

集贤新烧录器开发说明文档 V1.0.4

变更记录

日期	版本号	作者	变更内容
2021. 09. 13	V1. 0. 1	陈德驹/李鹏	初版
2021. 10. 15	V1. 0. 2	陈德驹	增加 zigbee 芯片系列烧录
2021. 11. 24	V1. 0. 3	李鹏	添加滚码烧录设置
2022. 02. 10	V1. 0. 4	李鹏	添加在线 7120B 芯片烧录

目录

集贤新烧录器开发说明文档 V1.0.4	1
一、项目背景	2
1、老 SOC 烧录器版本较多，而且代码较难维护	2
二、烧录下位机	2
1、烧录器功能需求:	2
(1) 烧录器下位机与电脑上位机与待烧录芯片通信示意图:	2
(2) 功能需求说明:	2
2、烧录器下位机和待烧录模块接口:	3
(1) 待烧录芯片 IO 对应烧录器接口	3
(2) 烧录座对应接口	3
(3) 待烧录芯片和烧录器的连接要求	4
3、烧录器下位机烧录原理	4
(1) MAC 地址烧录	4
(2) 固件加密烧录	4
(3) 三元组加密/不加密烧录	4
(4) 新增滚码烧录功能	5
三、烧录上位机	6
1、UI 界面（离线）:	6
(1) 烧录界面:(以 4*5 示例)	6
(2) 设置主界面:	7
2、UI 界面（在线）:	10
(1) 烧录界面:	10
(2) 设置主界面:	10
3、配置文件说明:	11
(1) 配置文件目录:	11
(2) data 目录:	11

一、项目背景

1、老 SOC 烧录器版本较多，而且代码较难维护

为提升产测效率，降低生产成本，现基于国民技术 N32G455xx 单片机重新开发烧录器。

二、烧录下位机

1、烧录器功能需求:

(1) 烧录器下位机与电脑上位机与待烧录芯片通信示意图:



(2) 功能需求说明:

- 1、离线烧录：上位机把固件传给下位机，下位机把固件保存在 flash，最大支持 (20) 个，或者 (4) x (5)
- 2、离线三元组烧录：把三元组授权文件传给下位机，下位机把授权文件保存 flash（授权文件已包含 mac 地址）
- 3、支持设置模块保存三元组和 mac 的 flash 地址
- 4、支持三元组是否加密写入
- 5、支持固件是否加密
- 6、在线烧录：只支持串口协议的模块，不需要下位机，电脑的串口直接接待烧录模块，支持一拖多，最大支持 (20) 个，或者 (4) x (5)（暂不支持，但是先预留），**烧录完成后需要加底板复位模块，再用指令写码**
- 7、支持固件和三元组同时烧录
- 8、记录测试过程 log
- 9、记录 csv
- 10、记录数据库
- 11、下位机驱动程序更新（暂不支持，但是先预留）

2、烧录器下位机和待烧录模块接口：

(1) 待烧录芯片 IO 对应烧录器接口

序号	烧录器	BK3431q	BK3432	BK3633	EFRM32M
1	VPP	RESET	RESET	/	/
2	3V3	3V	3V	3V	3V3
3	GND	GND	GND	GND	GND
4	MISO	P05	P05	P05	/
5	MOSI	P04	P04	P04	SWDAT
6	SCK	P06	P06	P06	SWCLK
7	NSS	P07	P07	P07	/
8	3V3	P02	/	/	/
9	3V3	P03	/	/	/

备注：bk3431q 必须把 P02 和 P03 拉高

(2) 烧录座对应接口



(3) 待烧录芯片和烧录器的连接要求

目前烧录器走的是高速 SPI 烧录（速率最高高达 36MHZ），如果是一拖多烧录，待烧录芯片和烧录器座子的连接线尽量选用屏蔽线，并且尽可能短，不能绕线，避免每路 SPI 会有干扰，造成烧录失败率偏高。

3、烧录器下位机烧录原理

(1) MAC 地址烧录

烧录器基于授权文件上的 6 字节设备 MAC 地址（char szMac[IOT2_MAC];详细看授权文件格式）来烧录到待烧芯片的 flash 地址。

烧录设置

芯片型号:	BK3432	<input type="checkbox"/> 是否加密固件
烧录方式:	离线	<input type="checkbox"/> 是否烧录三元组
Mac在flash起始地址:	0x27ff0	<input type="checkbox"/> 是否加密三元组
license在flash起始地址:	0x7d000	
在线烧录波特率:	1000000	

(2) 固件加密烧录

烧录器基于不同的待烧芯片有不同的固件加密算法，保护固件 bin 不被轻易读取并且生产利用，bk3432 的加密是通用的，其他则为集贤科技定制的加密算法，需要配合固件代码使用，详细请咨询集贤科技。

烧录设置

芯片型号:	EFR32MG	<input type="checkbox"/> 加密固件
Mac在flash起始地址:	0x400e3	<input checked="" type="checkbox"/> 烧录三元组
license在flash起始地址:	0x7d000	<input type="checkbox"/> 加密三元组
滚码烧录起始值:	0x3873eae83e45	<input type="checkbox"/> 滚码烧录
烧录个数:	9999999	

(3) 三元组加密/不加密烧录

烧录器上可以基于授权文件上的文件来给待烧芯片烧录三元组，为了三元组信息安全，可以勾选加密三元组，烧录三元组/解密三元组都需要固件代码配合使用。解密三元组为集贤科技定制的加密算法，详细请咨询集贤科技，烧录三元组是一次性把 334 字节的授权文件（sizeof(iot2_config_t)=334byte）烧录到 license 在 flash 地址上。

(加密字段网关加密(szJxPid、szJxDid)，阿里加密(szAliDn、szAliDs)，京东加密(szJdMac、szJdKey)，腾讯加密(szTxDn、szTxDs))

(4) 新增滚码烧录功能

支持设置烧录起始值和烧录个数，修改设置保存后需要回烧录界面更新授权文件。以将设置信息设置到底板。

授权文件格式为以下（结构体的任意变量可以配合授权文件的内容任意变换）：

```
#define IOT2_PRODUCT_JX_PID      (8+1)
#define IOT2_PRODUCT_JX_DID      (19+1)
#define IOT2_PRODUCT_ALI_PK      (11+1)
#define IOT2_PRODUCT_ALI_PS      (32+1)
#define IOT2_PRODUCT_ALI_PID      (12+1)
#define IOT2_PRODUCT_ALI_DN      (20+1)
#define IOT2_PRODUCT_ALI_DS      (32+1)
#define IOT2_PRODUCT_JD_SSID      (32+1)
#define IOT2_PRODUCT_JD_UUID      (6+1)
#define IOT2_PRODUCT_JD_MAC      (12+1)
#define IOT2_PRODUCT_JD_KEY      (64+1)
#define IOT2_PRODUCT_TX_PID      (12+1)
#define IOT2_PRODUCT_TX_DN      (20+1)
#define IOT2_PRODUCT_TX_DS      (32+1)
#define IOT2_MAC                  (12+1)

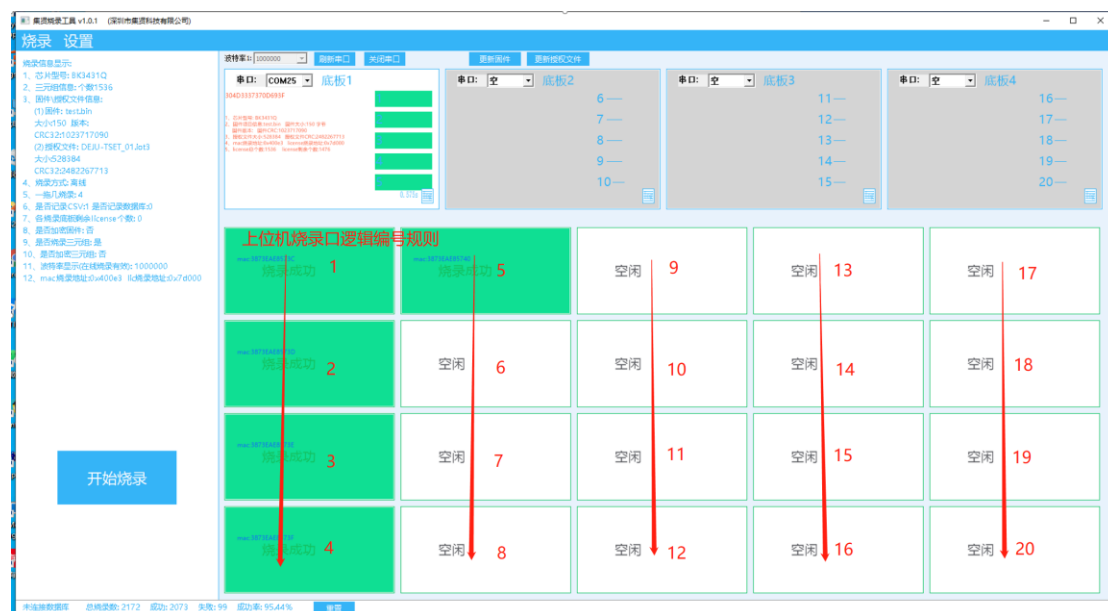
typedef struct iot2_config_struct
{
    int seq; /*序列号， 二进制*/
    char szJxPid[IOT2_PRODUCT_JX_PID]; /*集贤平台产品 ID*/
    char szJxDid[IOT2_PRODUCT_JX_DID]; /*集贤平台设备 ID*/
    char szAliPk[IOT2_PRODUCT_ALI_PK]; /*阿里平台 product key*/
    char szAliPs[IOT2_PRODUCT_ALI_PS]; /*阿里平台 product secret*/
    char szAliPid[IOT2_PRODUCT_ALI_PID]; /*阿里平台 product id*/
    char szAliDn[IOT2_PRODUCT_ALI_DN]; /*阿里平台 device name*/
    char szAliDs[IOT2_PRODUCT_ALI_DS]; /*阿里平台 device secret*/
    char szJdSsid[IOT2_PRODUCT_JD_SSID]; /*京东平台 ssid*/
    char szJdUuid[IOT2_PRODUCT_JD_UUID]; /*京东平台 uuid*/
    char szJdMac[IOT2_PRODUCT_JD_MAC]; /*京东平台 mac*/
    char szJdKey[IOT2_PRODUCT_JD_KEY]; /*京东平台 key*/
}
```

```
char szTxPid[IOT2_PRODUCT_TX_PID];          /*腾讯平台 product id*/
char szTxDn[IOT2_PRODUCT_TX_DN];            /*腾讯平台 device name*/
char szTxDs[IOT2_PRODUCT_TX_DS];            /*腾讯平台 device secret*/
char szMac[IOT2_MAC];                        /*设备 mac*/
unsigned char used;                           /*0:未使用 1: 已使用*/
} iot2_config_t;
```

三、烧录上位机

1、UI 界面（离线）：

(1) 烧录界面:(以 4*5 示例)



主界面主要分五部分：

① 左侧的信息预览窗口（显示部分设置信息）：

设置修改后会自动刷新信息，包括一个主动开始烧录按钮。

② 中间上方的是底板状态窗口（显示部分底板信息，可参看底板 LED 显示屏）：

打开串口并与烧录底板握手成功会高亮显示，并读取已连接底板烧录信息，包括底板的 UID、烧录的芯片型号、使用的固件和授权文件信息以及总 license 个数、剩余 license 个数等。插入新的串口后需要点击刷新串口进行刷新。

底板右边区域显示的编号对应关系是：底板烧录口编号-显示编号。

底板右下角有显示各底板一次烧录完 5 个芯片所使用的时间，以及输出的 log 文件。一般烧录完成后成功生成 log 文件后点击有效。

③ 中间的烧录状态窗口（对应底板烧录口指示灯状态）：

烧录时会显示烧录进度和状态，橙色表示烧录中、绿色表示烧录成功、红色表示烧录失败，并显示失败的具体原因。每个烧录口还会显示当前烧录模组的 mac。

注意烧录状态窗口的**逻辑编号规则**，这个在配置烧录口时需要用到(对应配置烧录口的界面位置编号，这个比较重要，可能会影响到界面布局)。逻辑编号规则是从上往下、从左往右进行编号。

④顶部的菜单栏

烧录/设置菜单可切换烧录/设置界面。

⑤底部的状态栏

显示数据库的连接状态和烧录统计信息：总烧录数、成功数、失败数、计算成功率。重置统计信息按钮。

(2) 设置主界面:



设置界面分六部分设置

① 固件:

选择需要烧录的固件，显示固件相关信息：名称、文件大小，固件版本号，固件CRC32

② 授权文件:

选择需要使用的授权文件，显示授权文件相关信息：名称、文件大小、license 个数，授权文件 CRC32

关开发人员。

在线烧录波特率：1000000，一般不用改；

是否加密固件、是否烧录三元组、是否加密三元组：根据生产需要进行设置。

④底板设置：

略

⑤一拖多设置：

底板个数，底板显示列数：为美观，建议显示列数设置与底板个数相同；

配置烧录口界面：

底板烧录口编号	界面位置编号(显示编号)
底板1	1(0), 2(0), 3(0), 4(0), 5(0)
1	1(0)
2	2(0)
3	3(0)
4	4(0)
5	5(0)
底板2	6(0), 7(0), 8(0), 9(0), 10(0)
1	6(0)
2	7(0)
3	8(0)
4	9(0)
5	10(0)
底板3	11(0), 12(0), 13(0), 14(0), 15(0)
底板4	16(0), 17(0), 18(0), 19(0), 20(0)

保存设置

配置烧录口，左侧为底板接口号，右侧每行有两个编号，第一个编号是界面位置编号就是上面所说的烧录口逻辑编号（这个比较重要，会影响界面布局，不能随便填，如果界面出现紊乱，可如上配置默认值）。第二个为显示的编号（因为工厂夹具上面事先已标记好编号，且每个夹具可能编号方式不一致，为便于生产人员查找，故添加此项配置，这个可以根据需要进行编号，不会影响界面布局）

⑥是否启用数据库：

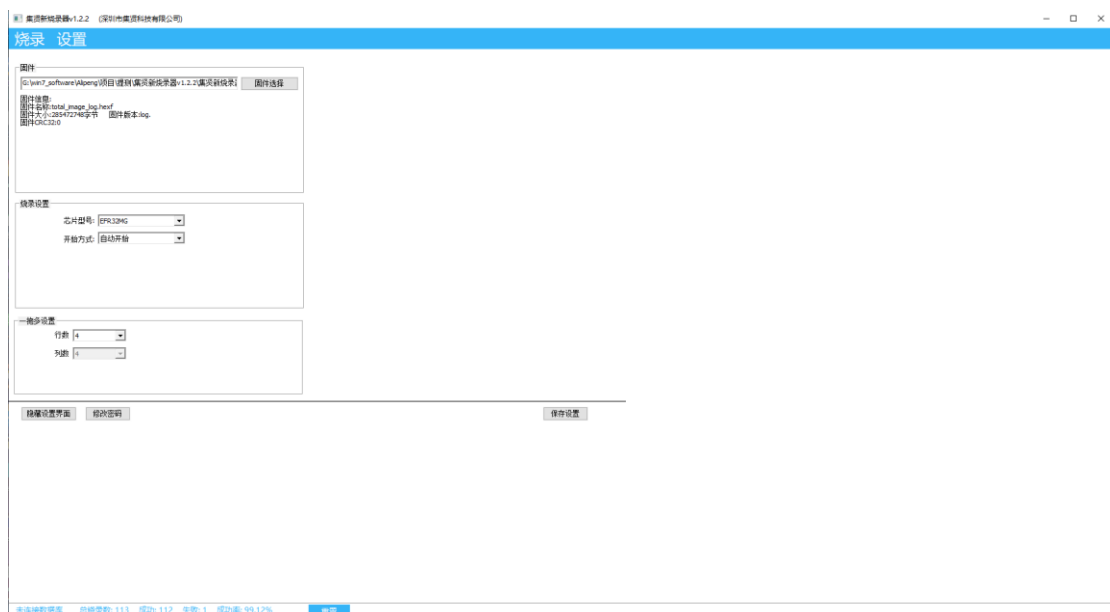
根据生产需要进行设置，修改后保存设置，需要重启上位机软件。

2、UI 界面（在线）：

(1) 烧录界面：



(2) 设置主界面：



3、配置文件说明:

(1) 配置文件目录:

peng > 项目 > 提测 > 集贤烧录器v1.0.1 > 集贤烧录器v1.0.1 > Config > 集贤烧录工具			
名称	修改日期	类型	大小
 集贤烧录工具.ini	2021/9/10 15:59	配置设置	3 KB

配置文件一般不用修改，仅用作界面调整。

给生产人员使用时建议将下面的配置项配置为 0 来关闭设置和更新固件、license 功能;关闭读取 hex 格式固件时生成中间 bin 文件

```
集贤新烧录器.ini - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
db_enable=0
host_name=192.168.3.118
db_name=ble_burn_tool
table_name=mac_usage
setting_btn_show_enable=0
setting_temp_bin_enable=0
setting_fireware=G:\win7_software\Alipeng\GIT_new\JX\product_tools\JX_BurnTo
setting_license=G:\win7_software\Alipeng\GIT\JX - 副本\product_tools\JX_BurnTo
setting_fireware_dir=G:\win7_software\Alipeng\GIT_new\JX\product_tools\JX_Burn
```

(2) data 目录:

*暂不支持多个底板同时更新固件和授权文件，请逐个选择文件，逐个底板进行更新。