

SWD-M4
1 对 4 刻录器
操作说明书

(简体版)

Rev. 1.1

April 2022

目 录

图表目录.....	II
1 简介	1
2 安装步骤:	1
3 刻录器与驱动程序说明	2
4 SWD-M4S 程序接口	4
5 操作说明	5
5.1 基础参数设定.....	5
5.2 进阶参数设定.....	6
5.2.1 Security/Boot Data.....	6
5.2.2 Simulation EEPROM 使用	8
5.3 联机刻录软件操作.....	9
5.4 脱机刻录软件操作.....	11
6 硬件系统架构与使用	12
6.1 脱机功能说明.....	13
6.2 脱机刻录流程.....	14
7 SWD_M4 主机韧体更新.....	15
8 版本更改纪录	16

图表目录

图 3-1	装置列表.....	2
图 3-2	SWD-M4 治具硬件外观	2
表 3-3	DIP 模式设定表	3
图 4-1	SWD-M4S 软件刻录程序.....	4
图 4-2	Device not found.....	4
图 5-1	Config.	5
图 5-2	Config. IC	5
图 5-3	Serial Number	5
图 5-4	Security	6
图 5-5	Security Range	6
图 5-6	Boot Data	7
图 5-7	Simulation EEPROM	8
图 5-8	ISP Load File	9
图 5-9	ISP Burn.....	9
图 5-10	ISP Verify	10
图 5-11	ISP Serial Flash.....	11
图 5-12	ISP Auto.....	11
图 6-1	Overview.....	12
图 6-2	功能键使用.....	12
表 6-2	SWD-M4S 脱机功能定义表	13
图 6-3	脱机刻录器操作流程圖.....	14
图 7-1-1	DFU 软件	15
图 7-1	DFU 开关.....	15
图 7-2	DFU 软件更新目标装置	15

1 简介

SWD-M4 刻录器是将刻录数据 HEX 透过 USB -HID 协议由 PC 端传送到 SWD-M4 主板内，同时用 SWD 接口刻录至 ARM 系列 IC，或也可先下载 HEX 或 BIN 到 SWD-M4 主板的 EEPROM 做为脱机刻录时使用；在线或是脱机刻录可 1 次对四颗 IC 进行刻录，适合大量生产时使用。

2 安装步骤：

请于官网下载软件 <http://www.weltrend.com.tw/zh-cn/support/detail/49/120/65>

品号	项目	说明	技术数据	软件下载
WA007	WLINK-SWUT-M4S Burner	WLINK-SWUT-M4S 是 USB to SWUT 的1对4刻录器;支持伟詮WT56Fxxx, WT51Fxxx 系列 MCU的ISP工具.	Doc26	SW28
ArmM4S	1 to 4 ARM MCU Gang Programmer	WT32L064/032 量产型刻录器M4S提供一对四SWD刻录功能.	Arm_DOC 6 Arm_DOC 9	ArmM4S

将执行文件软件 SWD_M4S_xxx 复制于 PC，免安装并直接点选开启，如下图。



3 刻录器与驱动程序说明

SWD-M4 刻录器使用 USB-HID (Human Interface Device) 接口装置，软件免安装驱动程序可直接使用，将 SWD-M4 连接到计算机 USB 接口，并使用 Windows 的设备管理器检查所安装的装置，出现『USB 输入设备』就代表 SWD-M4 刻录器已经成功与 PC 连接。

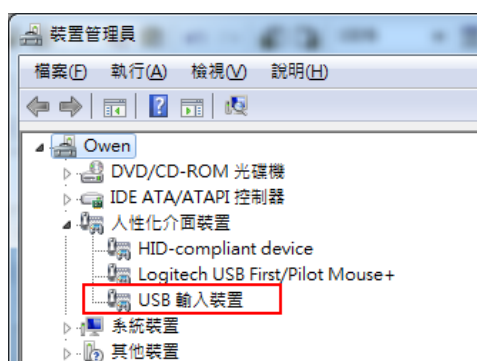


图 3-1 装置列表

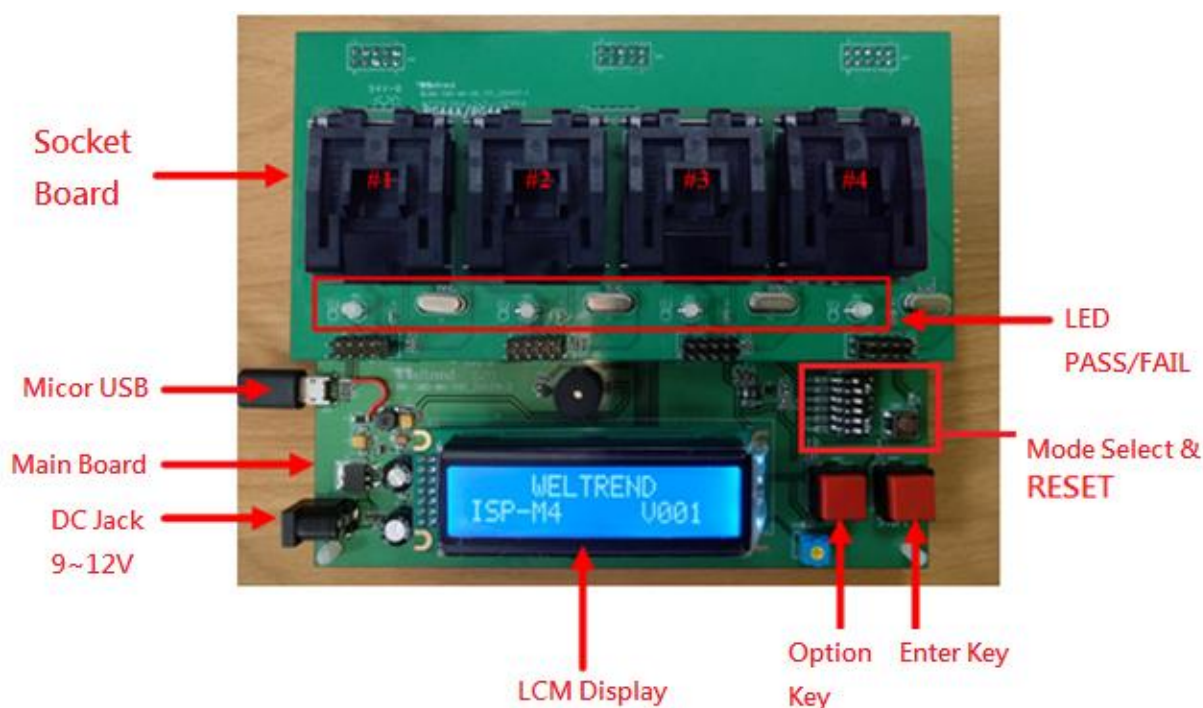


图 3-2 SWD-M4 治具硬件外观

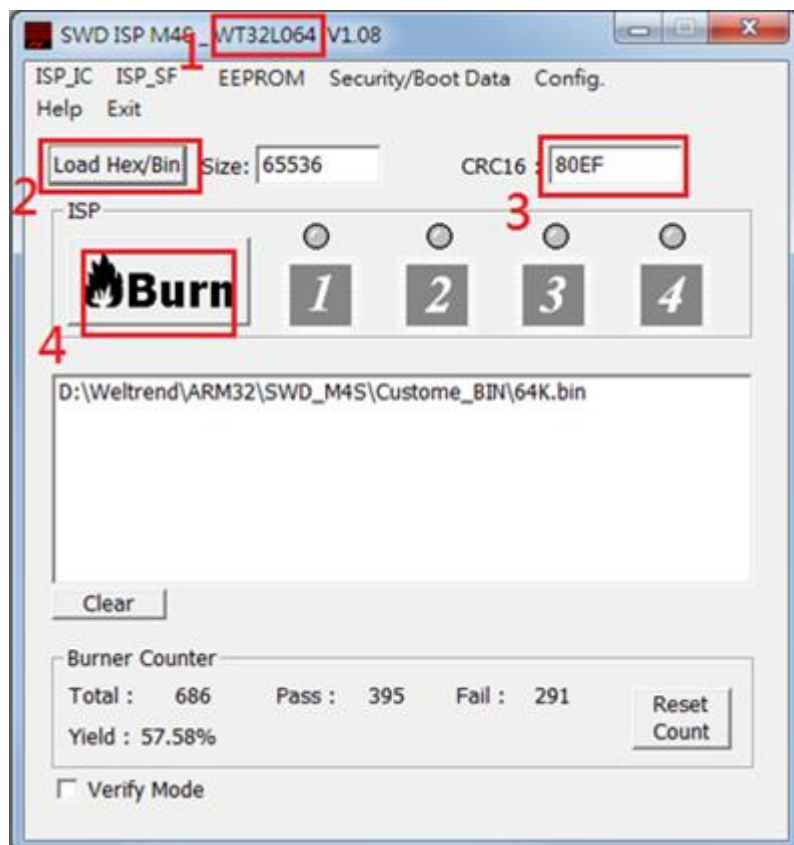
- SWD-M4 刻录器分主板与子板两部份，主板负责刻录编程控制，子板固定 MCU IC 座与 LED 显示刻录结果，不同的 IC 封装有不同的子板。
- LCD 显示屏: 显示系统版本、程序验证码、刻录成功及失败数、限烧数量等相关信息。
- 模式设定: 预设 NO.1~6 皆设 ON(向右) 为一般标准刻录器模式，其它模式设定如下。

NO	OFF (向左)	ON (向右)
1	USB 功能关闭	USB 开启
2	Reader 模式	标准刻录模式
3	1 对 1	1 对 4
4	单纯 Erase 模式	标准刻录模式
5	保留 INF 与数据区	标准刻录模式
6	原厂除错/Handler 模式	标准刻录模式

表 3-3 DIP 模式设定表

备注：若是 SWD-M4 韧体版本为 V005 之前版本，DIP No.1 需设朝左(OFF)为 USB 开启，朝右(ON)为脱机刻录，或请将韧体更新为最新版本，可参考本章节 7 SWD_M4 主机韧体更新说明。

4 SWD-M4S 程序接口



选单功能:

- ◆ ISP_IC: 刻录窗口接口
- ◆ ISP_SF: 刻录Flash界面
- ◆ EEPROM: IC内部 512 Byte 记忆区
- ◆ Security/Boot: 保护等级与初始
- ◆ Config.: IC选择与滚码设定
- ◆ Help: 版本信息及问题支持窗口
- ◆ Exit: 离开此程序

图 4-1 SWD-M4S 软件刻录程序

➤ 基本步骤: 1 确认 IC 型号 → 2 开启刻录 HEX 檔 → 3 确认 CRC 正确 → 4 执行刻录

备注: 若是 PC 未连接 SWD-M4 治具, 程序会出现 Warning Message, 如下图:

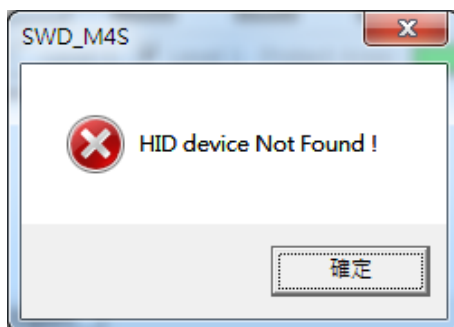


图 4-2 Device not found

5 操作说明

5.1 基础参数设定

- 软件选单→Config，刻录前请先设定刻录的 IC 型号。

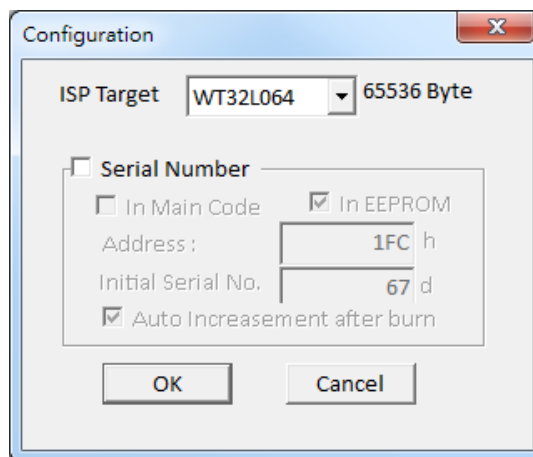


图 5-1 Config.

- 选择刻录的 IC 型号。

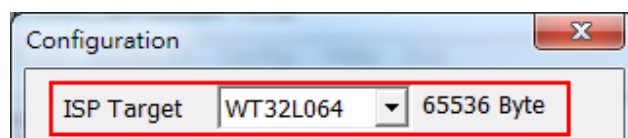


图 5-2 Config. IC

- 选择是否启用滚动码(流水号)功能与设定滚动码(Rolling-SN)等起始值及存放地址。
SN 起始地址可选用 Main Flash (64KB) 或 INF1(512B)区域内。

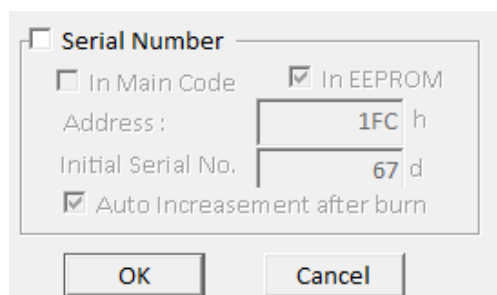


图 5-3 Serial Number

5.2 进阶参数设定

5.2.1 Security/Boot Data

- Security/Boot Data 可读取目前 IC 的程序设定与保护等级，用户若欲修改需透过 FW 编译再烧入 IC，详细用法请参考 CMSIS 的 wt32l064_flashext.h 与 wt32l064_flashext.lib 的用法

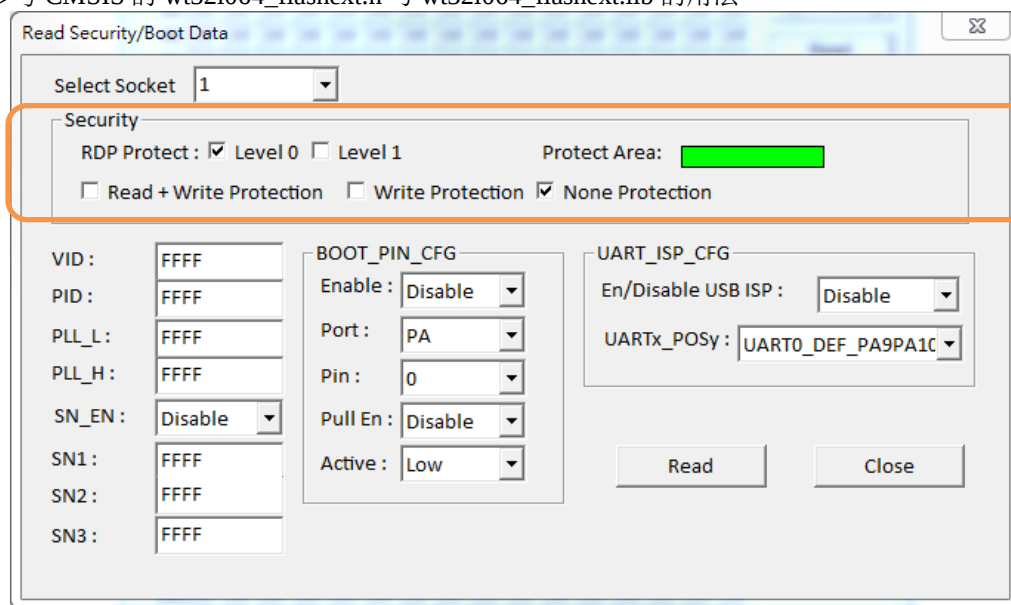


图 5-4 Security

- 点选  设定保护范围，单位 1KB，详细保护说明请参阅 WT32L064/32 规格书

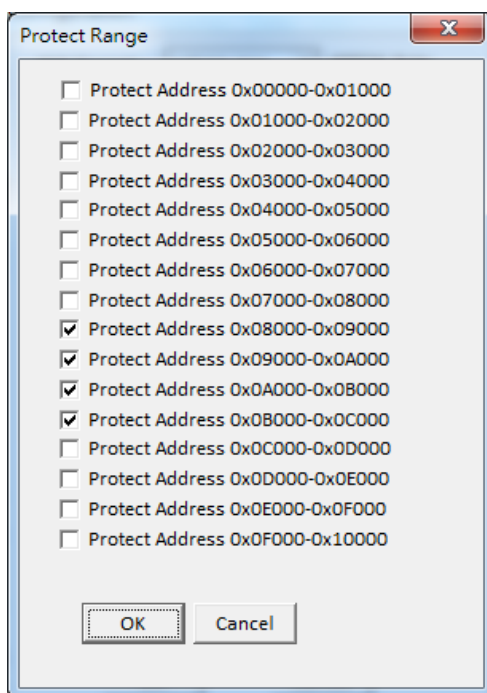


图 5-5 Security Range

- 下半部窗口，依参数设定原厂 BOOTLOAD 与 USB 程序启动条件，若为 FFFF 则不使用参数而是默认值。
- 若有放 IC 可按键“Read”读取 Serial Flash 当下在 IC 型号、程序保护等级、程序启动的设定

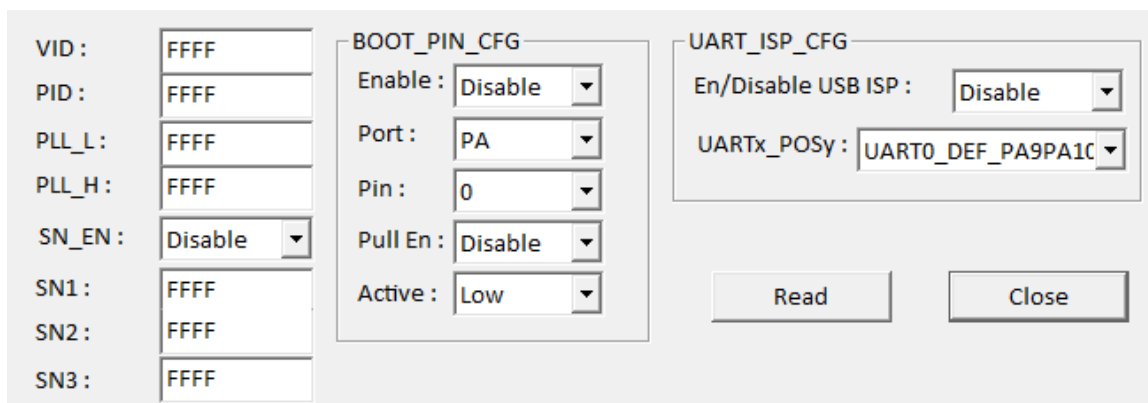


图 5-6 Boot Data

BOOT DATA 参数说明

VID/PID: 原厂 Bootloader 使用 USB 之 PID/VID，预设 0x32 0x64

PLL_L/H: 初始工作频率使用 PLL 的倍率，关闭设 PLL_L=0xFFFF、PLL_H=0xFFFF，则 IRC 使用 HSI

SN_EN: 启动序号功能

SN1~3: USER 序号内容，固定寻址(0x1FF00054~0x1FF0005C)，此处序号无法递增。

BOOT_PIN_CFG

Enable: 启动 HW RESET PIN 功能

Port: 使用的 RESET PORT

Pin: 使用的 RESET PIN

Pull En: 使用的 RESET PIN 上下拉设定

Active: 使用的 RESET PIN 触发条件

UART_ISP_CFG

EN/Disable USB ISP: 启动原厂 BOOT/UART ISP 功能

UARTx/POSy: 选择 UART ISP 使用的 GPIO

5.2.2 Simulation EEPROM 使用

用户除了可使用 64KB 的 Main Flash 存放数据，WT32L064/32 还有额外 512B 内存 (Simulation EEPROM) 提供用户可记录非程序段的数据，寻址地址为 0x1FF0600~0x1FF07FF。

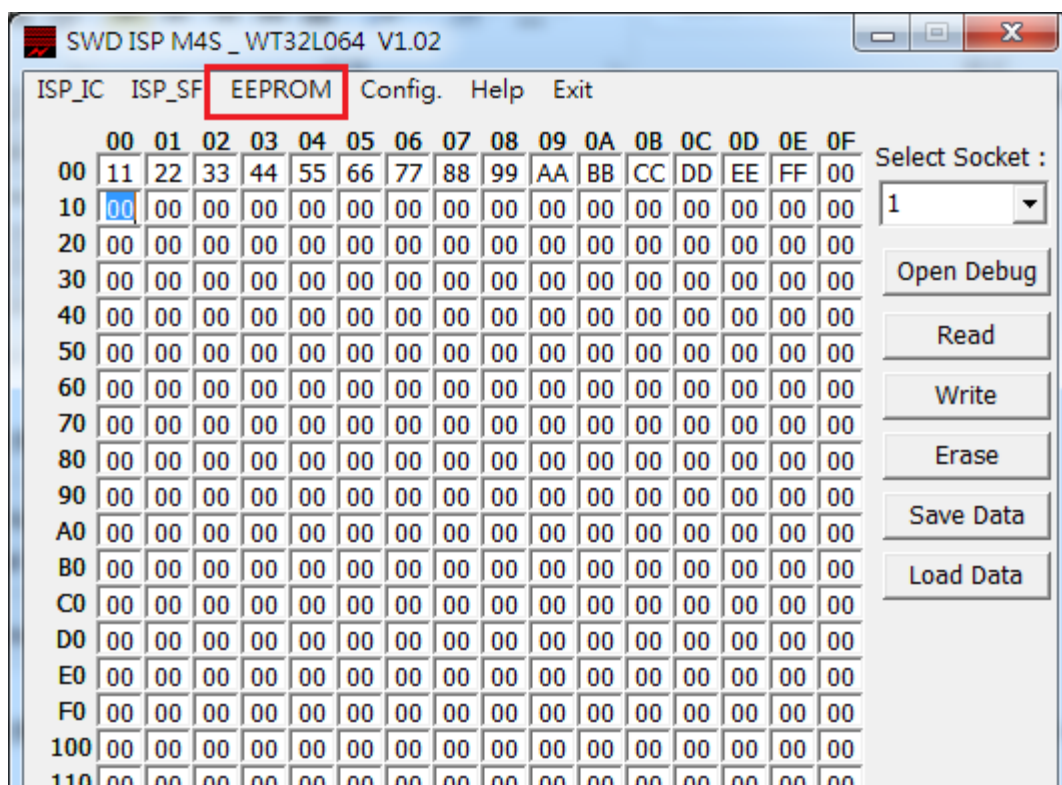


图 5-7 Simulation EEPROM

- 选择 Socket 编号，按下“Open Debug”按钮可用“Read/Write”按钮及时读写参数内容或按下“Erase”按钮删除全部参数内容。
- 按下格点可编辑内容，编辑完成后，可按下“Save Data”按钮将参数内容储存成档案，提供在 Config. Dialog 使用，亦可用“Load Data”按钮将参数内容载回。

5.3 联机刻录软件操作

- 刻录前先检查 IC 型号、程序保护等级、程序启动设定。
- 按键“Load Hex/Bin”选定欲刻录的 Hex/Bin 格式的档案。

备注：Hex 格式的档案会被转换成 Bin 格式的档案。

选定欲刻录的档案后，会在主接口显示档案大小、CRC16 以及档案位置。

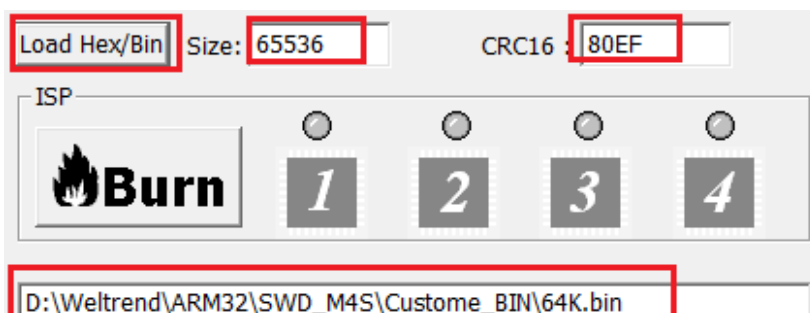


图 5-8 ISP Load File

- 按键“Burn”：将选定的 Hex/Bin 档案烧入至 IC 中，刻录过程显示橘灯，完成后会显示花费时间，若刻录成功显示绿灯，若刻录失败显示红灯。刻录总数量成功数量失败数量及良率亦将显示于下方。

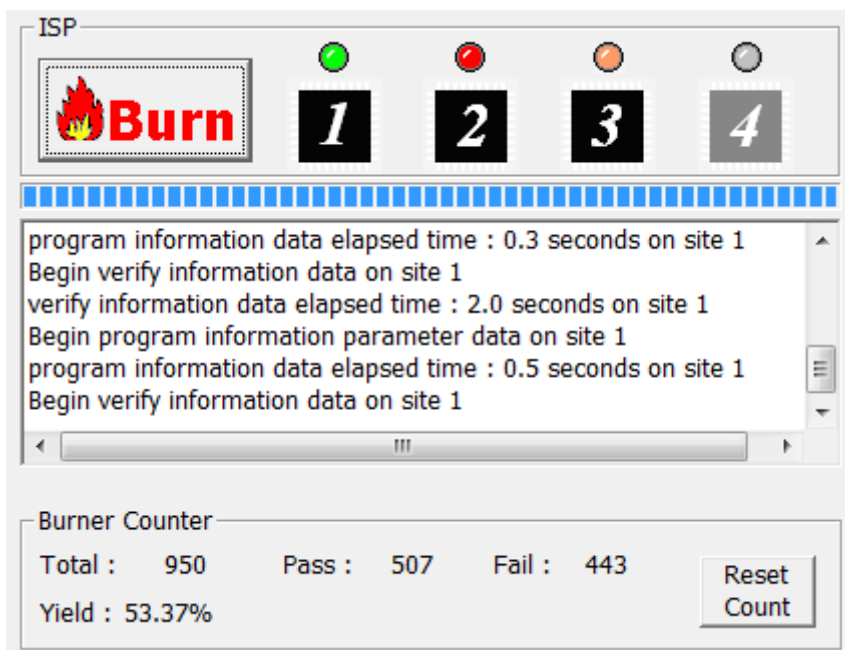


图 5-9 ISP Burn

- 按键“CMP”：勾选 Verify Mode，按“CMP” 键，比对 IC 内部已刻录的程序代码，将所选定的档案 (*.Bin) 与 IC 内部已刻录的程序做比较，以判断所选定的档案是否与 IC 内的程序相符 (须先按下 Load Hex/Bin 按键来加载想要比较的档案)，比较完成后会显示花费时间。比对成功显示绿灯，若比对失败显示红灯。

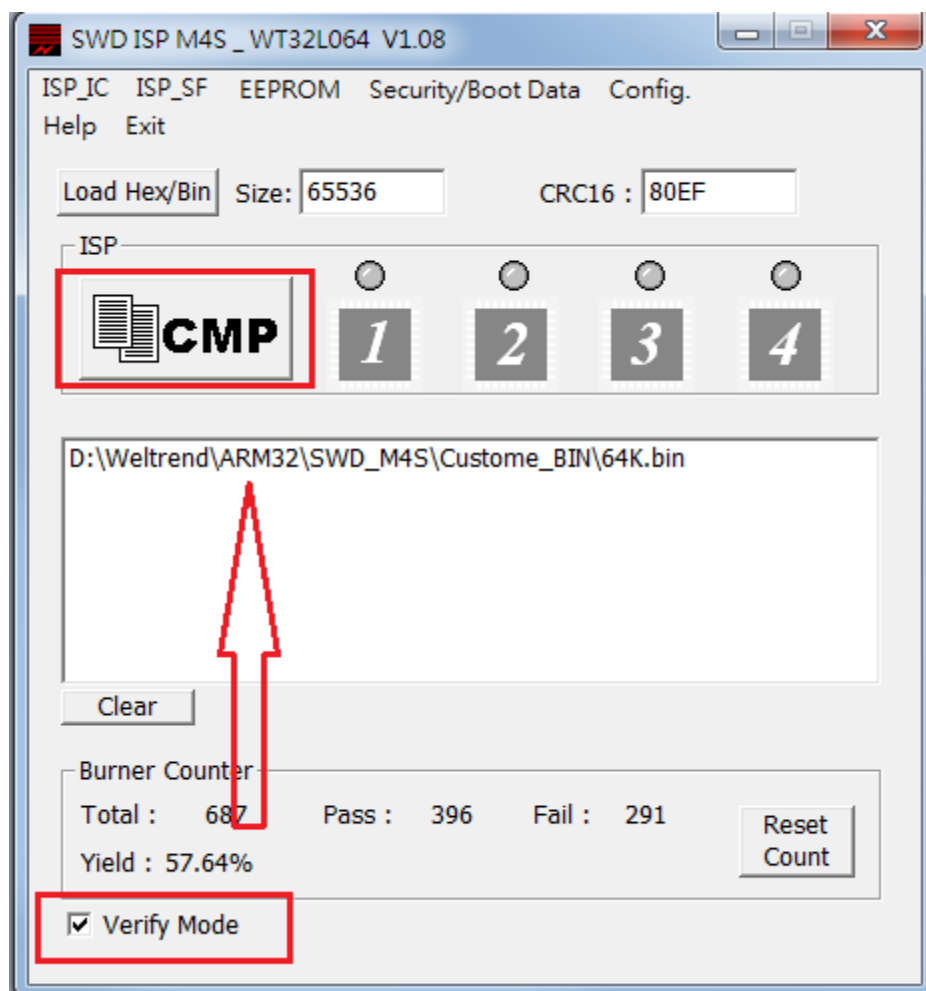


图 5-10 ISP Verify

5.4 脱机刻录软件操作

此功能是将刻录的数据上传到 SWD-M4 主机上的 Serial Flash，以供脱机刻录时使用。

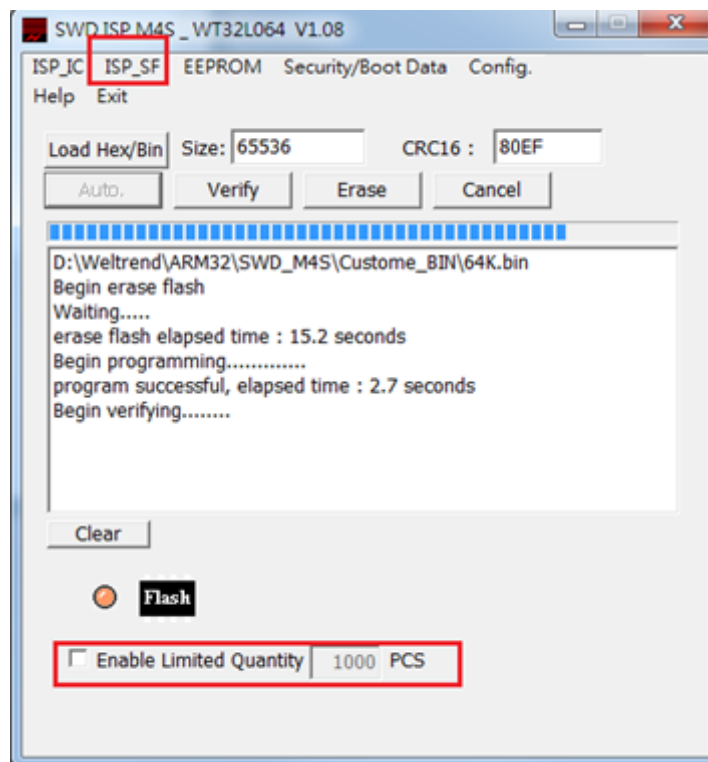


图 5-11 ISP Serial Flash

- 检查 IC 型号、程序保护等级、等参数设定是否正确。
- 勾选或取消勾选决定是否限制 SWD-M4 脱机刻录 IC 之数量、输入限制数量。
- 按键“Load Hex/Bin”选定欲刻录的 Hex/Bin 格式的档案。

按键“Auto”此按键的功能就是整合上述『Program』与『Verify』的功能，当按下此一按键后会将所指定档案刻录至 Serial Flash 当中，最后当刻录完成之后会将内部的程序读出来与指定刻录的目的档做比对，如果比对的过程当中有遇到任何错误，窗口会跳出错误讯息并且中断操作。

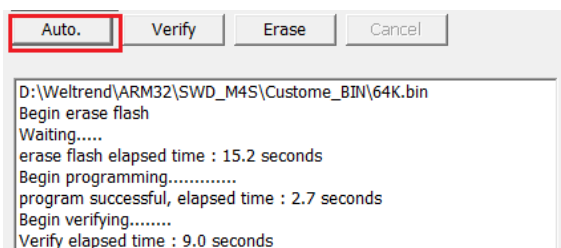


图 5-12 ISP Auto

6 硬件系统架构与使用

SWD-M4 治具在脱机使用时，提供三种不同的功能分别如下：

- 刻录与验证目标 IC: 将用户存在治具上的数据复制到目标 IC 并确认写入结果
- 验证目标 IC: 确认目标 IC 与治具的资料是否相符并比对 CRC16 检查码

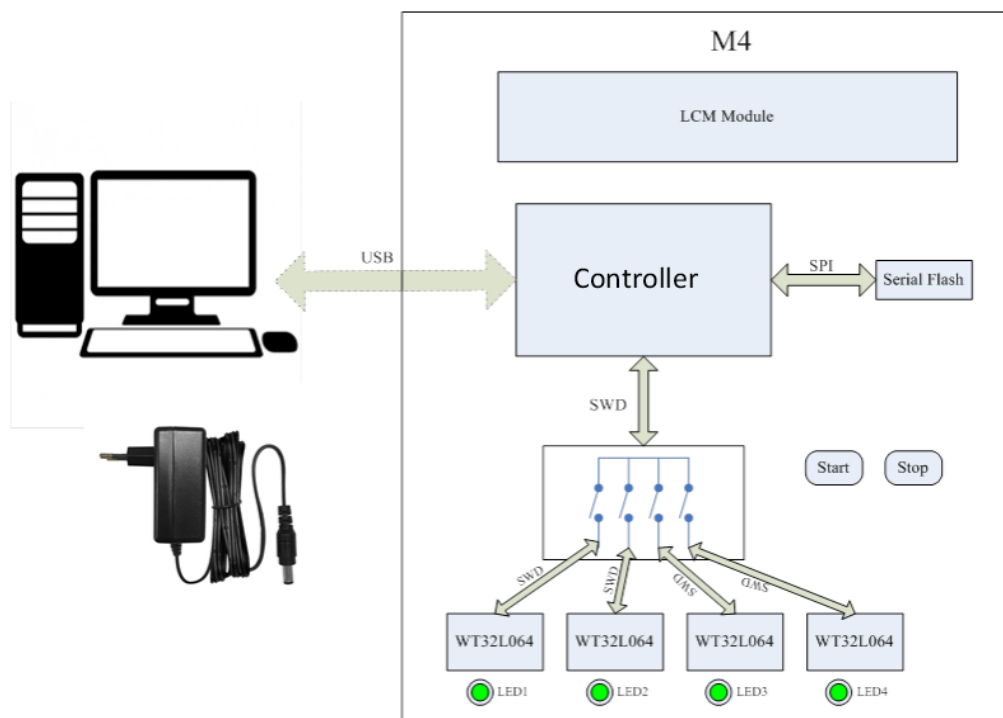


图 6-1 Overview

参考章节 3 的表 3-3 DIP 模式设定表之指拨开关来做模式设定，如下图上方为模式切换 DIP-SW 与 RESET 按钮，下方右键为功能启动，左键为显示页面切换，黄色旋钮可调 LCM 亮度。

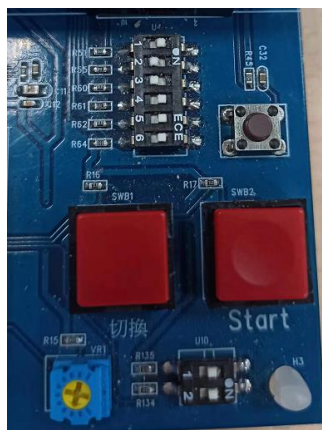


图 6-2 功能键使用

6.1 脱机功能说明

在本节中将完整介绍治具的脱机功能，列出三个主要模式 1.标准刻录模式 2.Reader 验证模式 3.清除模式，如下列表为功能与说明。

键	页面数	LCD 画面	功能说明
标准 刻录模式	1		先清除 IC 内 FLASH，开始刻录并会检查 FLASH 内容，完成后，LED 亮绿灯表示成功，若为红灯则为刻录失败。
	2		
	3		
Reader 验证模式	1		比对 IC 的 CODE 是否和主机存盘相同，若相同亮绿灯，不同亮红灯。
	2		计算 IC 的 CODE 之 CRC16 码和主机存的 CRC16 数据比对，相同亮绿灯，不同亮红灯。
	3		直接读回 IC 内 64KB 的 CRC16 数值。
	4		直接读回 IC 内 32KB 的 CRC16 数值。
清除模式	1		执行 IC 的 FLASH 清除。

表 6-2 SWD-M4S 脱机功能定义表

6.2 脱机刻录流程

在本节中将简单说明使用者如何使用刻录和验证等功能。如图 6-3，说明使用者从入料到完成刻录并藉由灯号观察刻录是否成功之流程，在流程结束时治具会发出警示音提醒使用者。

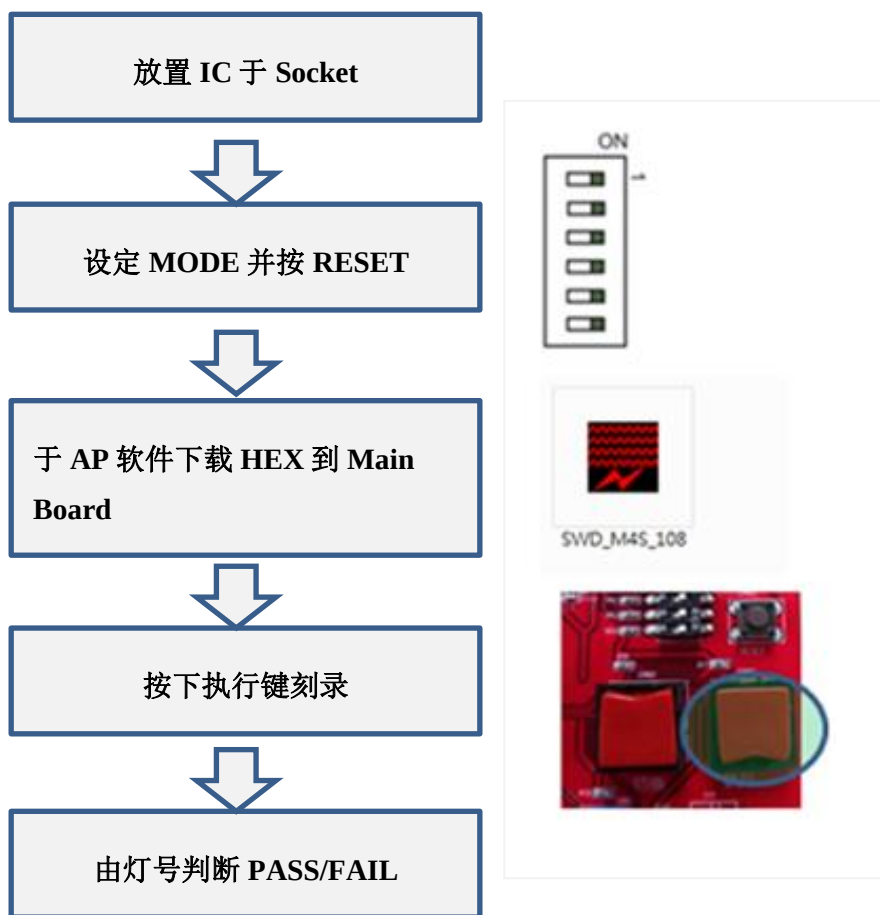


图 6-3 脱机刻录器操作流程图

7 SWD_M4 主机固件更新

若原厂有新版 SWD_M4 固件发布需更新，请先将下列 SWD_M4 主板的 DIP-SW 位置 2 向左拨(OFF)如下图所示 7-1，然后将 SWD_M4 接上 PC 的 USB 接口，并于计算机上开启 DfuDemo 软件如下图所示 7-1-1。

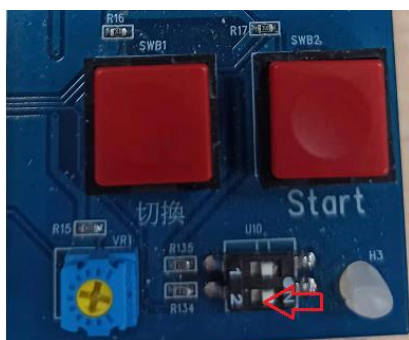


图 7-1 DFU 开关

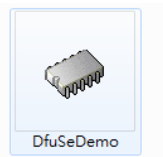


图 7-1-1 DFU 软件

软件操作依序为 1. 确认装置连接 2. 开启目标 DFU 档案 3. 执行 Upgrade 升级 并确认显示成功结果如下，成功后请将上述 DIP-SW 位置 2 归位(NO) 并重新连接 USB。

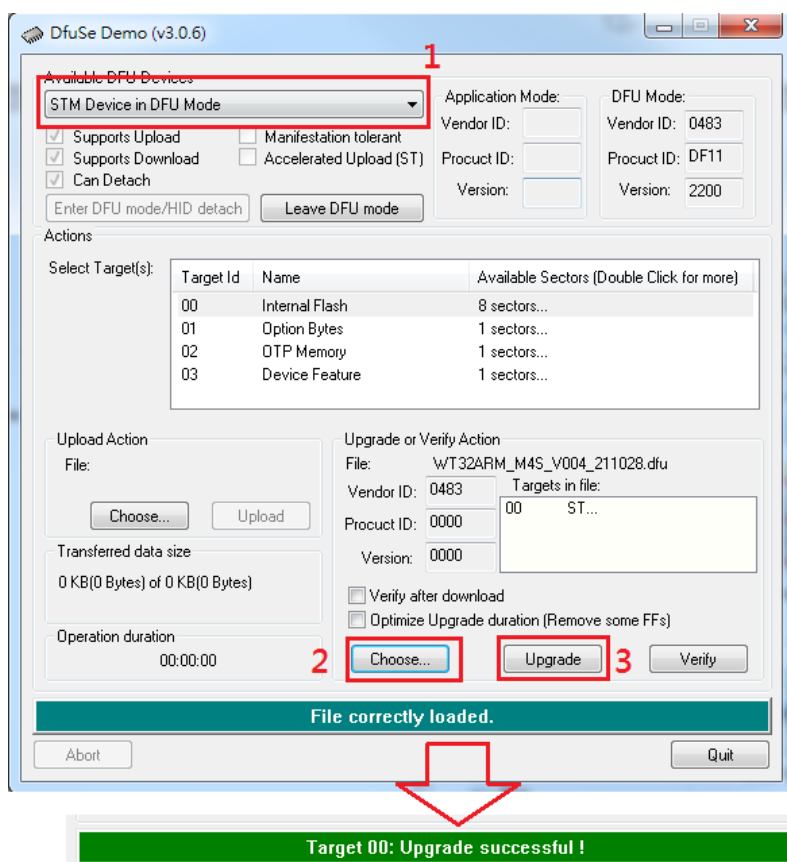


图 7-2 DFU 软件更新目标装置

8 版本更改纪录

版 本	记 录	日 期
1.0	整合版本	2022/01/05
1.1	1. 增加 Page Erase 支持，当 DIP No. 5 = OFF 2. 增加 Handler 支持，当 DIP No. 6 = OFF	2022/04/26