 29 个程序，支持烧录次数限制，支持全自动脱机烧录等功能。但在执行脱机烧录操作之前，需要通过 PC 和上位机配置好项目程序文件、脱机烧录次数、保护密码等。

上位机勾选“Only To Host”，在“Host Program Contrl”里配置好脱机烧录次数 Times、保护密码 Key 等后，参考在线烧录的流程配置好项目名、程序文件加载路径等，点击“开始测试”将项目程序文件和配置等保存至 PAN-LINK 烧录器，确认上位机信息输出栏提示“测试成功”，确认烧录器上程序总数、当前程序号、当前程序校验码、项目名、脱机烧录剩余次数等的显示与上位机里的配置保持一致。

2.3.2 脱机烧录

脱机烧录之前，应先观察 PAN-LINK 烧录器 LCD 窗口上的信息是否准确，根据项目名、程序号和校验码等确认当前程序是否选择无误，确认烧录器工作于“测试模式”，确认当前程序剩余可烧录次数不为 0。

长按 KEY1 进入“选择程序模式”，在该模式短按 KEY1、KEY3 按键前后选择程序，找到需要烧录的程序后再次长按 KEY1 确认并返回“测试模式”。

如果需要脱机烧录的程序的剩余次数为 0 时，需要将烧录器重新连接至 PC，通过上位机的“Host Program Contrl”板块进行修改。选择对应的程序号，输入期望的脱机烧录次数以及首次配置该程序脱机烧录时设置的密码后，直接点击“Set”即可完成脱机烧录次数修改。



图 2-7 待烧录程序信息确认

确认待烧录程序的信息无误，且芯片正常连接后，短按烧录器 KEY2 键后烧录器开始执行一次脱机烧录操作。烧录过程中 LCD 显示“测试中...”，同时状态指示灯“忙”常亮；若烧录失败则 LCD 显示“测试失败”，同时状态指示灯“错”常亮；若烧录成功则 LCD 显示“测试成功”，同时状态指示灯“对”常亮，程序剩余可烧录次数减一。

2.3.3 自动脱机烧录

PAN-LINK 烧录器支持自动脱机烧录的功能，启用该功能需要将烧录器接口的 PA5 与 GND 短接，启用该功能后只要烧录器检测到有 PAN102 芯片正常连接就立即执行烧录当前 LCD 上所显示的程序的動作，节约时间成本。