

ALIENTEK

广州市星翼电子科技有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2019/08/11	首次发布
V1.01	2019/12/25	增加 P100 脱机硬件 1.1 版本 STAT3 脚引脚描述
V1.02	2020/01/04	增加远程文件使用描述的一些注意事项
V1.03	2020/03/02	增加检测到芯片自动跳转功能与开启设备密码管理的功能
V1.04	2020/04/09	增加 P100 脱机硬件 1.2 版本及通过串口机台烧录自定义变化数据的描述
V1.05	2020/06/01	增加远程文件 SN 使用的一些技巧及注意事项

目录

1	概述.....	2
2	UID 自定义加密.....	2
3	滚码配置.....	2
4	限定 UID 范围烧录.....	3
5	插入随机数组.....	5
6	远程文件功能.....	6
7	机台信号控制.....	9
8	级联一拖多.....	16
9	镜像自动跳转功能.....	17
9.1	配置 stm32 镜像用于与 stm8 镜像跳转	17
9.2	配置 stm8 镜像用于与 stm32 镜像跳转	18
10	设备密码.....	19
11	其他功能.....	23
11.1	隐藏配置信息.....	23
12	联系我们.....	24

1 概述

阅读本文档前，请首先阅读《P100 脱机下载器快速入门手册.pdf》。

2 UID 自定义加密

STM8 大部分型号芯片具备 UID，因此需使用该功能应先查看芯片具体型号的数据手册中是否有支持 UID。因本功能描述篇幅过多，因此独立为一份文档，请参考《P100 脱机下载器 UID 自定义加密使用说明》。

3 滚码配置

当用户的产品批量生产时，为了方便对产品进行辨别、管理、维护、追踪，可以给每一个产品一个序列号记录在案，用于鉴别产品的生产批次、出厂时间等等。本脱机下载器提供了一种简单实用的通过滚码实现方法，这个滚码实际上就是一个序列号，用户只需简单对脱机下载器进行配置，脱机下载器就能够在烧录时为烧录的产品进行递增、不重复的编号操作，并把该编号写入到由用户指定的存储区域。在配置软件上点击个“高级功能->滚码写入配置”进行配置，其配置项如图 3.1 所示：



图 3.1 滚码配置界面

若要配置滚码功能，首先要勾选“启用滚码”，然后才能开始配置，各配置项描述如下：

滚码起始地址 (Hex)： 滚码存储的起始地址；

滚码字节长度： 保留功能，目前所有支持的芯片系列固定为 4 字节；

滚码初始值 (Hex)： 滚码的初值，配置后第一次烧录时写入的滚码值，后续烧录的滚码值在此值的基础上递增；

滚码步进值： 每烧录一次滚码值递增的增量；

端序模式：选择滚码以大端序存储还是小端序存储①；

注意：

①.当以小端序存储时，通过 u32* 类型指针指向滚码起始地址可访问滚码；以大端存储时，应进行大小端切换才可以 通过 u32* 类型指针访问得到滚码；

4 限定 UID 范围烧录

STM8 仅部分型号芯片具备 UID，因此需使用该功能应先查看芯片具体型号的数据手册中是否有支持 UID。该功能在“高级功能->限定 UID 范围烧录”中进行配置，该功能的作用是让脱机下载器只烧录用户指定的 UID 范围内的芯片，对于未在该 UID 范围内的芯片不执行烧录。由于原厂的同盘芯片 UID 通常都是连续的，因此可以用这个功能限制只对某一盘芯片进行烧录；当用户将脱机下载器交给工厂时，这个功能可以防止工厂烧录未经过用户授权的芯片，防止盗版风险。

使用该功能时用户只要勾选“启用限定 UID 范围烧录”，然后设置好“起始 UID”与“结束 UID”便可，需要注意的是“结束 UID”的取值不应小于“起始 UID”，该功能主要有以下三种应用情景：

1) 指定一个任意范围，如图 4.1 所示：



图 4.1 限定任意 UID 范围

2) 最小限制范围为 1 个 UID，“起始 UID”设置与“结束 UID”完全一致，脱机下载器仅烧录 UID 完全匹配的芯片，如图 4.2 所示：



图 4.2 限定单个 UID

- 3) 只比对 UID 前面部分字节是否一致，比如前 8 字节，则可以将“起始 UID”~“结束 UID”设置为：

B0,B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,0x00,0x00,0x00,0x00~

B0,B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,

如图 4.3 所示：



图 4.3 限定部分 UID 范围

5 插入随机数组

本脱机下载器提供了一个插入随机数组的功能，启用该功能后，脱机下载器将在烧录芯片时计算出随机数组并烧录到由用户指定的地址区域。用户可以使用该功能增加一些冗余数据以保护一些重要信息（比如 UID 自定义加密密钥、滚码以及一些标志信息等等），也可以配合用户用于其他的一些需要随机数的算法使用，配置界面如图 5.1 所示。



是否启用插入随机数组			
☒ 是否启用	第一组起始地址	数组长度	结束地址
☒	08001000	100	08001063
☒ 是否启用	第二组起始地址	数组长度	结束地址
☒	08001100	200	080011c7
☒ 是否启用	第三组起始地址	数组长度	结束地址
☒	08001200	400	0800138f

图 5.1 插入随机数组

注意：

- ①.该功能最多支持插入 3 组随机数组，每组的长度不超过 4096 字节。
- ②.数组长度太大时脱机下载器要计算更多的随机数，可能需要更多的时间。

6 远程文件功能

当用户将产品委托给工厂生产烧录时，脱机下载器在工厂手里，此时用户要更新产品固件或者重新授权给工厂进行时烧录，可以使用远程文件功能。使用远程文件功能将用户的固件与配置信息加密打包成一个新的文件，用户只需将加密后得到的文件发送给工厂（而不需发送明文固件），防止固件泄露造成损失。

P100 脱机下载器的远程文件功能暂时只支持 “使用指定的脱机下载器提供的远程 SN 进行加密生成远程文件”，分为两种方式：

指定单台设备生成远程文件；
指定多台设备生成远程文件。

它们的应用场景如下：

1、适用于需要授权的烧录。使用该方式生成的远程文件导入到提供远程文件 SN 的脱机下载器才能正常使用。该方式结合烧录次数，可以达到授权使用的目的（只能限定在这台烧录器上面使用，并限定只能使用这么多次），烧录次数完成后便会失效而无法再次使用，如果还需使用，只能重新获取新的远程 SN 后重新生成新的远程文件。

2、适用于仅指定该台烧录器才能进行烧录(但该台烧录器烧录时没有次数限制)，其他烧录器不能烧录的情况。

指定单台的使用方法如下：

一、通知工厂将其手中的脱机下载器连接至电脑，打开配置软件，P100 脱机下器通过在 USB 连接模式后，然后点击“设备信息->设备远程 SN”，将序列号返回到用户手中，如图 6.1 所示：



图 6.1 远程文件功能所需的设备序列号

- 二、用户在将所有需要配置的基础/高级功能项配置完毕后，先点击勾选【远程文件】，然后再点击【生成文件】，弹出输入远程 SN 序列号输入框，此时在输入框填入工厂提供的序列号即可，如图 6.2 所示，点击“确定”后，用户指定好路径，配置软件将生成一个包含了用户配置与固件的加密文件（.ReP100 格式）；



图 6.2 使用指定设备 SN 生成远程文件

- 三、将生成的远程文件发送给工厂，工厂使用时直接拷入 P100 脱机下载器盘符里面的相应文件夹即可，后面通过脱机选择该镜像文件就可以烧写了。

指定多台生成远程文文件

指定多台生成远程文件的使用方法与单台类例，可以方便用户在一个远程文件里面实现绑定几台设备实现批量管理，而不需要生成很多个远程文件：

注意：如果用户生成的远程文件没有烧录次数限制的使用方法，则获取的远程 SN 号可以一直使用，并能正常绑定设备。如果有烧录次数限制的话，生成后，烧录次数用完后，就会失效，如果想重新生成有烧录次数限制的文件，必须重新获取新的远程 SN。同时如果需要生成有烧录次数的镜像，每个镜像得对应不同的远程 SN，不能一直使用同一个远程 SN 号。如果用户觉得麻烦，可以反复读出一批远程 SN 号，记录下来备着以后按顺序慢慢用，每次生成一个新的远程文件（含烧录次数限制）就使用一个即可。

7 机台信号控制

P100 脱机下载器提供多种机台信号，可以上位机选择，也可以通过“设置—>机台信号”UI 界面选择使用哪种机台信号，如图 7.1 所示。

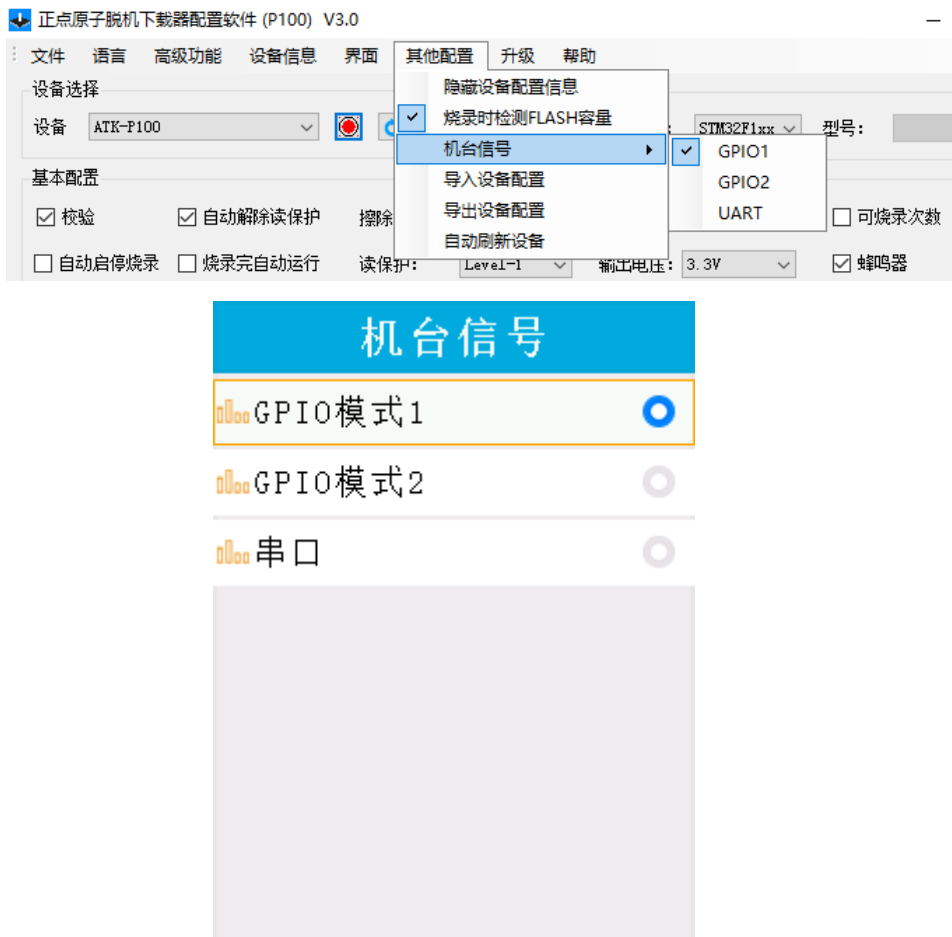


图 7.1 机台信号选择

其中 GPIO 模式 1 的机台信号是兼容公司之前脱机产品的机台信号，GPIO 模式 2 为新型的机台信号，串口机台信号现在已经支持部分烧写需要，如自定义烧录变化的滚码等等。

为方便用户使用本脱机下载器进行二次扩展，脱机下载器带有机台信号控制功能。其引脚位置如图 7.3 所示。如果脱机此时运行于烧录界面，如图 7.2 所示。

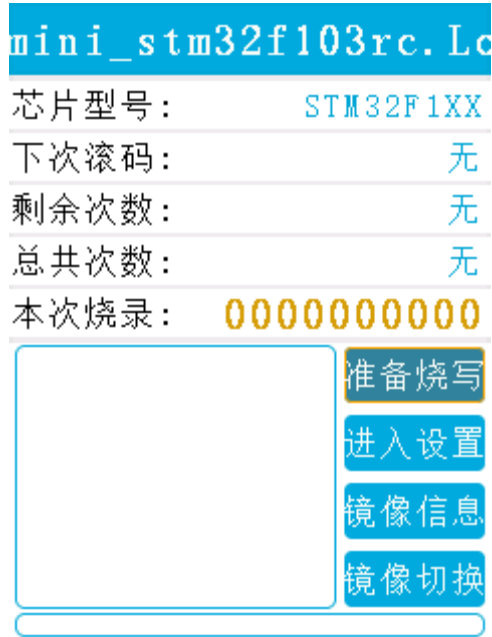


图 7.2 烧录界面

此时。外部给"CTRL"脚一个下降沿信号(3.3V->0V)，将触发一次烧录操作，可以理解 CTRL 是一个 start 信号脚，如图 7.6 所示：

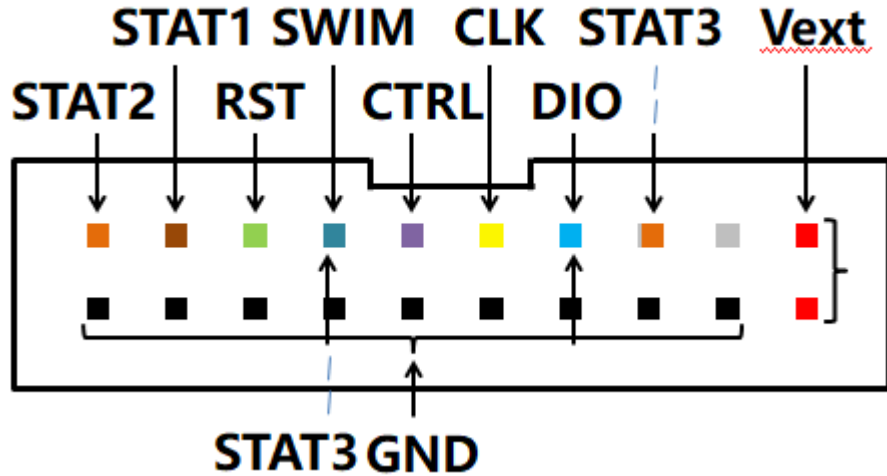


图 7.3 P100 脱机硬件 1.0 版本机台信号引脚

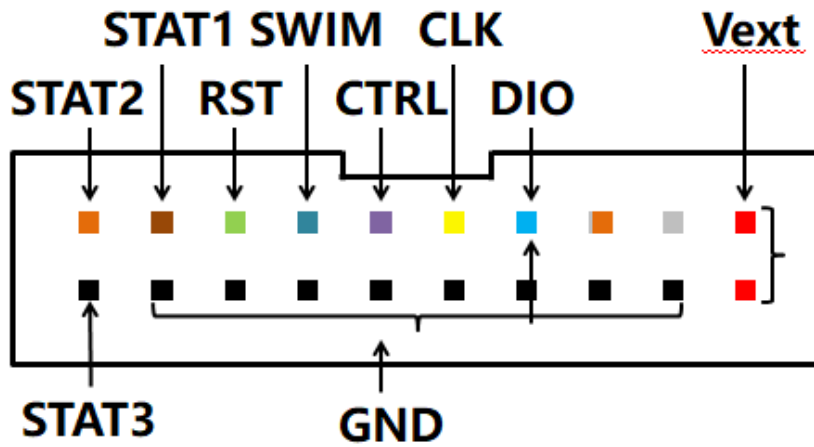


图 7.4 P100 脱机硬件 1.1 及以上版本机台信号引脚

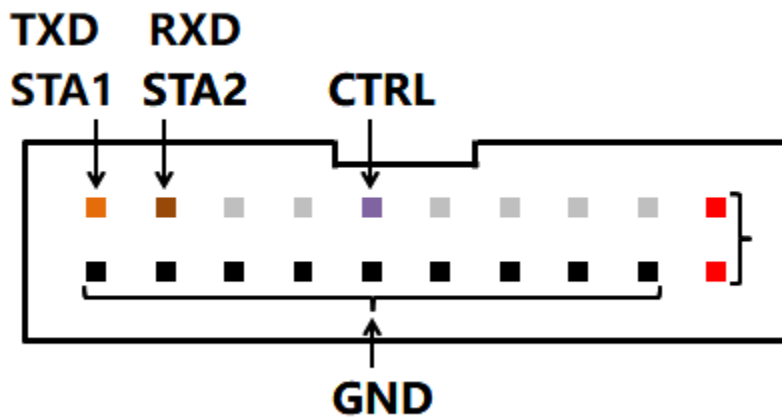


图 7-5 串口机台信号引脚

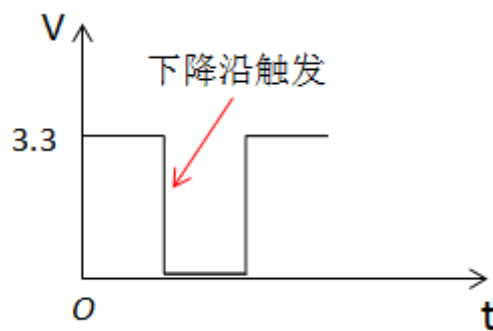


图 7.6 CTRL 引脚触发烧录条件

脱机下载器烧录过程中，如果选择不同的机台信号形式，STAT1、STAT2、STAT3 这三个引脚的状态也不一样，分别如下所示。

1. GPIO 模式 1

GPIO 模式 1 的机台信号的状态引脚只用到了 STAT1、STAT2、并没有用到 STAT3 状态脚，脱机下载器烧录过程中的不同状态可以通过 STAT1，STAT2 引脚的状态进行判断，STAT1、STAT2 各状态的含义如表 7-1 所示：

STAT1	STAT2	烧录状态
0	0	空闲/烧录完毕
1	0	忙碌/正在烧录
0	1	错误/烧录失败

表 7-1 GPIO 模式 1 STAT1,STAT2 状态输出

烧录前后 STAT1 和 STAT2 的电平状态变化如图 7.7 所示：

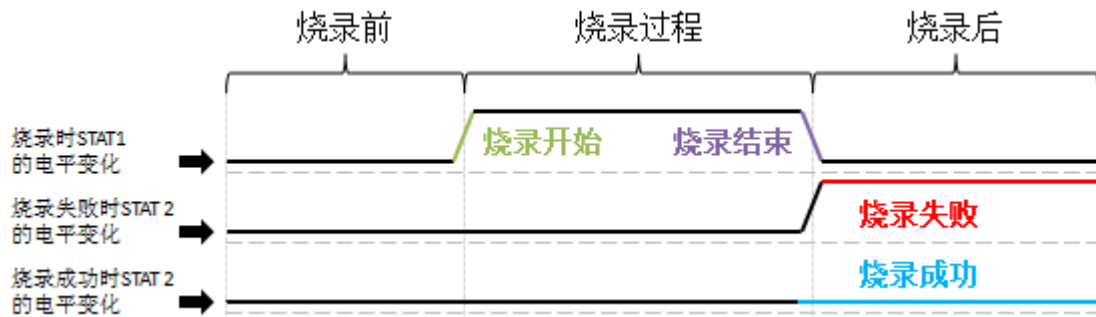


图 7.7 烧录前后 STAT1,STAT2 的电平变化

针对以上状态变化，可以使用 MCU 通过机台信号获取 P100 脱机下载器的烧录状态：

MCU 配置：

- (1) 使用一个 IO_A，接到 STAT1 上，通过外部中断检测 STAT1 引脚的上升沿与下降沿；
- (2) 使用一个 IO_B 配置为浮空输入，接到 STAT2 上，读取 STAT2 的状态；

判断逻辑：

- (1) 开始烧录时，STAT1 上的电平状态 会由低电平到高电平（0->1），产生一个上升沿，IO_A 将触发一个上升沿中断，此时可以判断烧录已经开始；
- (2) 结束烧录时，STAT1 上的电平状态 会由高电平到低电平（1->0），产生一个下降沿，IO_A 将触发一个下降沿中断，此时可以判断烧录已经结束；
- (3) 烧录结束后，通过 IO_B 读取 STAT2 上的电平状态，可以判断是烧录成功（电平状态为 0），还是烧录失败（电平状态为 1）；

注意：

- (1) 当 CTRL 脚给了一个下降沿，请保持大概 50-100 的低电平再拉高，可以做一些防抖处理，防止误判触发烧录；
- (2) 在 STAT1，STAT2 跳变时可以做一些防抖处理，防止误判；
- (3) 每一次烧录前都先等待 STAT1 的上升沿；
- (4) 等烧录器上电后再开始运用以上逻辑进行判断；

2. GPIO 模式 2

GPIO 模式 2 的机台信号状态脚用到了 STAT1、STAT2、STAT3，相对于 GPIO 模式 1 的机台信号，GPIO 模式 2 的机台信号易用性有所提高，在烧录过程中的不同状态可以通过 STAT1、STAT2、STAT3 引脚的状态进行判断，STAT1、STAT2、STAT3 各状态的含义如表 7-2 所示：

STAT1	STAT2	STAT3	烧录状态
0	0	1	空闲
0	0	0	忙碌/正在烧录
1	0	1	成功/烧录完成
0	1	1	错误/烧录失败

表 7-2 GPIO 模式 2 STAT1,STAT2,STAT3 状态输出

烧录前后 STAT1、STAT2、STAT2 的电平状态变化如图 7.7 所示：

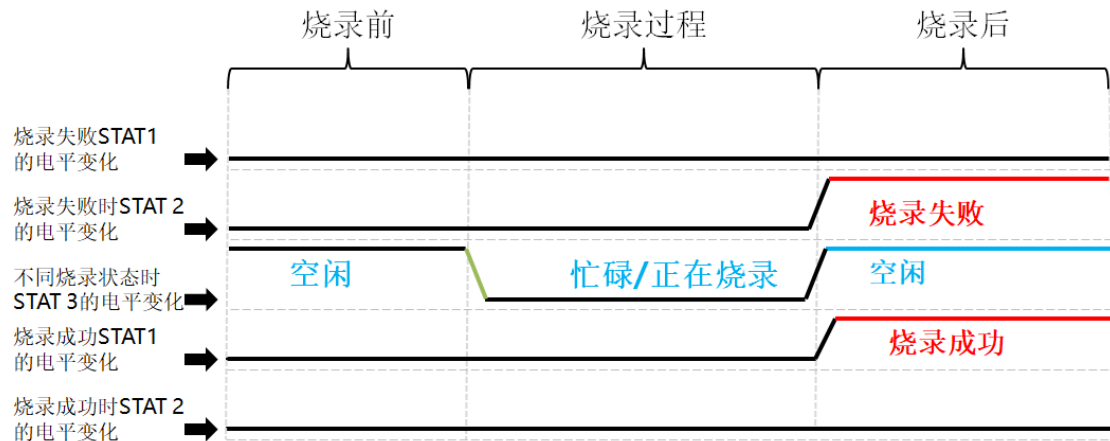


图 7.8 烧录前后 STAT1,STAT2,STAT3 的电平变化

可见，STAT3 脚高低电平指示烧录是否在空闲及忙碌状态，高电平为空闲状态，低电平为忙碌状态，当 STAT2 为高电平时，代表烧录失败，当 STAT1 脚为高电平是，代表烧录成功。

注意：

- (1) 当 CTRL 脚给了一个下降沿，请保持大概 50-100 的低电平再拉高，可以做一些防抖处理，防止误判触发烧录；
- (2) 在 STAT1，STAT2 跳变时可以做一些防抖处理，防止误判；
- (3) 每一次烧录前都先等待 STAT1 的上升沿；
- (4) 等烧录器上电后再开始运用以上逻辑进行判断；

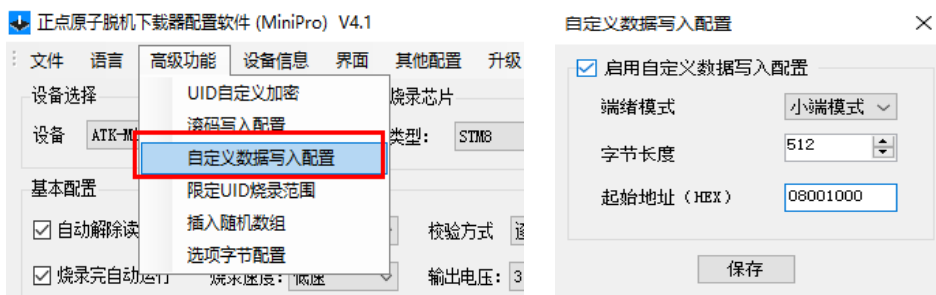
3. 串口模式 1

串口模式主要是让用户写入自定义变化的字符串数据即可启动烧录，使用串口模式，首

先得在上位机配置软件上面选择串口机台信号，如下图所示。



同时，配置烧录自定义数据的地址，如下图所示。



这里一般选择小端模式即可，大端模式保留未支持，同时自定义数据的字节长度不要超过 512 字节。

1、启动烧录串口命令

指令模式为：**命令起始字符+用户自定义字符串数据+回车符/换行符**

其中**命令起始字符及回车符/换行符**脱机是不执行写入，只会写入用户自定义的字符串数据，字符串数据为标准的 ASCII 字符。先发送 ‘**P**’ 两个字符作为命令的起始符，脱机下载器会以此符判断是否开始接收启动烧录命令。任何时候接到此字符，编程器均会放弃以前接的所有字符，重新接收命令。

命令必须在脱机下载器进入烧录界面后同时发送，不能一条命令拆分发送。

经过上面配置及阐述，例如发：**`P123456789\r\n**，表明烧录 **123456789** 这一串字符串数据到以 **08001000** 为起始地址的存储空间上面。

2、查询上次烧录结果串口命令

指令模式为：**命令起始字符+脱机下载器 ID(保留)+回车符/换行符**

先发送 ‘`C’ 两个字符作为命令的起始符，脱机下载器会以此符判断是否开始接收到查询烧录结果命令，任何时候接到此字符,编程器均会放弃以前接的所有字符,重新接收命令。

命令必须在脱机下载器进入烧录界面后同时发送，不能一条命令拆分发。

例如发： ‘`C123\r\n’, 表明查询上次的烧录结果，脱机下载器收到该命令后，回复

‘`C123456789-0

其中 ‘`C’ 是固定回复的两个字符，123456789 表明上次烧录的自定义数据为123456789 这一串字符数据， -0 后面的 0 表明烧录成功，如果为 1 表明烧录失败

8 级联一拖多

P100 脱机下载器支持级联一拖多烧录，通过转接板的机台信号，把 CTRL 脚接连起来，然后都接到一个机械按键上面（继续按键按下低电平有效），当按下时，可以同时触发多路开始烧录，实现级联一拖多烧录如图所示。



注：级联一拖多烧录时，需要每台设备都要共地共电源，示例当中因 USB 线都是同一个电源接出来，已经共地共电源了。

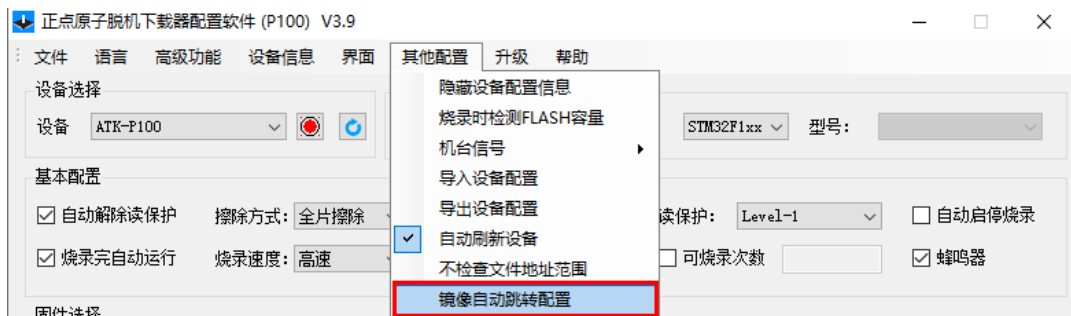
9 镜像自动跳转功能

镜像自动跳转功能使用在产品上面需要烧写多个不同镜像的情况，例如一个量产产品上面需要烧写三个镜像，如 stm32 的镜像，stm8 的镜像，此时可以使用镜像跳转功能方便在两个镜像之间互相烧写。

下面以 stm32 的镜像与 stm8 的镜像相互跳转切换烧写为例子来介绍如何使用该功能。

9.1 配置 stm32 镜像用于与 stm8 镜像跳转

配置 stm32 的镜像时，首先在上位机界面配【其它配置】选项里面选择【镜像自动跳转选项】，如下面图所示。



接着配置 stm32 镜像跳转的模式，这里选为【确认跳转】，即烧写完 stm32 的镜像，如果要跳到 stm8 的镜像时，需要手动【确定】后触发跳转，如图 9.1 所示。

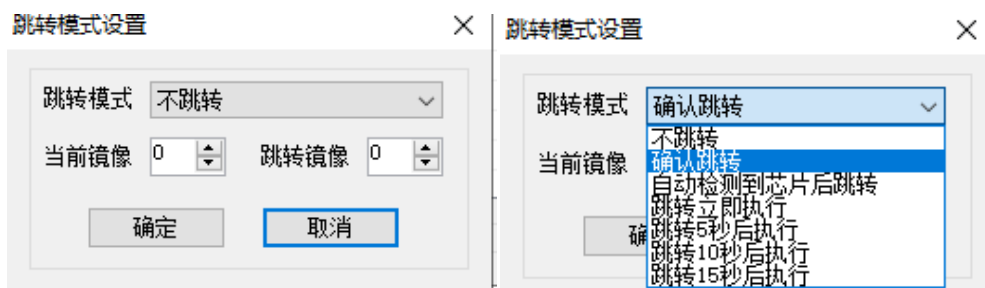


图 9.1 选择镜像跳转模式

再接着配置 stm32 镜像的编号为 0，跳转镜像编号为 1，如图 9.2 所示。

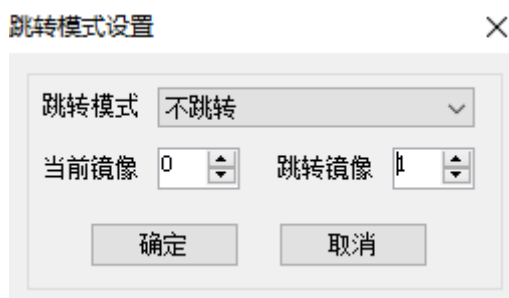


图 9.2 设置 stm32 镜像的当前镜像编号与跳转镜像的编号

配置完成后，点击生成 stm32 的镜像文件。

9.2 配置 stm8 镜像用于与 stm32 镜像跳转

配置生成 stm8 的镜像与配置 stm32 镜像差不多，主要是变化是，stm8 镜像配置时，当前镜像编号要为 1，跳转的镜像编号为 0，这样才可以与 stm32 的镜像互相跳转，如图 9.3 所示。

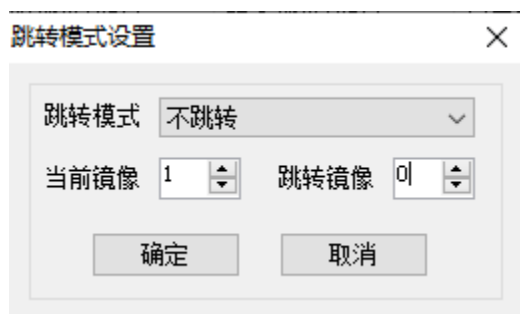


图 9.3 设置 stm8 镜像的当前镜像编号与跳转镜像的编号

配置这两个镜像都完成后，把这两个镜像都放在大容量存储设置同一个文件夹当中才可以，否则也无法跳转，如图 9.4 所示。

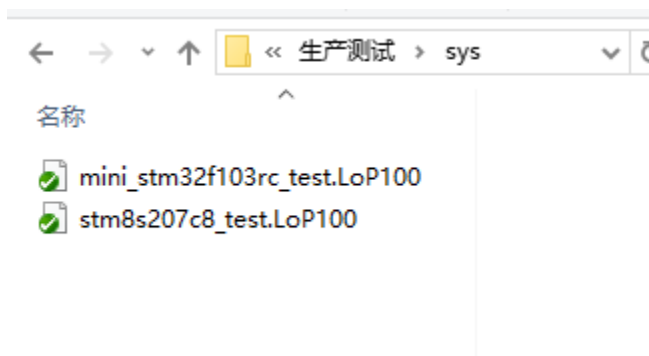


图 9.4 要跳转的镜像要放在同一个文件夹当中

10 设备密码

为了进一步保证设备的安全，防止设备被某些人员恶意盗取后，使用里面已有的镜像来烧写产品，脱机下载器提供一种设置密码管理的功能，可惟通过设置开启密码管理。

设置密码的方式是记录三个按键按下的先后顺序，如设置一个密码为“112233”，则先按左边的按键 2 次，再按中间的按键 2 次，最后按右边的按键 2 次即可。再如设置一个密码为“123123”，依次先按左边的按键 1 次，按中间的按键 1 次，按右边的按键 1 次，再接着按左边的按键 1 次，按中间的按键 1 次，按右边的按键 1 次即可。

设置密码后，用户需在开机后正确输入密码才可以使用。设置密码的过程如下面的图 10.1 所示。



图 10.1 设置密码

在上面图 10.1 当中，连续两次输入相同的密码后，点击第 4 个步骤中【确定】即可正确开启密码。

开启密码后，在下次重新上电时，会提示输入密码才能正确开机使用，如图 10.2 所示。



图 10.2 输入密码开机

开启密码后，如果忘记了密码，则可以通过图 10.2 中的【忘记密码】或 设置界面的【系统还原】选项恢复出厂设置，但是恢复出厂设置会删除脱机下载器大容量存储设备当中的所有文件，如下图所示。



图 10.3 忘记密码系统还原

注意：使用开机密码管理时，请与绑定设备一起使用，即上位机生成的镜像文件绑定设备，如下图所示。

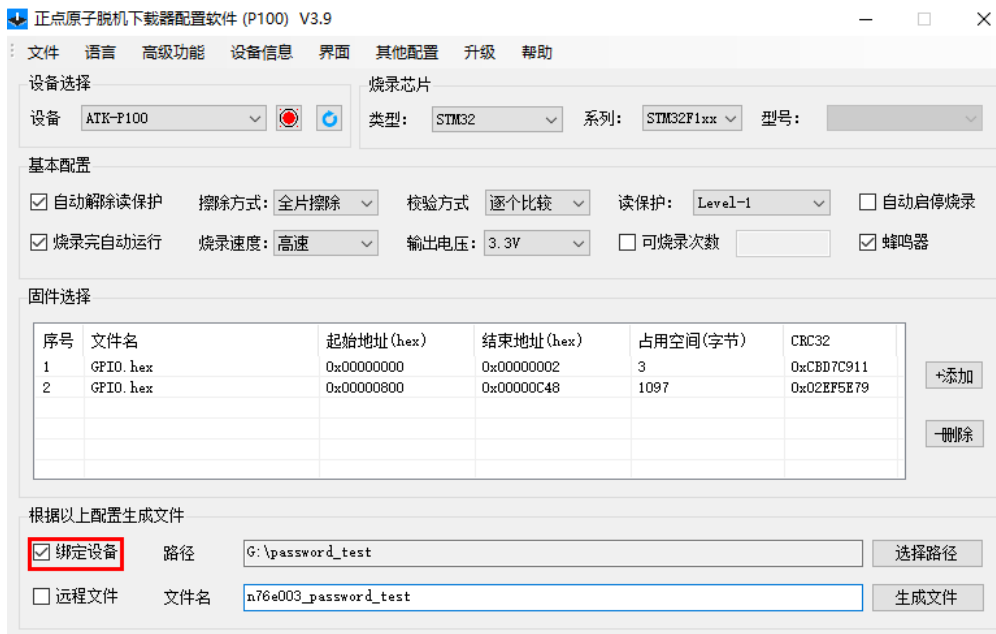


图 10.4 密码管理启用后请与绑定设备匹配使用生成镜像文件

11 其他功能

11.1 隐藏配置信息

在配置软件主界面“其他配置”中勾选“隐藏配置信息”，在对脱机下载器的配置完成后，此时镜像文件关键配置信息无法再通过上位机读出，可以读出的配置信息目前有：可烧录次数、已烧录次数，滚码当前值以及固件注释，如图 11.1 所示。

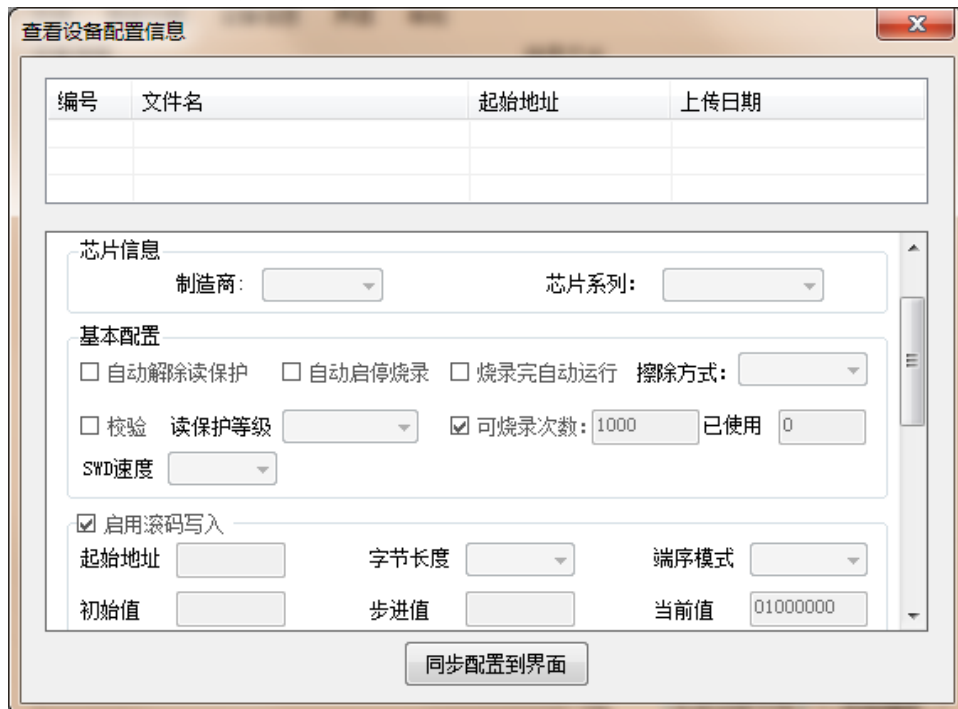


图 11.1 隐藏配置信息后无法读出关键配置

启用隐藏配置后，P100 脱机下载器里面也看不到芯片的型号及一些滚码地址的信息。

12 联系我们

1、官方店铺

官方店铺 1: <http://shop62103354.taobao.com>

官方店铺 2: <http://shop62057469.taobao.com>

2、资料下载

资料链接: <http://www.openedv.com/thread-300101-1-1.html>

3、技术支持

技术论坛: www.openedv.com

官方网站: www.alientek.com

联系电话: 020-38271790

