

# ZB103 烧录器使用说明书

## 1 概述

ZB103 烧录器适用于华芯微特旗下芯片的烧录，本烧录器具有以下功能：

- (1) 支持 ISP 下载和 SWD 下载两种模式，通过上位机软件可选。
- (2) 电源接口支持 USB 供电和适配器供电（5-12V）。
- (3) 适配器供电时，如果误操作接入了超过 12V 的电源，烧录器有过压断电保护功能。
- (4) 提供三色指示灯用来指示烧录状态，绿色表示成功，红色表示失败，蓝色表示烧录中。
- (5) 0.96 寸 128\*64 的 OLED 显示屏用来显示当前烧录状态，烧录成功次数、失败次数自动更新，一目了然。
- (6) 具有蜂鸣器鸣响提示烧录状态，一声表示烧录成功，三声表示烧录失败。
- (7) 一键烧录，另外还有校验和比对按键，用于烧录完成后进行校验和比对。
- (8) 提供对应的上位机软件，支持固件更新和待烧录程序下载，支持 BIN 和 HEX 两种文件格式。
- (9) 可以通过上位机软件配置最大烧录次数，当烧录次数达到配置的最大烧录次数就会停止烧录，并且将保存在烧录器中的 BIN 或 HEX 文件擦除。如果想继续烧录，只能通过上位机重新下载 BIN 或 HEX 文件到烧录器中即可。
- (10) 可以配置锁定 SWD 口功能，当配置生效后，芯片下载 BIN 或 HEX 文件后就会将 SWD 口封锁，无法进行读写操作。解锁 SWD 功能需要上位机配置 ISP 模式，并且不锁定 SWD 功能，这样再次下载 BIN 或 HEX 文件到芯片后，就可以重新使用 SWD 口读写了。
- (11) 支持自动烧录模式，配置该模式后，将按照配置的时间间隔自动进行烧录，无需按键操作。

## 2 烧录器硬件说明

烧录器正面有三色指示灯、OLED 显示屏、校验和检测按键和一键烧录按键。



ZB103 烧录器

烧录器侧面接口分别是编程烧录接口、扩展接口、适配器、开关和 USB 接口。



### 3 烧录器使用方法

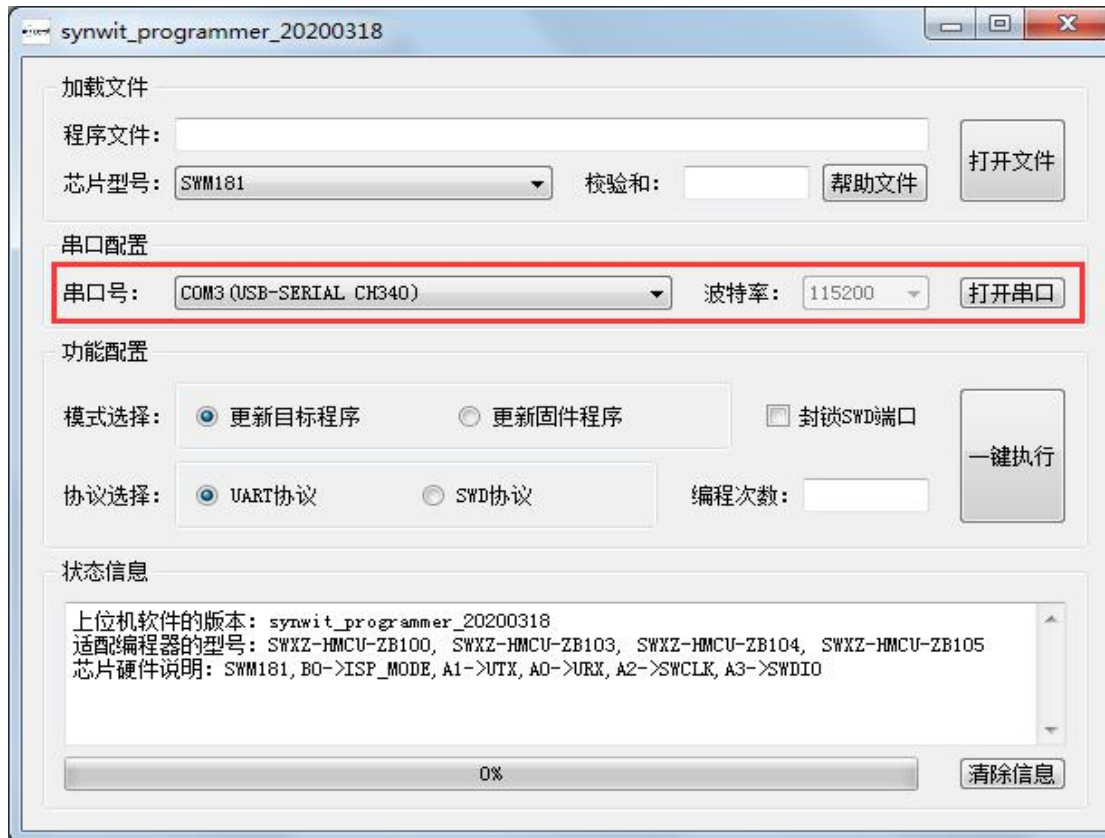
使用 ZB103 烧录器进行程序烧录分为两个步骤，首先是将目标程序下载到烧录器中，然后使用烧录器将目标程序下载到目标芯片中。

#### 3.1 将目标程序下载到烧录器中

使用 USB 线连接电脑和烧录器，将烧录器的开关拨到 USB 端，烧录器使用的是 CH340 转换芯片，如果电脑没有安装驱动，需要安装下驱动程序才能工作。



使用 USB 连接烧录器，打开上位机软件后，软件会自动识别串口号，波特率默认为 115200，用户只需点击“打开串口”按钮即可打开串口，实现上位机与烧录器之间的串口通信。下面将按照步骤讲解如何操作。



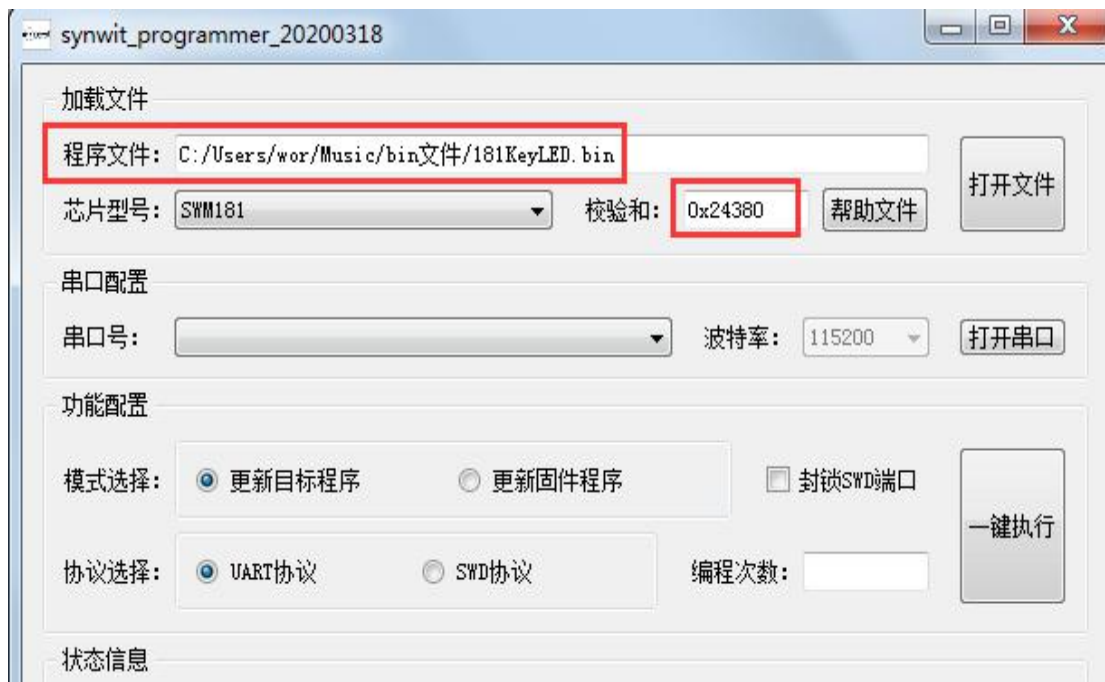
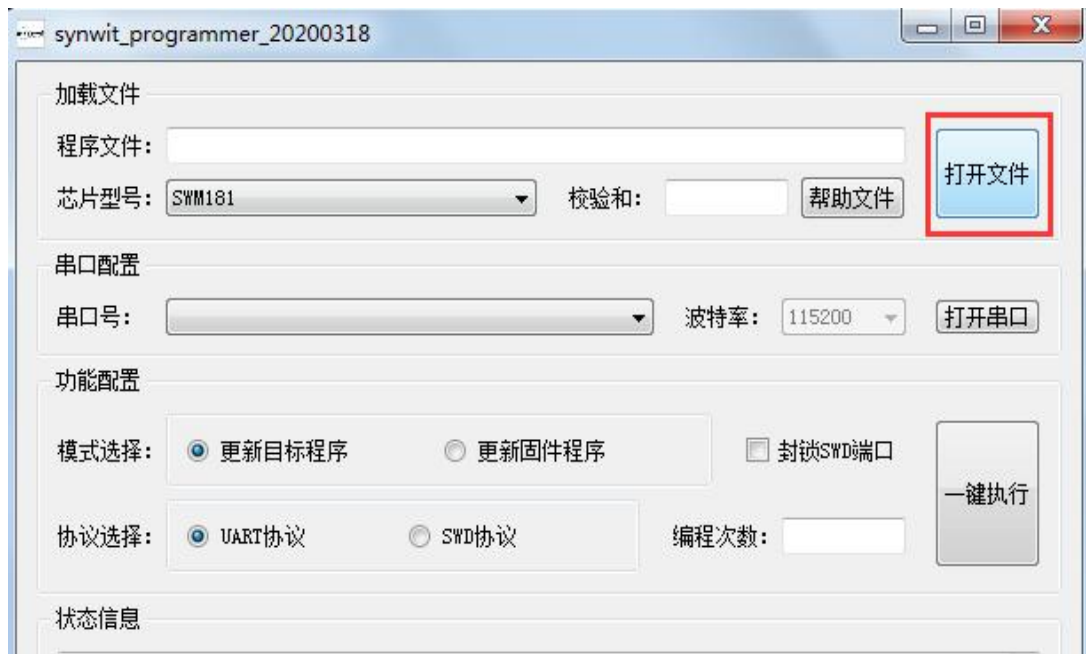
- (1) 程序文件：用户待下载的程序，BIN 文件或者 HEX 文件都可以。
- (2) 芯片型号：按照实际的芯片选择型号即可。
- (3) 校验和：打开程序文件后，上位机会自动计算出校验和。
- (4) 打开文件：点击“打开文件”按钮，选择要下载的程序文件。
- (5) 串口配置：使用 USB 连接烧录器，打开上位机软件后，上位机会自动识别串口号，波特率默认为 115200，用户只需点击“打开串口”按钮即可打开串口。
- (6) 模式选择：此处可以选择更新目标程序还是更新固件程序。目标程序即待下载的程序，固件程序是烧录器自身的固件程序，当后面烧录器有升级操作时，可以使用这个功能进行升级操作。用户根据实际需要进行选择。
- (7) 协议选择：UART 协议和 SWD 协议。烧录器支持这两种协议下载程序，用户可以根据实际需要进行选择。
- (8) 封锁 SWD 端口：选择此功能后，烧录程序后的芯片 SWD 口将被封锁，无法通过 SWD 口进行读写操作。
- (9) 编程次数：此处输入的次数就是烧录器烧录的最大次数，烧录次数到达设定值后，将无法再次烧录；如果想继续烧录，只能通过上位机重新下载程序到烧录器中。
- (10) 一键执行：当上面的配置都配置完成后，就可以点击“一键执行”按钮了，上位机就会自动将程序下载到烧录器中。
- (11) 状态信息：此处显示一些必要的提示信息。
- (12) 进度条：点击“一键执行”按钮后，此处实时显示下载的进度，到 100% 时表示下载完成。
- (13) 清除信息：点击此按钮会把状态信息栏中的提示信息和进度条清空。



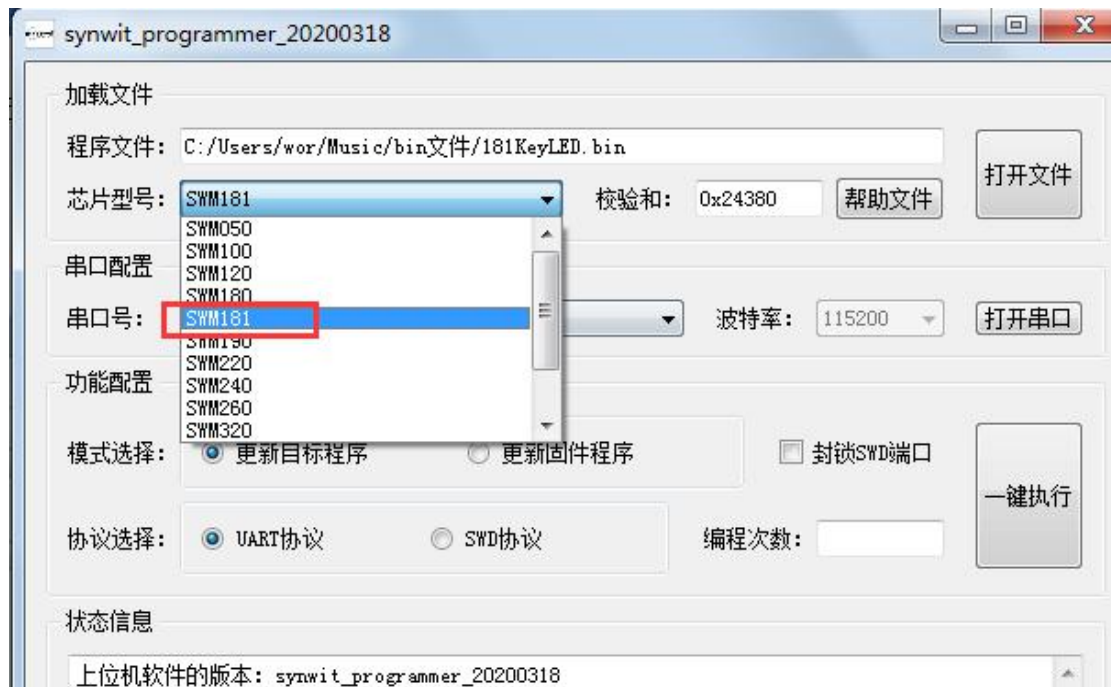
### 3.1.1 ISP 模式

下面以烧录 SWM181 型号目标程序，UART 协议为例进行操作步骤的讲解。

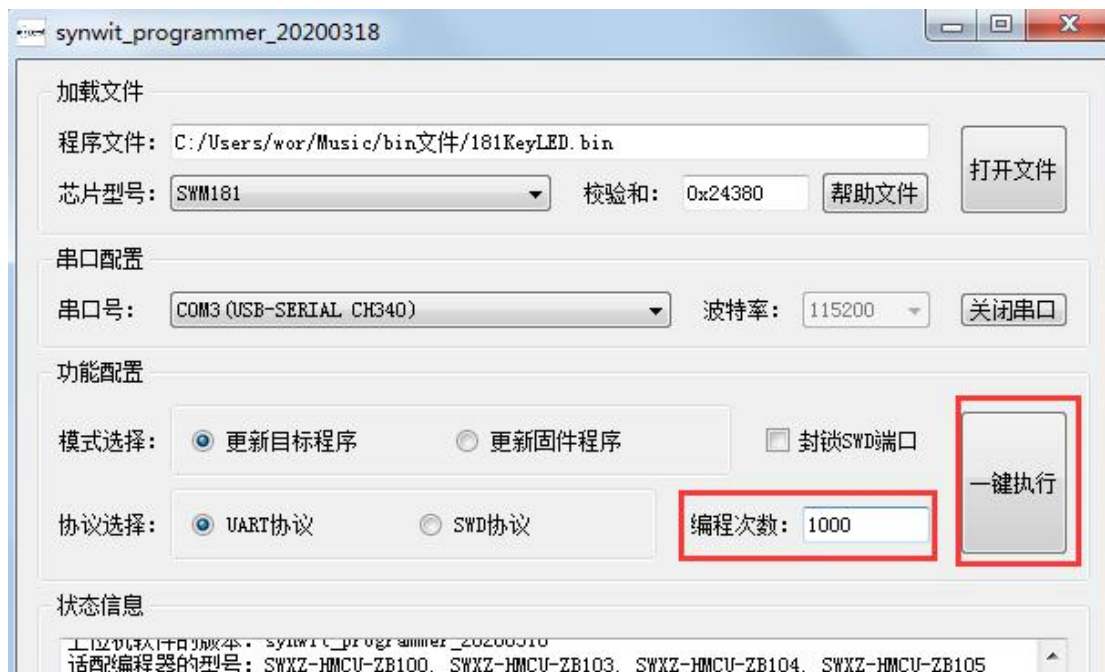
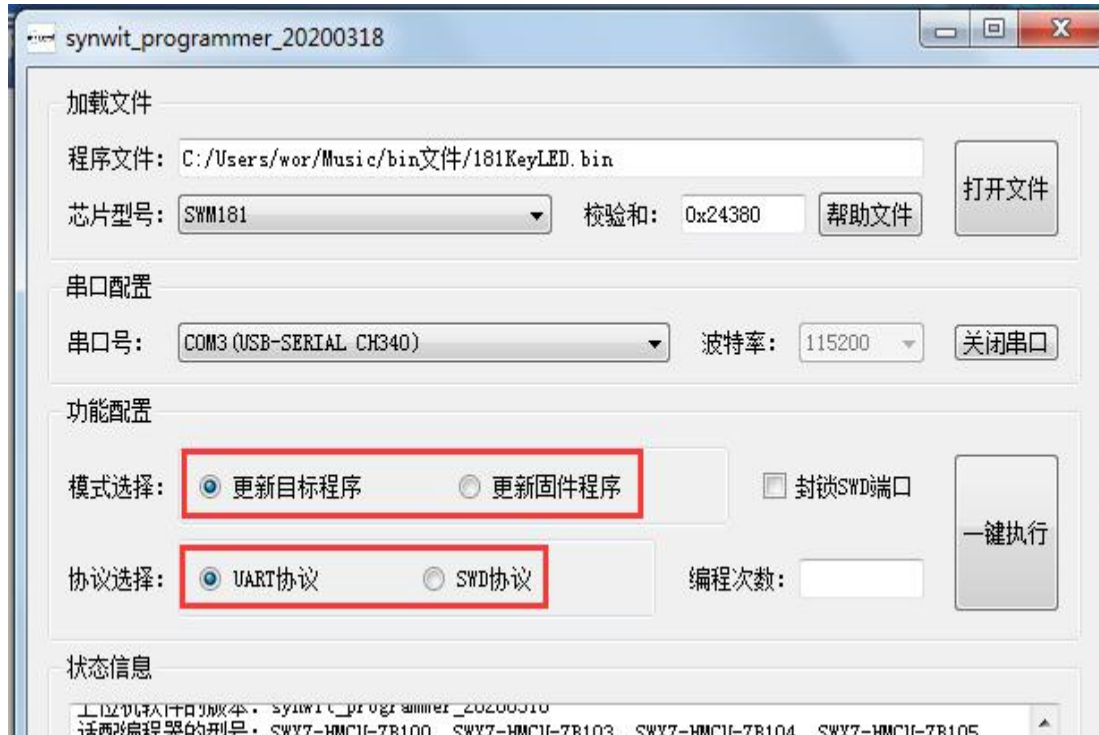
点击“打开文件”按钮，选择要下载的程序文件，格式可以是 BIN 或者 HEX。打开后，校验和会自动计算并显示到上位机上。



点击“芯片型号”下拉菜单，选择 SWM181 型号。使用 USB 线连接电脑和烧录器，上位机会自动扫描串口号，如图所示，显示的端口号为 COM3，点击“打开串口”按钮，即可将串口打开，此按钮会变为“关闭串口”，同时状态信息栏中会提示串口处于打开状态。



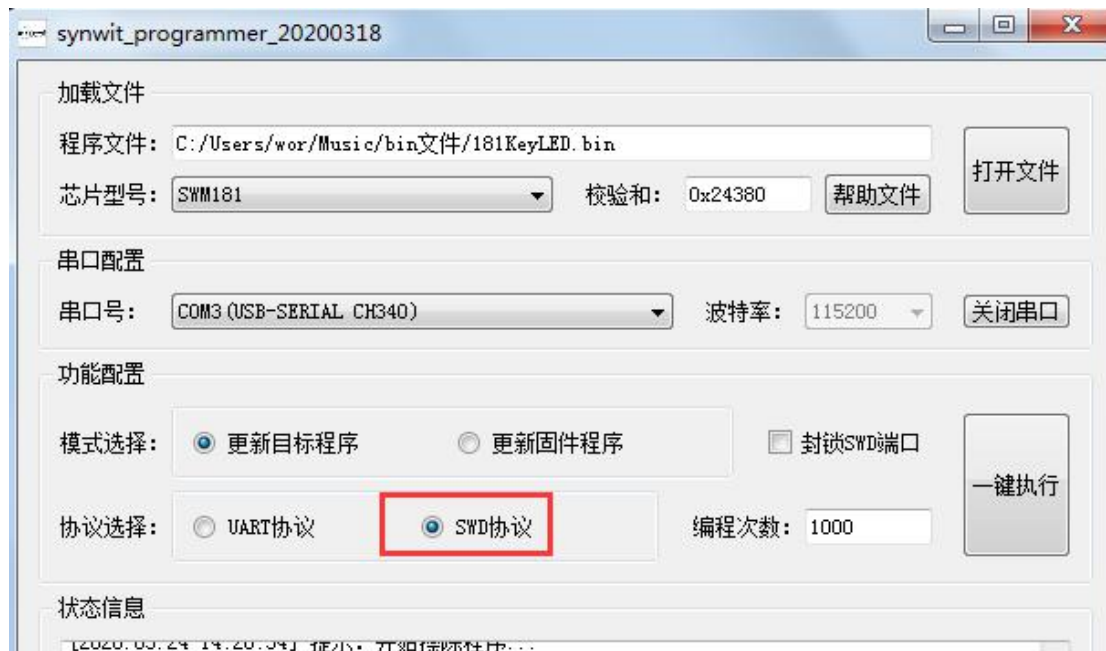
模式选择选项选择“更新目标程序”，协议选择选项选择“UART 协议”，封锁 SWD 端口不选择，编程次数写入 1000（最大 999999），然后点击“一键执行”按钮，上位机就会自动的把程序文件下载到烧录器中。进度条实时显示下载进度，当显示到 100%时表示下载完成。





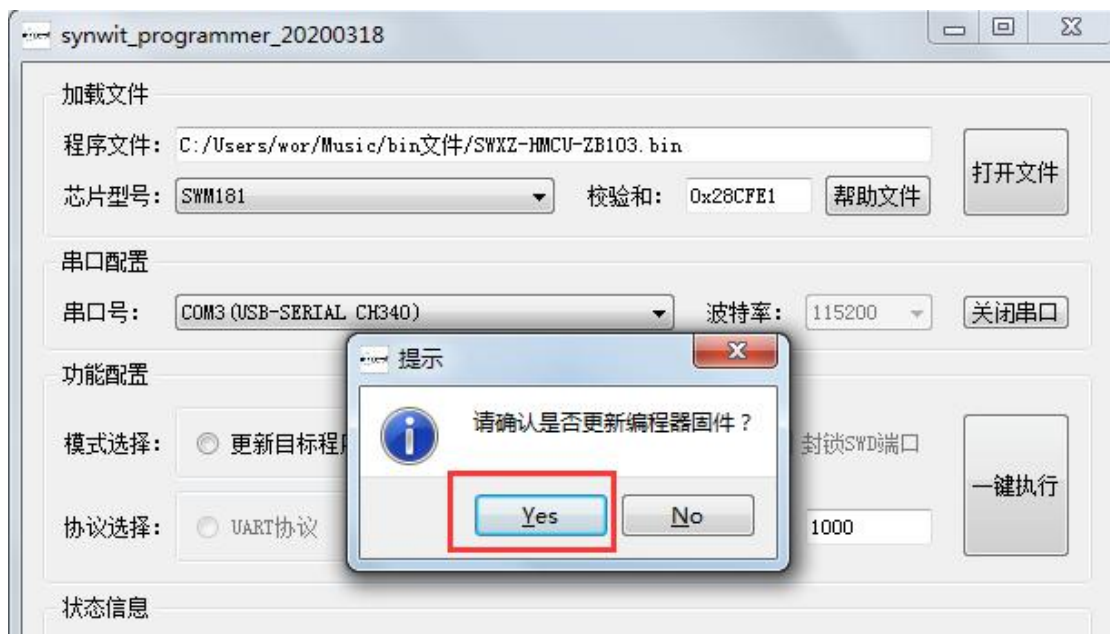
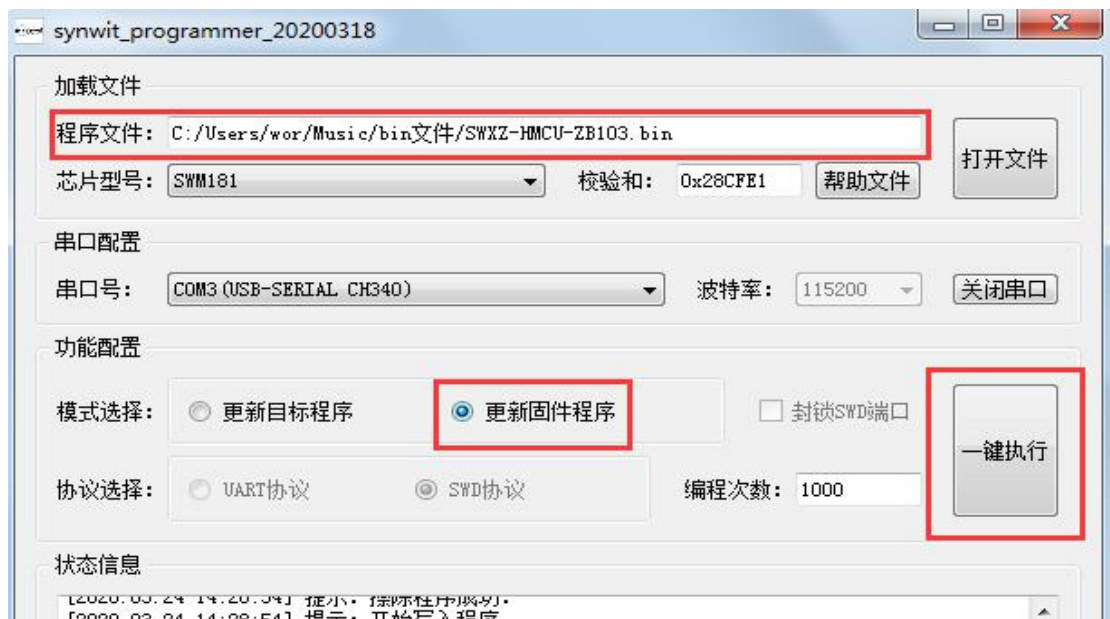
### 3.1.2 SWD 模式

如果将下载协议选择为 SWD 模式，基本操作都是一样的，只需要将协议选择改为“SWD 协议”，其他设置不变，点击“一键执行”按钮即可。



### 3.1.3 固件更新

固件程序下载，首先打开固件程序，芯片型号不用选择，任意都可以，模式选择更新固件程序，此时协议选择和封锁 SWD 端口都变为了灰色，编程次数任意，可写可不写，然后点击“一键执行”按钮，上位机会弹出提示框，二次确认是否要更新固件，选择“**Yes**”按钮，进行更新即可，进度条实时显示更新进度，当进度条显示 100%时表示更新固件完成。



## 3.2 烧录器下载程序到目标芯片

通过上面的操作已经将目标程序下载到烧录器中了，下面将介绍如何通过烧录器将程序下载到目标芯片中。

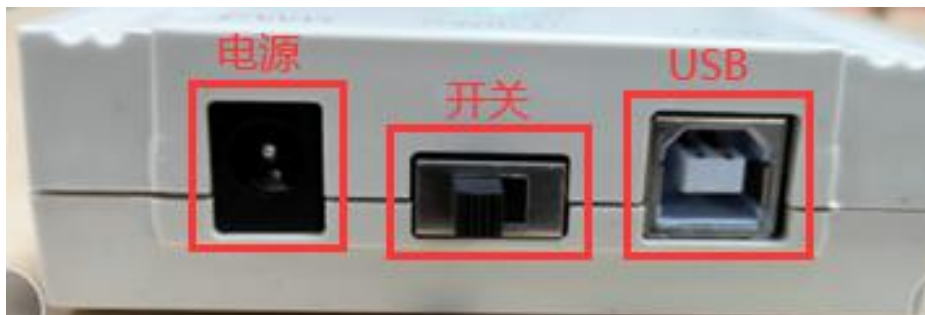


烧录状态指示灯：三色指示灯，绿色表示烧录成功，蓝色表示烧录中，红色表示烧录失败。

OLED 显示屏：用来显示烧写的相关指示信息，比如烧写程序型号、烧写类型、程序校验和、烧写成功次数和烧写失败次数。

校验和检测按键：用来进行校验和比对，检查烧录进去的程序是否成功。

一键烧录按键：用来进行一键烧录。烧录时按一下该按键即可完成一次烧录。



电源：适配器电源输入接口，输入的电压范围为 5-12V，超过 12V 烧录器会启动过压保护功能。

开关：电源选择开关，拨到哪端就选择哪个电源输入。

USB：可以作为电源输入，也是通信引脚，通过 USB 线连接上位机下载程序到烧录器。



编程接口：此接口提供了电源、ISP、SWD 的下载接口，使用排线将相应的引脚与被烧录芯片连接即可。

扩展接口：用于跟烧录机台配合使用。

通过杜邦线将烧录器和目标芯片板连接。

如果选择的是 ISP 下载，则需要连接 1 (BOOT)、2 (RST, 也可不接)、3 (TX)、5 (RX)、13 (VCC)、14 (GND) 引脚；

如果选择的是 SWD 下载，则需要连接 2 (RST, 也可不接)、4 (SWCLK)、6 (SWDIO)、13 (VCC)、14 (GND) 引脚。

右上角为 1 脚，右下角为 2 脚，左下角为 14 脚。



引脚编号	引脚定义	引脚编号	引脚定义
1	BOOT	2	RST
3	UART_TX	4	SWCLK
5	UART_RX	6	SWDIO
7	NC	8	NC
9	NC	10	NC
11	VCC	12	GND
13	VCC	14	GND



OLED 显示屏显示的内容如下所示：

PartNo: 芯片类型。

Mode: 模式选择，ISP 和 SWD 两种。

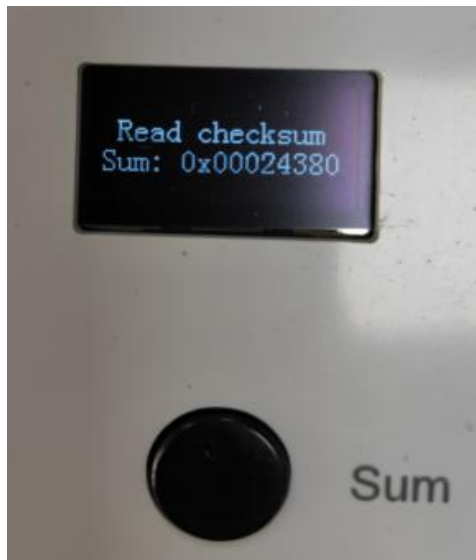
Sum: 校验和，下载的 bin 或者 hex 文件的校验和。

OK: 下载成功计数，最大 999999。

NG: 下载失败计数，最大 99，然后重新从 0 计数。



按一下烧录器上的“Sum”按键，可以查询烧录完成后的芯片内程序的校验和是否与下载的程序校验和一致。



当烧录次数达到最大的烧录次数后，显示屏会显示如下内容，提示用户已达到最大烧录次数，不能再次烧录。如果想继续烧录，只能通过上位机重新下载 BIN 或 HEX 文件到烧录器中即可。



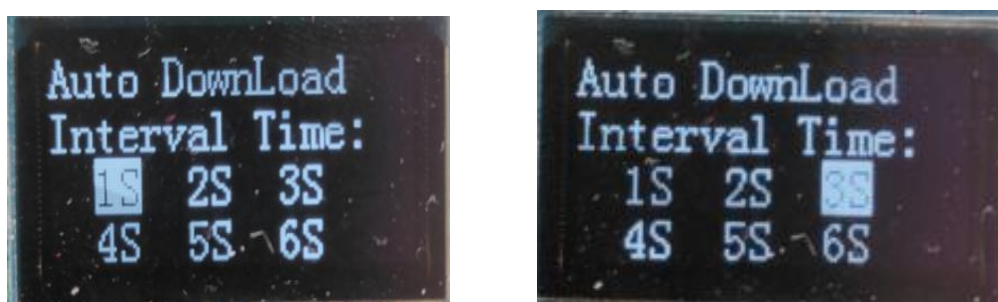
首先通过 USB 或者适配器给烧录器供电，开关拨到相应的那端，此时 OLED 显示屏会显示相关信息，三色指示灯显示绿色，蜂鸣器鸣响一声。然后通过排线将烧录器和目标芯片连接。按一下烧录器上的“Start”按键，即可进行一键烧录，烧录过程中，LED 灯显示蓝色，烧录成功后，显示绿色，同时 OLED 显示屏上 OK 计数加 1，烧录失败，显示红色，同时 OLED 显示屏上 NG 计数加 1。

如果烧录失败，可以再次烧录试试，还是失败可以将烧录器断电重启或者检查排线连接是否正确，多次烧录仍然失败的话，建议返厂维修。

### 3.3 自动烧录模式

常规烧录模式是用户将被烧录芯片与烧录器连接好后，点击“start”按键启动烧录，烧录完成后，更换芯片后，再点击“start”按键启动烧录，循环以上操作。自动烧录模式将按键操作步骤取消，只需要用户更换芯片，烧录器按照设定的时间间隔自动进行烧录操作。

进入自动烧录功能的条件：长按“start”按键 2 秒以上，听到 3 声嘀嘀声就可以松开按键，此时会进入自动烧录配置界面。如下图所示。



在这里可以配置烧录的间隔时间（从上一次烧录完成计时，到下次烧录开始之间的时间间隔，这个时间是用户更换芯片的时间），共有 6 个选项，分别是 1S、2S、3S、4S、5S、6S。用户可以根据自己的实际情况选择不同的时间间隔。按一下“start”按键时间间隔加 1，当到 6S 时，再按一下回到 1S。

选择好时间间隔后，按一下“sum”按键就会使配置生效，进入自动烧录界面。



退出自动烧录功能的条件：处于自动烧录状态下，长按“start”按键 2 秒以上，听到 3 声嘀嘀声就可以松开按键，此时会退出自动烧录状态。

