



iMQ 烧录器使用说明

V3.4

目录

1. 修改纪录.....	3
2. 系统功能概述.....	6
3. 系统内容.....	8
4. 系统介绍.....	9
4.1 外观介绍.....	9
4.2 七段显示器讯息显示.....	13
4.3 烧录软件安装.....	17
4.4 驱动程序安装.....	20
4.5 烧录软件操作接口说明.....	22
5. 连线烧录 (ON Line) 模式之系统操作方式.....	24
5.1 基础连线动作.....	24
5.2 IC 参数设定功能 (Type).....	26
5.3 档案加载功能 (Load).....	30
5.4 数据抹除功能 (Erase).....	31
5.5 查空功能 (Blank Check).....	31
5.6 数据写入功能 (Write).....	31
5.7 校验功能 (Verify).....	31
5.8 程序加密功能 (Protect).....	32
5.9 滚码功能 (Rolling).....	32
5.10 下载至缓存器功能 (Download to Buffer).....	32
5.11 智能烧录功能 (Auto).....	32
5.12 读取 Program Memory 功能 (Read IC).....	34
5.13 文檔(File) 页面.....	37
5.14 选项(Option) 页面.....	38
5.15 关于(About) 页面.....	41
5.16 退出(Exit)页面.....	42
5.17 讯息提示窗(System Message).....	42
5.18 进度条.....	42
5.19 防护.....	42
5.19.1 MQ69xx 产品密码输入功能.....	42
5.19.2 SQ7xxx 产品密码输入功能.....	44
5.20 帮助(Help) 页面.....	45
6. 烧录流程.....	46
7. 脱机模式 (OFF Line) 系统操作 (脱机烧录).....	47
8. Boot Loader 更新固件(Firmware)功能说明.....	48
9. 与自动烧录机台连接.....	53
9.1 Flash Writer 设置自动烧录流程.....	53
9.2 自动烧录器参数与对应信号波形.....	54
9.3 自动烧录器参数设置.....	55
9.4 自动烧录流程.....	57

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

1. 修改纪录

Version	Approved Date	Description
V3.4	2021/12/21	1. 「4.2 七段 LED 显示器」新增 Err_10 叙述 2. 「5.2 Type」Step4 新增 SQ 系列产品烧录接口说明 3. 「5.12 Read IC」新增 user data 的 checksum 说明
V3.3	2021/10/4	1. 新增「4.2 七段 LED 显示器」Err_7, Err_9 叙述
V3.2	2021/8/12	1.新增“4.4 驱动程序安装”，其中包含在 Windows 10 下的安装方法
V3.1	2019/12/18	1. 更新「4.2 七段 LED 显示器」Flash 产品 Error Code 3 定义 2. 「5.14 选项页面增加 SQ7615 单独烧录客户 BIN 文件功能介绍」 3.增加「8. Boot Loader 更新固件(Firmware)功能说明」 移除 Writer 300 相关叙述
V3.0	2019/04/26	1.增加软件在软件和固件版本 V3.00 之后版本的用户接口介绍
V2.2	2019/03/19	1. 因 Flash Writer 新一代烧录器硬件推出，原“iMO Writer300 使用说明”更名为“Flash Writer/iMO Writer 300 使用说明” 2. 新增“4.1.1 Flash Writer 外观介绍” 3. “新增 9.1 Flash Writer 设置自动烧录流程”
V2.1	2018/10/17	1.IC 参数设定页面加入「Cancel」按键。 2.选项页面增加用户可自行调整上电延迟时间功能选项。 3.选项页面增加自动在线确认最新版本机制选项。 4.移除“OTP 产品实现 MTP 功能章节”。
V2.0	2018/02/05	1.选项页面增加烧录后让 Reset 脚位设为 floating 选项。
V1.9	2017/11/07	1.更新 Flash 产品 Error Code 6、Error Code7 和 Error Code B。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

V1.8	2016/08/25	<ol style="list-style-type: none"> 1.增加「10.与自动烧录机台连接」说明。 2.增加 MQ6825 的滚码储存地址。 3.增加 Flash 产品 Error Code 6 和 Error Code7。
V1.7	2016/06/15	<ol style="list-style-type: none"> 1.增加 MQ6903 的滚码储存地址。 2.修改 MQ6902、MQ6905、MQ6805 和 MQ6807 的滚码储存地址。
V1.6	2016/02/04	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加 MQ6811 的滚码储存地址。 2. 增加 MQ6821 的滚码储存地址。 3. 修改「4.2 七段显示器讯息显示」中之错误码 Err_8 与 Err_9 描述。 4. 修改「5.2 IC 参数设定功能」中之 STEP3 描述。
V1.5	2015/10/6	<ol style="list-style-type: none"> 1.「8.2 Flash 产品密码输入功能」的适用产品增加 MQ6902 和 MQ6905。 2. 增加 MQ6902 和 MQ6807 的滚码储存地址。 3. 增加 MQ6905 和 MQ6805 的滚码储存地址。 4. 增加 MQ6812 的滚码储存地址。 5. 增加「4.2 七段显示器讯息显示」中之错误码 Err_A 与 Err_D 描述。 6. 删除 MQ8601 和 MQ8602 相关描述。
V1.3	2015/3/31	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修改「4.4 烧录软件操作接口说明」, 加入软韧体版本 V1.20 之后的画面说明。 2. 增加「5.2 IC 参数设定功能(Type)」中 MQ6801 的滚码位置。 3. 增加「5.14 选项(Option)页面」中之密码输入说明。 4. 增加「5.18 进度条」之说明。 5. 增加「6.烧录流程」之 Flash 产品烧录流程。 6. 增加「8. 其它特殊功能」, 将原「8. MTP 烧录功能」更名并移至「8.1 OTP 产品实现 MTP 功能」, 另外增加「8.2 Flash 产品密码输入功能」。
V1.2	2015/1/7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加「4.2 七段显示器讯息显示」之版本显示说明。 2. 增加「4.2 七段显示器讯息显示」中之错误码 Err_C 与 Err_E 描述。 3. 增加「4.3 安装烧录软件」之软件安装说明。 4. 增加「9.2 更新 Writer 300 固件(Firmware)」中下位机固件(Firmware)的档案路径及名称。

汉芝电子股份有限公司

iMO Technology Inc.

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

V1.1	2013/4/23	1. 增加 MQ8801 烧录使用方法 2. 增加「9. Boot loader 更新固件(Firmware)功能说明」。 3. 增加「4.2 七段显示器讯息显示」之版本显示说明。
------	-----------	--

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

2. 系统功能概述

汉芝电子烧录器- Flash Writer，支持与 PC 连接的「连线烧录模式」(On Line 模式)，以及不与 PC 连接的「脱机烧录模式」(Off Line 模式)。Flash Writer 可支持 MO 系列与 SO 系列产品烧录。

注：前一版 Writer 300 烧录器仅支持 MO 系列产品烧录。



图2- 1 Flash Writer

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

在连线模式下，使用 USB Cable 将 PC 与烧录器连接，再透过图形化接口的 Flash Writer 软件程序操作。在脱机烧录模式，烧录数据须先经由 PC 端的 Writer 软件程序下载到烧录器后，使用者才能在不透过 PC 连线控制下来操作烧录器。

本烧录器的系统功能，主要包括：

- (1) 将 IDE 编译完成的档案内容烧录进 MCU 之 Program Memory 内、读取及确认烧录数据是否正确。
- (2) 烧录进 MCU 之 Program Memory 的数据可直接于软件接口读出或是在 PC 上输出成档案浏览。此外，用户也可选择对烧录的程序加以保密。
- (3) 提供稳定不受断电或重置影响的滚码烧录功能。
- (4) 本烧录器同时也提供 On Line 及 Off Line 方式烧录。
- (5) Flash Writer 具 Switch 切换开关，可选择内部或外部供电烧录，不再受限驱动能力，可使用外部 3.3V~ 5.5V。
- (6) Flash Writer 提供烧录讯号量测脚位，方便量测烧录期间遇到的问题，缩短解决问题时间。
- (7) Flash Writer 的 AP 自动烧录机防治噪声线路；将 AP 烧录及 Writer 做讯号区隔，防止干扰。
- (8) 尺寸精简，烧录稳定。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

3. 系统内容

- (1) 外盒
- (2) 烧录器一组
- (3) 烧录软件一份 (请洽技术人员窗口 fae@imqtech.com)
- (4) USB 线材一份

4. 系统介绍

4.1 外观介绍

Flash Writer 烧录器外观部份说明如下:



图4- 1 Flash Writer 上视图

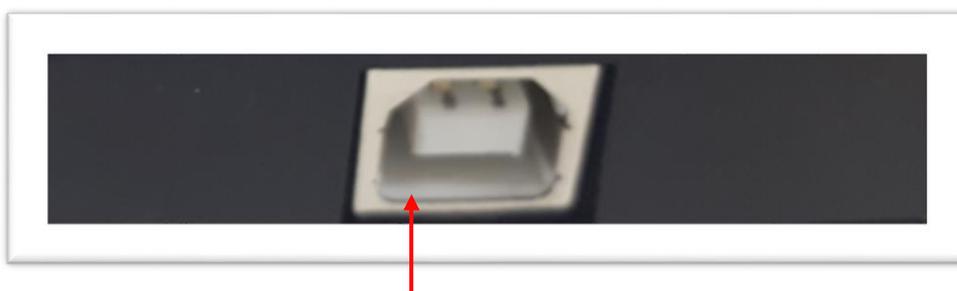


图4- 2 Flash Writer 侧视图-1



(G) AP 接口

图4- 3 Flash Writer 侧视图-2



(H)USB 接口

图4- 4 Flash Writer 侧视图-3

本烧录器外观侧面安置各式连线扁平电缆插槽或接头，叙述如下:

编号	名称	说明
(A)	七段显示器	显示软件版本、IC 型号、检查码、滚码及错误码等
(B)	LED 灯	黄色 LED，表示忙碌/待命 (Busy)、红色 LED，表示异常 (Fail)、绿色 LED，表示正常 (OK)。
(C)	ENTER 按键	在脱机烧录模式下，当按下此按键即进行烧录。
(D)	RESET 按键	重新启动烧录器。
(E)	PROGRAM 接口	通过 Program port 下排 I/O 进行烧录，上排 I/O 供量测使用(请参考下图)。
(F)	SWITCH 开关	INT:内部供电 3.3V ;EXT:外部供电 3.3V~5.5V。提供 Writer 电源前请先确认 SWITCH 的位置，当做内部/外部电切换时，请先将 USB 电源移除(下电)，在重新插上 USB 供电(上电)。
(G)	AP 接口	与自动烧录器(Auto Programmer)连接扁平电缆插槽。VSS 为内部供电接地，当 AP 外部供电时，使用 GND 接地，预设接地为 VSS。(请参考下图)
(H)	USB 接口	连接 USB 扁平电缆插槽。Flash Writer 为 USB(5V)供电，可使用 PC/NB USB port 或 USB adapter 供电，不需额外的 Adapter(9~12V)供电。

PROGRAM 接口：通过 Program port 下排 I/O 进行烧录，上排 I/O 供量测使用。

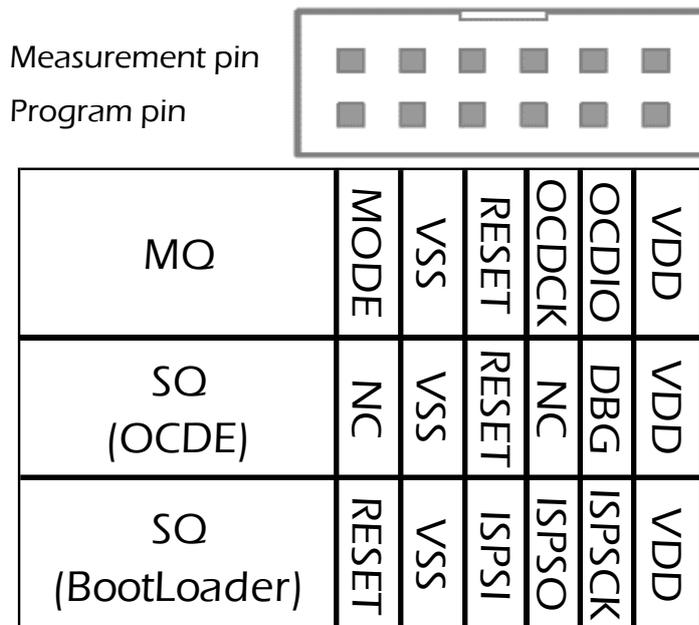


图4- 5 PROGRAM接口

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

AP 接口: 与自动烧录器(Auto Programmer)连接扁平电缆插槽。VSS 为内部供电接地，当 AP 外部供电时，使用 GND 接地，预设接地为 VSS。

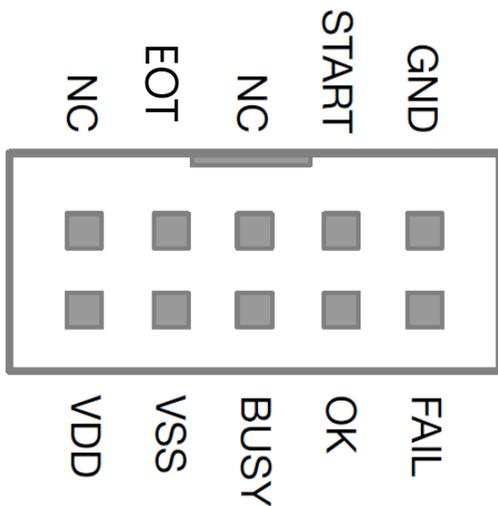


图4- 6 AP接口

4.2 七段显示器讯息显示

七段 LED 显示器可以显示软件版本、IC 型号、检查码、操作程序、滚码及错误码等讯息。

当烧录器插上电源或按下 Reset 按键时，会依序显示：

(1) 目前软件的版本：若软件/韧体版本为 V1.10 则显示「v_1.10」，如图 4-7。



图4-7 V1.10之版本显示字样

注：请注意，在软件/韧体版本为 V1.10 以后版本显示后会多出现日期代码「d_1119」。



图4-8 V1.10之日期显示字样

(2) IC 型号：在软件/韧体版本为 V1.10 以后版本，则显示「6832」，如图 4-9。



图4-9

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

(3)操作程序与条件：共有 Erase/Blank Check/Write/Verify/Rolling Code/Protect 六种，依照上位机设定好之后下载至烧录器。不同的操作程序的代码如下：

操作程序	代码
资料抹除 (Erase)	E
查空 (Blank Check)	b
资料写入 (Write)	P
校验 (Verify)	v
滚码 (Rolling Code)	r
程序加密 (Protect)	L

例如设定操作程序与条件为 Erase/Blank Check/Write/Verify/Rolling Code/Protect 时，显示「EbPvrL」，如图 4-10。若未选择的程序及条件则不会出现英文字母代码，而以一底线表示。



图4- 10

(4)检查码 (Checksum)：可显示烧录器内存中的检查码 (Checksum)后六码。例如检查码为「0x03b726」则显示「03b726」，如图 4-11。



图4- 11

(5)滚码(Rolling Code)：烧录器若有烧写滚码时，会显示每颗 IC 的滚码以供查核。例如：滚码为 0001 则显示「r_0001」。

注意：在七段显示器上显示以下英文字母时，将在右下方出现一小点以避免与其它字符混淆。英文字母「b」显示为「b.」，英文字母「C」显示为「C.」，英文字母「d」显示为「d.」，英文字母「S」显示为「S.」，英文字母「r」显示为「r.」以及英文字母「L」显示为「L.」。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

一般正常操作下，每当按下烧录键烧录成功后，七段显示器会显示检查码 (Checksum)。若有设定烧录滚码时，也会显示烧录成功的滚码值(Rolling Code)。若出现错误时，则七段显示器会显示错误码 (Error Code)。

错误码 (Error Code)、定义、及说明对照表如下：

错误码	定义及说明
Err_1	Writer Test Fail 。 烧录器基本检测错误。
Err_2	Test Mode Fail 无法进入测试模式 (Test Mode)。可能原因有烧录器上 IC 没放好、转板不正确、包装打线不良 (open short)、IC 版本不正确、或是没有待烧 IC 等。
Err_3	Blank Check Fail 。 1. 如果目标烧录 IC 为空片时，出现此讯息即是代表空白检查 (Blank Check) 失败，目标烧录 IC 并非空片。 2. 如果目标烧录 IC 为已经烧录程序的 IC(勾选选项页面的「Only Program User Data」设定选项时)，出现此讯息即是代表目标烧录 IC 为空片，尚未烧录任何程序。
Err_4	Verify Fail 。 烧录到程序代码区域 Flash MCU 内部存储器数据区块 (Info Block) 与的数据，做读回验证比对时错误，与烧录器内所存放原始数据内容不相符。可能是已被烧录过，或烧录发生错误。
Err_5	Rolling Code Fail 滚码写入失败。可能因为使用多次烧录(MTP)时，Rolling Code 仅允许第一次烧录时写入，第二次以上烧录 Rolling Code 时，将出现此错误码。
Err_6	Trim Code Error 。Trim code 与 FT 后不一样时，将出现此错误码。
Err_7	OCD Password Error 当 SQ 系列产品使用 OCD 接口烧录，输入的密码不符合 IC 内已被设置的 OCD 密码时，将出现此错误码。
Err_9	BootLoader Password Error 当 SQ 系列产品使用 BootLoader 接口烧录，输入的密码不符合 IC 内已被设置的 BootLoader 密码时，将出现此错误码。
Err_9	Write Info. Block Error 当 MQ 系列产品的 MCU 内部存储器资料区块(Info Block) 在写入资料后、其与原始资料比对失败。
Err_A	Pin Count Error IC 的脚位数与烧录档设定不符合。
Err_B	H16 Verify Fail 。 烧录到 FLASH 程序代码区域的数据，做读回验证比对时错误。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

Err_C	CP Version Error 。 IC 的 CP 测试版本错误。
Err_D	Erase Error 。 此 IC 抹除时发生错误。
Err_E	Failed Die 。 此 IC 未通过 CP 测试的 IC。
Err_10	Set BootLoader Password Error 当 SO 系列产品使用 BootLoader 接口刻录，如果无法正常设定 BootLoader 密码时，将出现此错误码。

注: Err_F 目前保留，未定义。

此外，其它的七段 LED 显示器显示码说明如下：

显示码	定义及说明
r_End	Rolling Code End 在进行滚码烧录时，已累计达到设定的 Rolling End 值，之后的烧录动作不会被执行。 r_End 只是一个提示，并非发生错误。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

4.3 烧录软件安装

点击烧录软件安装文件，例如 Flash_Writer_setup.exe，然后依安装精灵提示安装烧录软件，如图 4-12 至图 4-13。默认安装路径为 C:\iMQ\iMQ Writer。

步骤 1: 设定软件安装路径

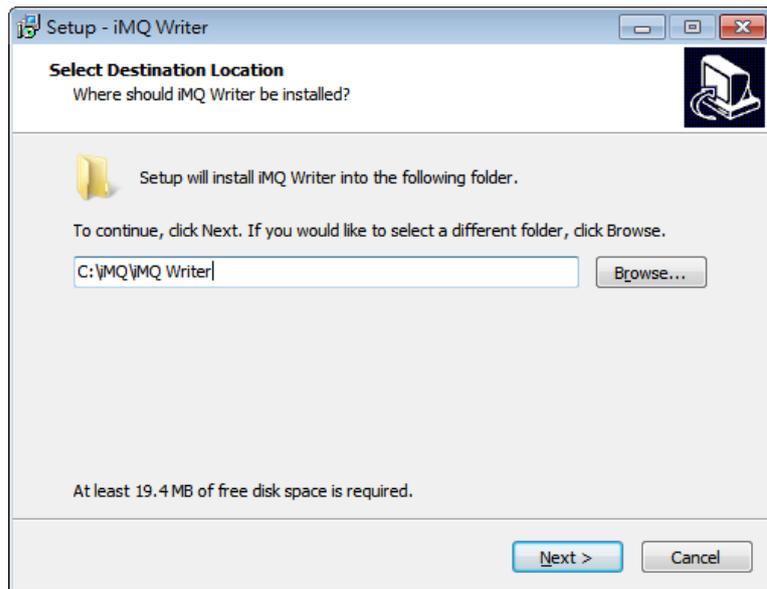


图4- 12

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

步骤 2: 选择是否要在桌面建立快捷方式

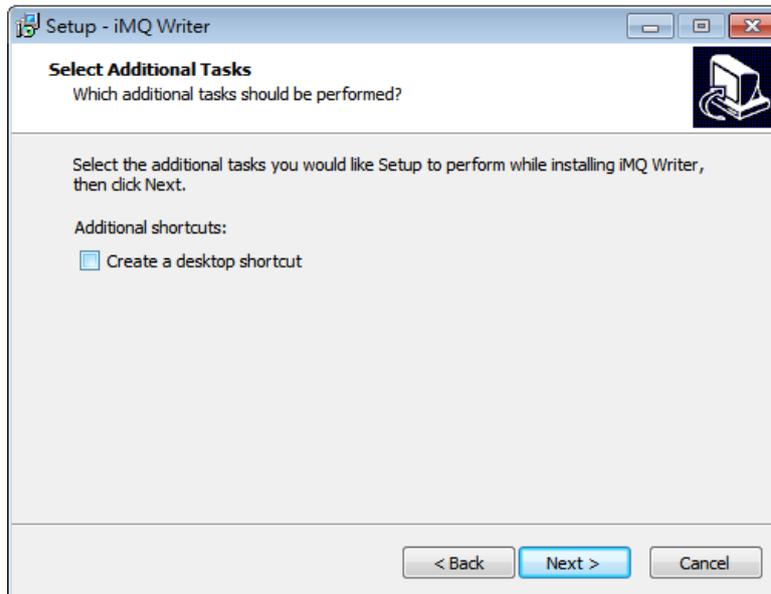


图4- 13

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

步骤 3: 安装完成后画面，若有勾选「Launch iMQ Writer」选项，点击「Finish」按键即可执行并进入烧录软件主画面。

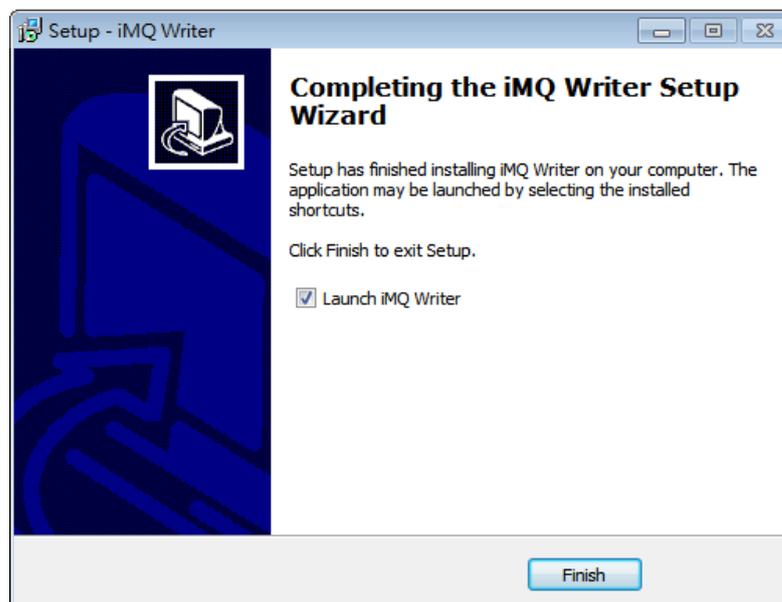


图4- 14

4.4 驱动程序安装

如果软件安装完，与烧录器联机后却侦测不到烧录器，请点选进入安装目录下的「drivers」文件夹，并点击执行「USBXpressInstaller.exe」安装 USB 驱动程序，如图 4-15 和图 4-16。

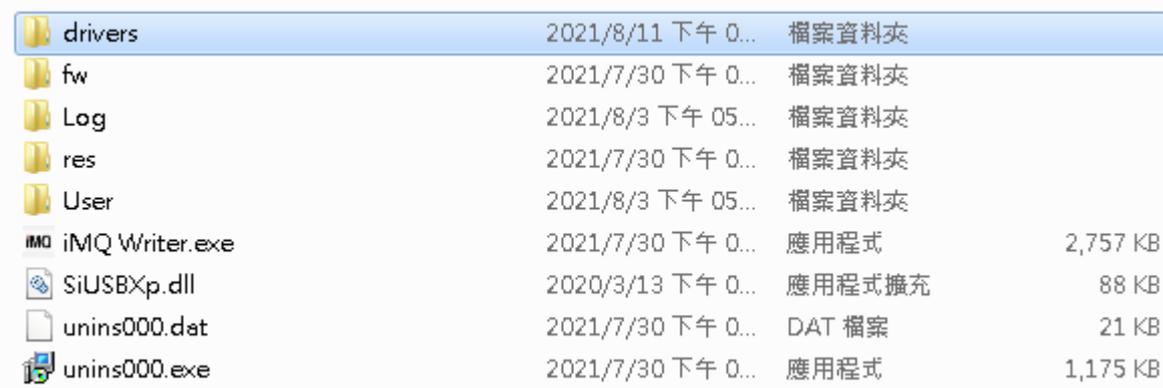


图 4-15

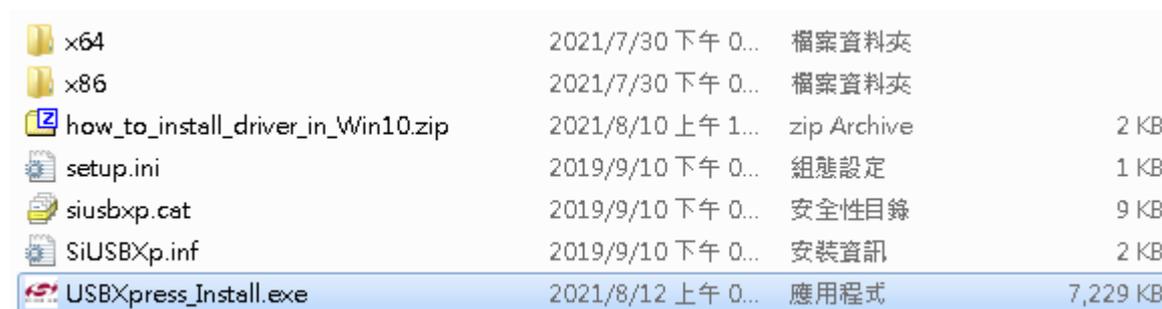


图 4-16

当操作系统为 Windows 10 时，点击执行「USBXpress_Installer.exe」安装 USB 驱动程序如果出现警告窗口，如图 4-17。

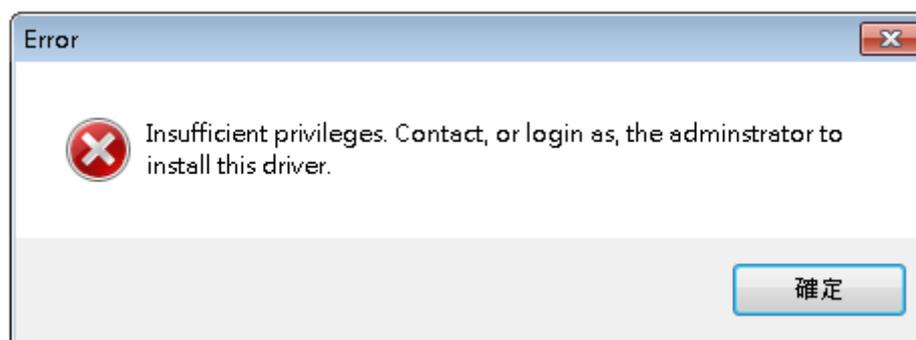


图 4-17

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

这时请解压缩同一文件夹下名称为「how_to_install_driver_in_Win10.zip」的压缩文件，参考「readme.txt」中的步骤以管理者的账号逐一执行即可，如图 4-18。

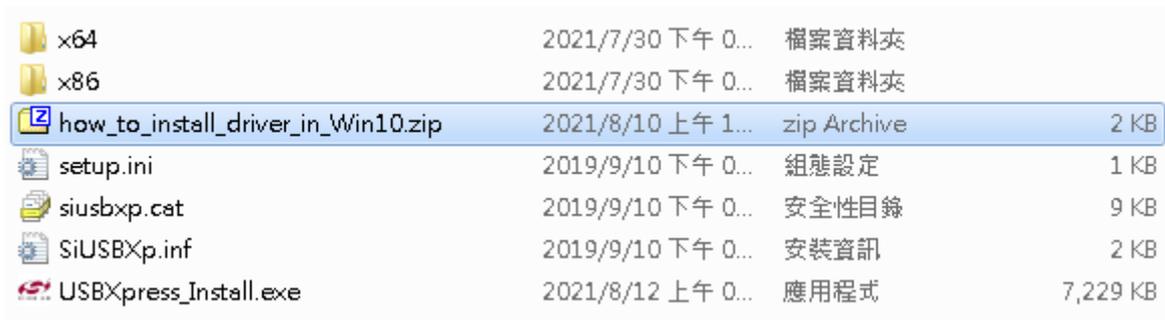


图 4-18

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

4.5 烧录软件操作接口说明

操作接口的主画面可分为五大区块，如 V3.00(不含)以前的版本图 4-19 或 V3.00(含)以后的版本的图 4-20：

- (1) 烧录器连线图片：当烧录器的 USB 连线与计算机连接时，会显示 Flash Writer 硬件外观照片，当未连接时则不会显示。用来提醒使用者是否已正确地连接烧录器，此功能仅 V2.65(含)以后的版本支持。
- (2) 功能页面：将四个功能整合在软件接口上方区域，包含档案(File)、选项(Option)、关于(About)与退出(Exit)。
- (3) 数据管理 (Data)：包含 IC 参数设定 (Type)、档案加载(Load)与读取 Program Memory(Read IC)这三个功能按键。另外可以显示档案路径(File)、IC 型号及引脚设定(Device)与检查码(Checksum)。
- (4) 动作执行 (Process)：包含资料抹除 (Erase)、查空 (Blank Check)、资料写入 (Write)与校验 (Verify) 这四个功能按键。另外可以显示是否有设定滚码 (Rolling Code)与程序加密 (Protect)。
- (5) 讯息提示窗 (System Message)：显示操作软件接口过程中的记录。

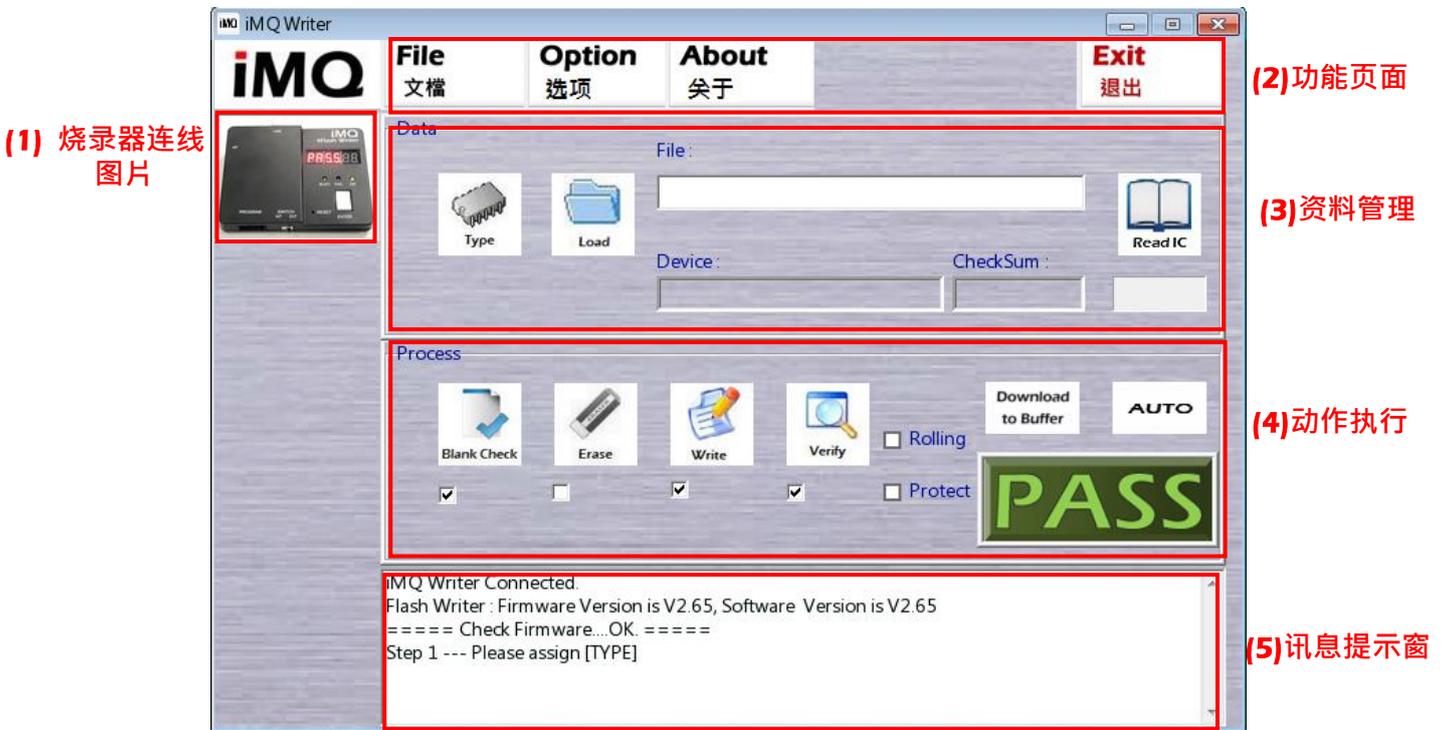


图4- 19 (V3.00之前版本(不含))

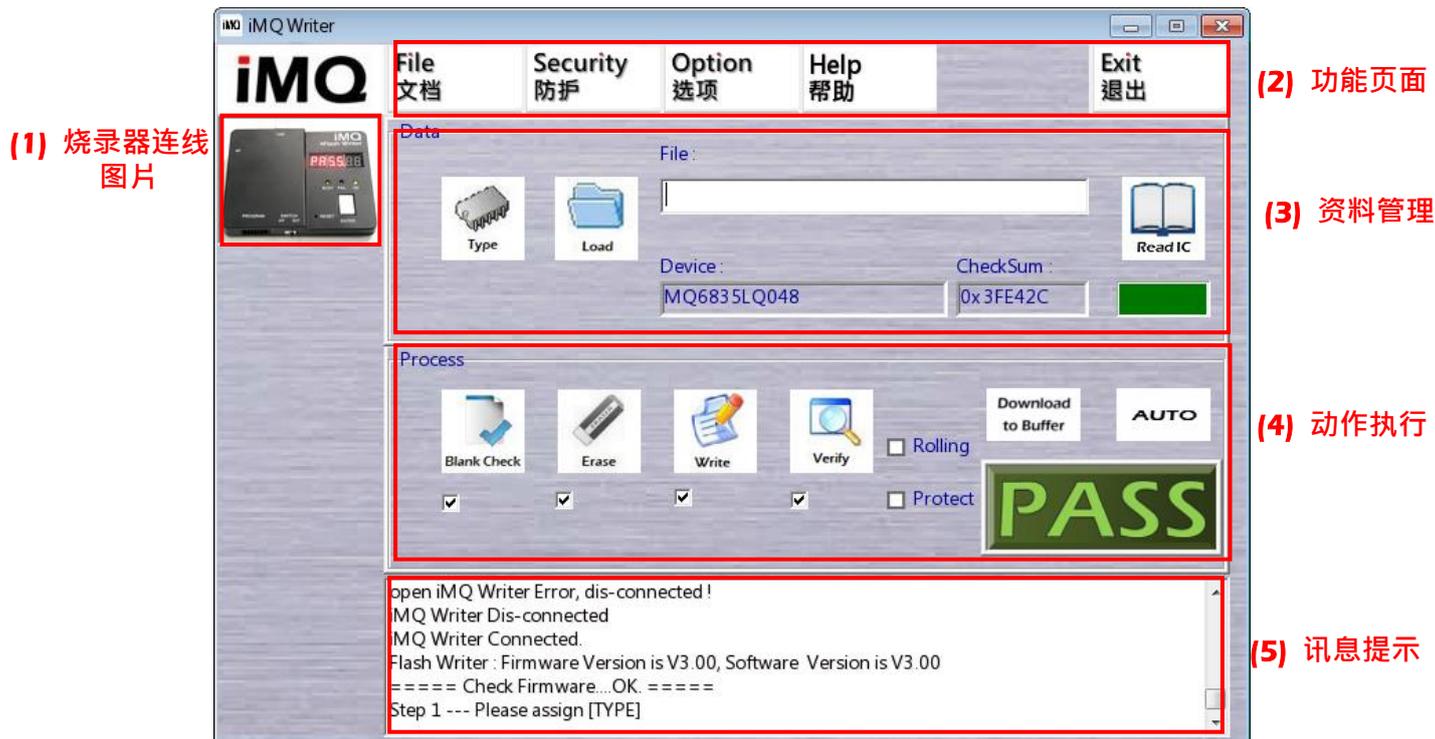


图4- 20 (V3.00之後版本(含))

5. 连线烧录 (ON Line) 模式之系统操作方式

5.1 基础连线动作

使用 Flash Writer 连线动作如下：

- (1) 请用杜邦线将 IC 对应脚位接到 Flash Writer 的 Program 接口(图 4-5)
- (2) 利用 USB 线材链接计算机及烧录器。
- (3) 开启 Flash Writer 烧录软件，进入其烧录主画面，如图 5-1 和图 5-2。当烧录器的 USB 连线已与计算机正确连接时，软件接口左方会显示 iMQ Writer 硬件外观照片，若未正确连接时则不会显示。用来提醒使用者是否已正确地连接烧录器。
- (4) 主画面的各个功能键将于以下章节做描述。各功能对应的章节如图 5-1 和图 5-2 红字所示。

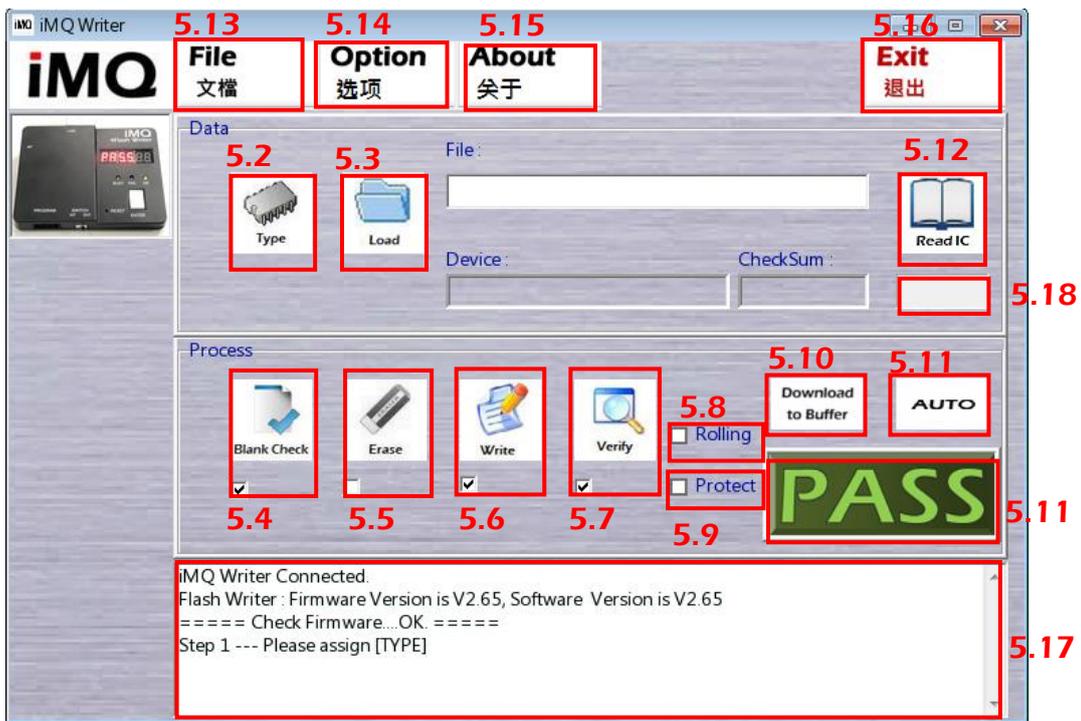


图5- 1 (V3.00之前版本(不含))

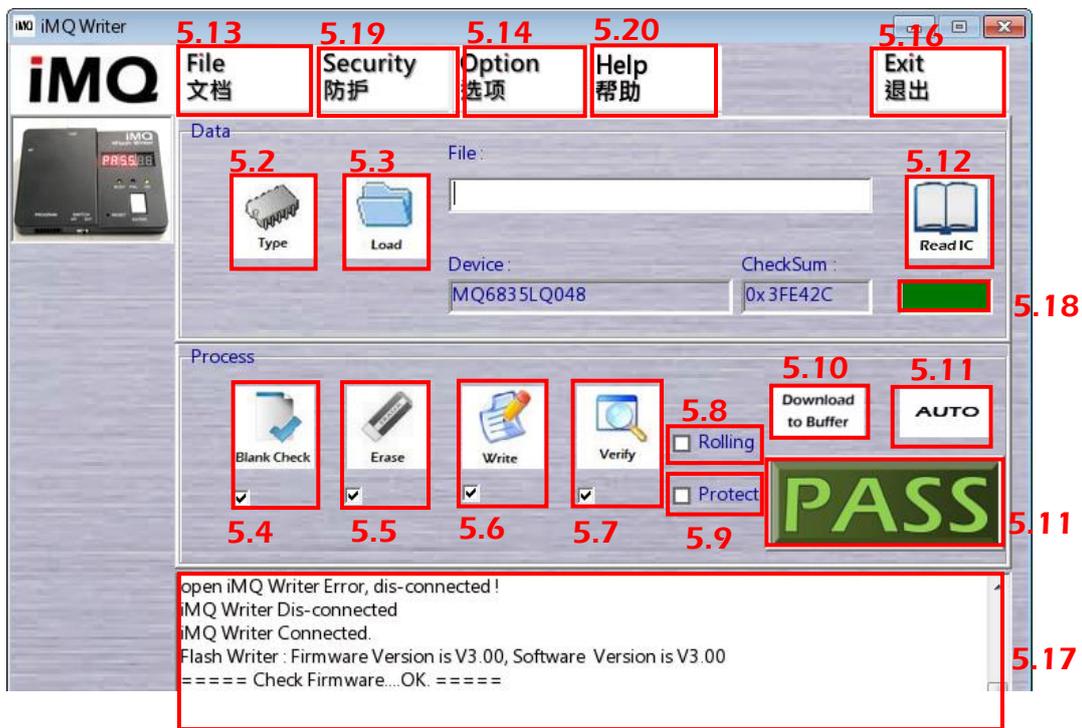


图 5-2 (V3.00 之後版本(含))

5.2 IC 参数设定功能 (Type)

此功能可以设定 MCU IC 的各项基本参数，设定时可依照以下操作流程

Step 1: 按下图 5-1 和图 5-2 的「Type」按键，如范例图 5-1，出现 IC 参数设定页面，如图 5-6。

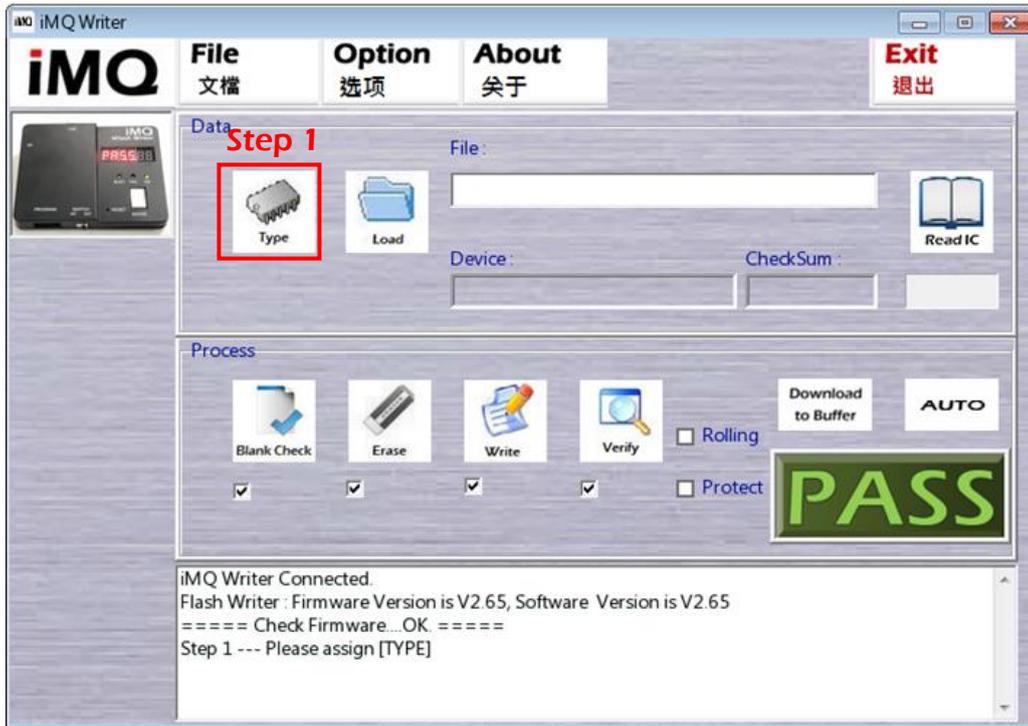


图5-3

- Step 2: 请见图 5-5，选取 IC 型号 (IC Type)，请点下拉式选单。或图 5-6，先点选产品系列 (Product Serial)后，再选取 IC 型号 (IC Type)。
- Step 3: 请见图 5-5 或图 5-6，选取包装型态或 IC 脚位数 (Package Type/Pin Count)，请点下拉式选单，例如 MQ6812 则有 LQFP32 (LQ032)或 QFN032 (QN032) 或 SOP28 (SP028)或 SSOP28 (SS028)的选项。
- Step 4: 请见图 5-5 或图 5-6，若选取的 IC 型号有特殊功能透过烧录设定，可利用勾选该功能，烧录后即启动该功能。

以 MQ6832 为例，使用者可以依需求分别勾选 P80 大电流输出 (P80 High Driving)，或是勾选 P81 大电流输出 (P81 High Driving)，或是勾选「ext. Low OSC」选择外部低频晶振。程序加密(Protect)也可在此勾选。若无需要则可跳过此步骤。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

如果选取的 IC 是 SQ7653 的话，使用者可以依需求在烧录接口上分别勾选透过内建的 bootloader 以 SIO 为烧录接口 (ISP_SIO Prog.)，或是勾选透过内建的 OCD 以 DBG 脚位做为烧录接口 (DBG Prog.)。在程序加密有下列四种选择：

1. bootloader 设定密码「BL Password」：将 bootloader 设定密码，以后要透过 bootloader 更新韧体时，必须输入正确密码。
2. 关闭 bootloader「Disable BL」：直接关闭 bootloader，以后再也不能透过 bootloader 烧录。
3. OCD 设定密码「OCD Password」：将 OCD 设定密码，以后要透过 OCD 更新韧体，必须输入正确密码。
4. 关闭 OCD「Disable OCD」：直接关闭 OCD，以后再也不能透过 OCD 烧录。

Step 5: 请见图 5-4，若需要烧录滚码于 IC，可勾选 Rolling Code 文字前的方框启动该功能并设定滚码值。滚码数值可依用户的需求显示不同型态，若点选 DEC 文字前的圆框点选则以十进制显示；若点选 HEX 文字前的圆框则以十六进制显示，请参考图 5-2。此外，Rolling Start 指起始数值，Rolling End 则指结束停止数值。Increase Step 是指跳码间隔数据，如果键入『1』，则号码每次以增加 1 的间隔数目递增；如果键入『3』，则号码每次以增加 3 的间隔数目递增。可编写的滚码号码范围由 0~4294967280(十进制)或 0~ 0xFFFFFFFF0(十六进制)。若无需要烧录滚码则可跳过此步骤。最下方则加注滚码储存于该 MCU IC 中消息框 (Information Block) 的地址。



图5-4

Step 7: 请见图 5-5 或图 5-6，以上步骤设定完成后可按「OK」按键回到上一层画面(如果要取消设定回到上一层画面，则按「Cancel」按键)，此时可看见主画面的

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

「Device」窗口会出现上述 Step 2 与 Step 3 所设定的 IC 型号及脚位数目；若于上述 Step 6 有设定滚码，「Process」窗口「Rolling」字样左侧的小方框也会被勾选起来。接下来请进行其它烧录前的设定。若欲将上述 Step 1 到 Step 6 的设定值储存起来供日后使用，请在按下图 5-5 或图 5-6 中的「OK」按键之前，按画面右下方的「Save CFG」按键。

此外，当按下「Type」按键，出现 IC 参数设定页面后，如要使用以前已经储存好的 IC 参数设定，可按图 5-5 或图 5-6 画面右下方的「Load CFG」按键呼叫出以前的设定值。

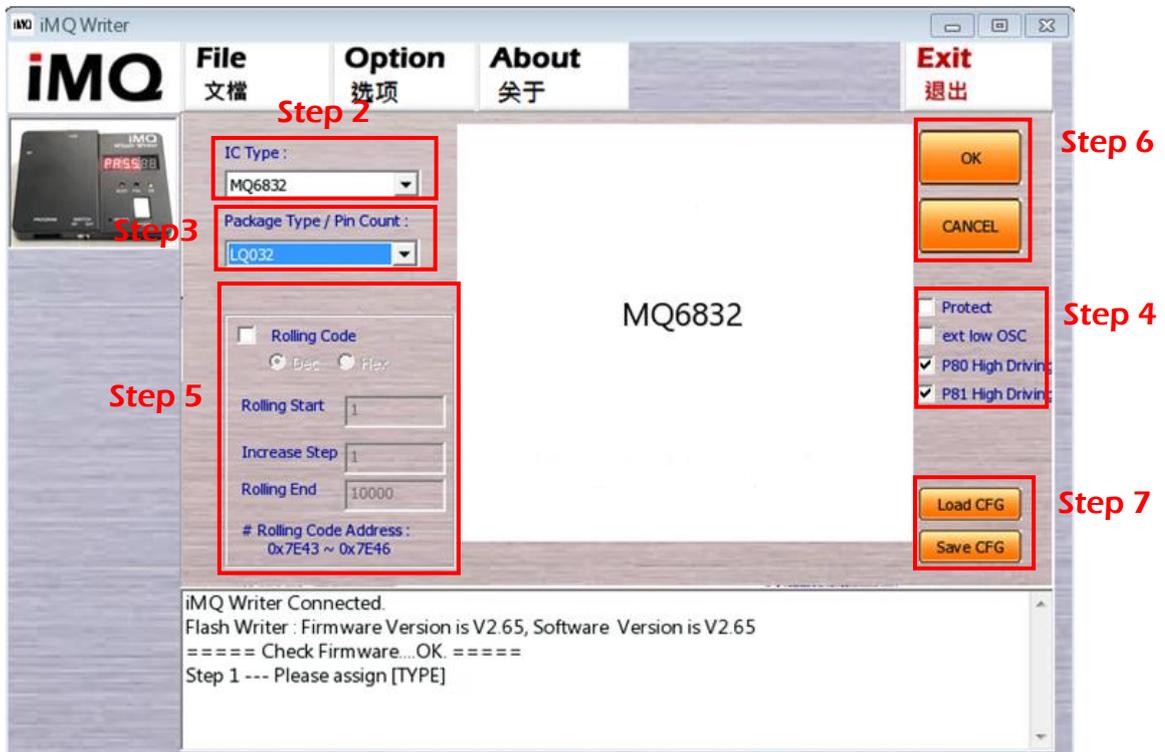


图5- 5(V3.00之前版本(不含))

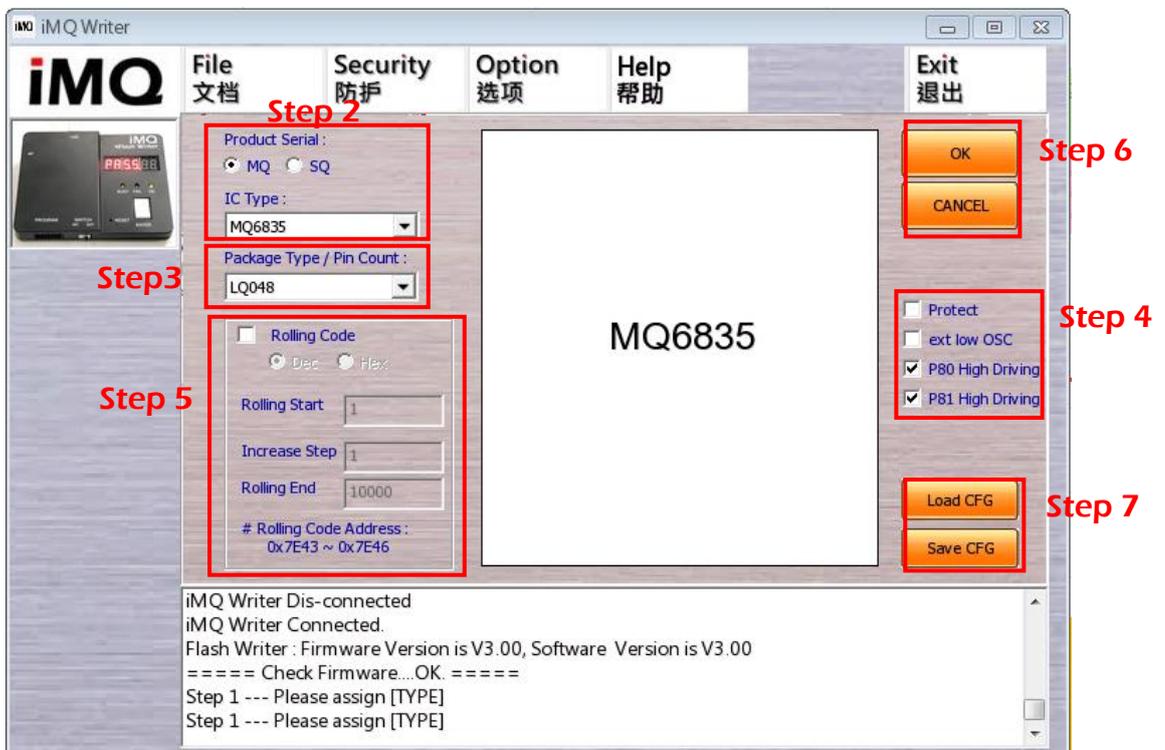


图5- 6 (V3.00之後版本(含))

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

注) 在此，特别提供滚码数值之记载信息与计算方式，方便客户读出滚码、或验证滚码是否正确。其滚码数值系记载于 MCU IC 中的消息框 (Information Block) 中，其地址信息如下：

MQ68xx: 滚码储存地址为 0x7E43~0x7E46

MQ69xx: 滚码储存地址为 0x8000~0x8003

假设 R0, R1, R2 与 R3 分别代表在消息框之地址 0xEFC0, 0xEFC1, 0xEFC2 与 0xEFC3 的值，则滚码值可依以下公式求得：

$$\text{滚码值} = R0 + R1 \times 256 + R2 \times 256^2 + R3 \times 256^3$$

假设 R0, R1, R2 与 R3 分别代表在消息框之地址 0xEFF8, 0xEFF9, 0xEFFA 与 0xEFFB 的值，则滚码值可依以下公式求得：

$$\text{滚码值} = R0 + R1 \times 256 + R2 \times 256^2 + R3 \times 256^3$$

5.3 档案加载功能 (Load)

此功能用以加载 H16 档案。点选图 5-1 中之「Load」按键，可以加载 Compile 后的 H16 档案，作烧录前准备。H16 档案加载后会自动回到主画面，此时可看见主画面的「File」窗口出现档案完整路径与文件名，而在「Checksum」窗口会出现这个档案载入后的 iMQ Checksum 数值：

$$\text{iMQ Checksum} = \text{h16 Checksum} + \text{Info Checksum}$$

这边 h16 Checksum 为 H16 档案的校验和数值，Info Checksum 为 Type 页面中设定选项的校验和数值，讯息提示窗口中也会分别显示计算的 h16 Checksum、Info Checksum、iMQ Checksum 结果以供查核。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

5.4 数据抹除功能 (Erase)

此功能仅用于在内含有 Flash 之 MCU IC 以便将 Flash 内储存数据抹除。

在图 5- 1 中之「Erase」按键下方有一个小方框，若勾选则表示在智能烧录(Auto)时，会执行该步骤。

5.5 查空功能 (Blank Check)

此功能是读取并检查 MCU 中 Program Memory 内剩下未使用处于空白状态(0xFF)的内存容量是否足够可供程序代码的烧录。若是 Program Memory 剩下空间不足以烧录，系统会立即透过讯息提示窗 (System Message) 显示『Process Fail, ErrCode=03, ERR_Blank!!!』。

在图 5- 1 中之「Blank Check」按键下方有一个小方框，若勾选则表示在智能烧录(Auto)时，会执行该步骤。

5.6 数据写入功能 (Write)

此功能是将程序代码与 MCU IC 的参数设定值，烧录至 MCU IC 中。

在图 5- 1 中之「Write」按键下方有一个小方框，若勾选则表示在智能烧录(Auto)时，会执行该步骤。

5.7 校验功能 (Verify)

此功能是进行烧录动作(Write)后，验证烧录于 Program Memory 的内容是否与烧录器内 Buffer 的资料一致。若两者数据一致的话，将于讯息窗口显示『Verify..... ===Process OK===』，并同步于七段显示器上打出 iMOCKSum 检查码；若两者不相同就会于讯息窗口显示『Process Fail, ErrCode=04, ERR_Verify !!!』。

在图 5- 1 中之「Verify」按键下方有一个小方框，若勾选则表示在智能烧录(Auto)时，会执行该步骤。

5.8 程序加密功能 (Protect)

在图 5- 1 「Process」窗口有一「Protect」字样，当勾选「Protect」字样左侧方框时，烧录后 MCU IC 内的档案数据将被保护无法被读出。此提供客户一个高安全性的烧录方式。

注意：一般而言在研发初期，为了确认所烧录的内容，建议不要勾选「Protect」，否则在烧录后，将无法再读出内容比对。

5.9 滚码功能 (Rolling)

此滚码选项的设定请参阅上述「5.2 IC 参数设定功能」图 5-6 的 Step 6 中说明。

5.10 下载至缓存器功能 (Download to Buffer)

此功能是将烧录档案加载烧录器 PCBA，将 iMO i87-IDE 所产生的 H16 档、Type 页面中设定的 IC 烧录选项读进烧录器系统中。欲执行此动作请按图 5-1 中之「Download to Buffer」按键。

5.11 智能烧录功能 (Auto)

此功能为智能烧录动作，按下图 5- 1 或图 5-2 中之「AUTO」按键即可进行烧录动作，其烧录的步骤与内容由是否勾选「Erase」、「Blank Check」、「Write」与「Verify」这四个按键下方的小方框，以及旁边的「Rolling」、「Protect」小方框来决定，总共有六个操作程序与条件可分别选择。有勾选表示按下「AUTO」按键后会执行。

例如:当仅勾选「Blank Check」、「Write」与「Verify」这三个图示下方小方框时，按下「AUTO」键会依序执行「Blank Check」→「Write」→「Verify」的步骤，而不会执行 Erase 的步骤。

这六种操作程序与条件的勾选设定，会在按下「AUTO」按键后，以英文字母代码型式显示于七段显示器上，请参考「4.2 七段显示器讯息显示」之说明。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

执行结果会显示在「AUTO」按键与「Download to Buffer」按键下方的窗口，请见图5-7。若显示绿色文字「PASS」则表示执行成功；若显示黄色文字「BUSY」则表示仍在执行中；若显示红色文字「FAIL」则表示执行失败，此时请检查画面上出现的错讯码讯息，并参照「4.2 七段显示器讯息显示」中的错误码说明。



图5-7

5.12 读取 Program Memory 功能 (Read IC)

在主画面「Data」窗口有一「Read IC」图标，此功能是进行读取 MCU IC 中 Program Memory 数据的动作，当按下「Read IC」图标即进读取数据的页面。该页面左侧有二个选项，选取「Code Memory」可读出 Program Memory 内 H16 的档案数据，如图 5-8 所示。数据以蓝色底色与蓝色字体显示。

注意：当显示数据均为「00」时，表示烧录数据全为「00」或是已进行程序加密(Protect)。

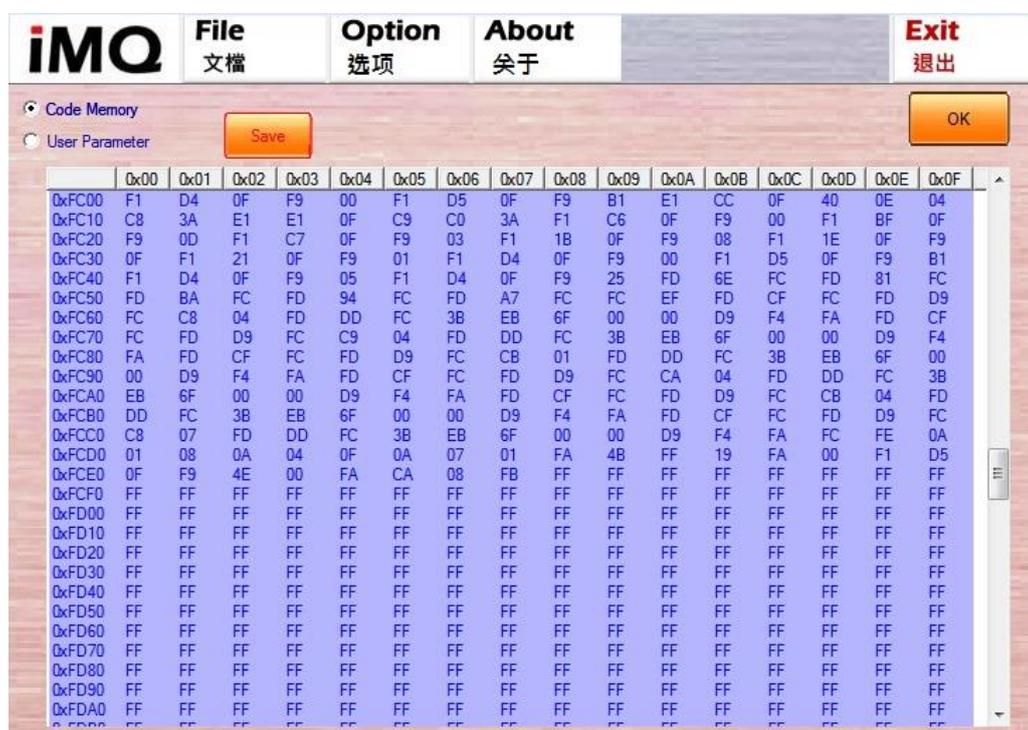


图5-8

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

此外，读取出的数据可按下「Save」键指定文件名及目录进行储存。以 MQ6832 为例，画面如图 5-9 所示。

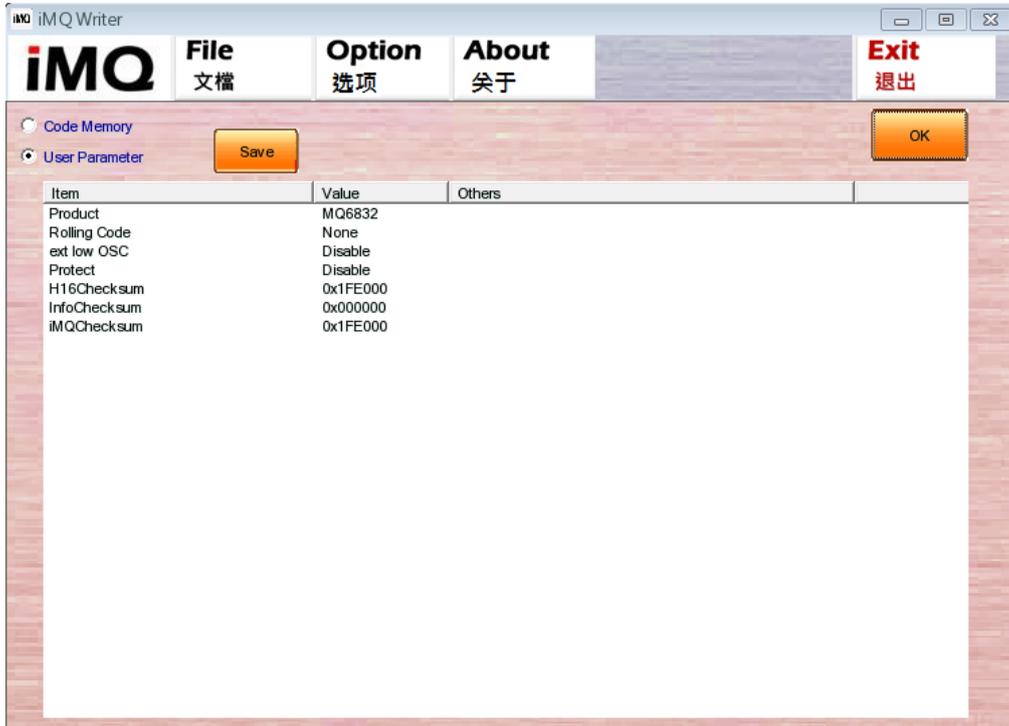


图5-9

当选取「User Parameter」则可读出烧录该 MCU IC 的特殊参数设定，包含以下项目：

若为 MQ6832 时(请对照图 5-9)

项目名称	说明
Product	IC 型号及版本，例如 MQ6832
Rolling Code	滚码值，以十进制(左侧)与十六进制(右侧)表示。若未设定滚码，则显示「None」。
ext ow OSC	外部慢速时钟 (Enable：有设定；Disable：无设定)
Protect	程序加密 (Enable：有加密；Disable：无加密)
H16Checksum	显示 h16 部分的 checksum
InfoChecksum	显示 cfg 部分的 checksum
iMQChecksum	显示 imq 部分的 checksum

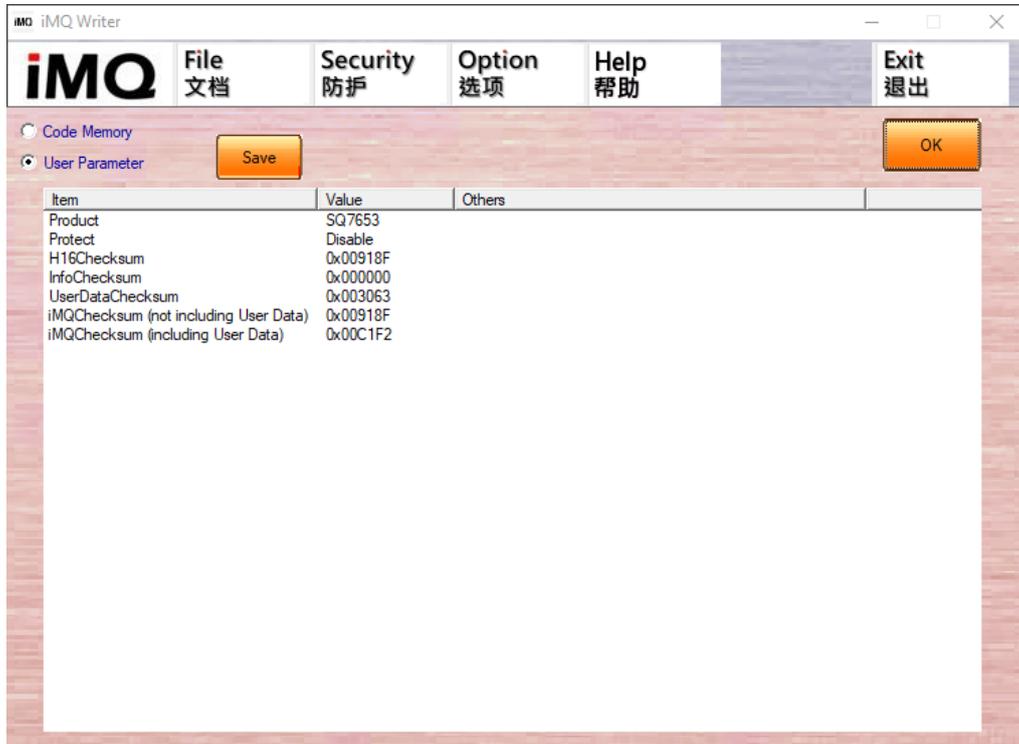


图5- 10

以 SQ7653 为例 (请对照图 5- 10)

项目名称	说明
Product	IC 型号及版本 · 例如 SQ7653
Protect	程序加密 (Disable : 无加密, Disable : 无加密, Disable : 无加密, Disable : 无加密, Disable : 无加密,)
H16Checksum	显示 h16 部分的 checksum
InfoChecksum	显示 info 部分的 checksum
UserDataChecksum	显示 EEPROM 部分的 checksum
iMQChecksum (not including User Data)	显示不包含 UserDataChecksum 的 imq 部分的 checksum, 等于 H16Checksum + InfoChecksum
iMQChecksum (including User Data)	显示包含 UserDataChecksum 的 imq 部分的 checksum, 等于 H16Checksum + InfoChecksum + UserDataChecksum

5.13 文档(File) 页面

在主画面页面上方，点选「File 文文件」按钮，可以进入「File 文档」页面。在该页面中各按钮与窗口的功能描述如下：

- (1) 「iMQ Load」按钮：可选项之前已储存好的「*.imq」文档。当选取好后其对应的文件名、IC 型号与 Checksum 将分别显示于「File Name」窗口、「Device」窗口与「Checksum」窗口。
- (2) 「iMQ Save」按钮：可将于主画面已载入好的「*.h16」档案以及各项设定好的参数，储存成「*.imq」文档供日后使用。
- (3) 「iMQFile Name」窗口：显示选取「*.imq」文档时，「*.imq」的档案路径与名称。
- (4) 「File」窗口：显示选取「*.imq」文档时，所对应「*.h16」的档案路径与名称。
- (5) 「Device」窗口：显示选取「*.imq」文档的 IC 型号以及脚位数。
- (6) 「Checksum」窗口：显示选取「*.imq」文档的 Checksum 值。
- (7) 「OK」按钮：选取好「*.imq」档案后，按下此按钮即加载该文件至 PC 中并回到主画面。



图5- 11

5.14 选项(Option) 页面

在主画面页面上方，点选「Option 选项」按钮，可以进入「Option 选项」页面。此页面会加入烧录器特定功能的设定。包含以下功能：

- (1) 「Buzzer」设定选项：当勾选「Buzzer」文字前的方框时，则在烧录过程中，烧录成功会「哔」一短声，烧录失败会「哔...哔.....」一短声及一长声。另外无论有无勾选，烧录滚码达最大值结束后会「哔.....哔.....哔.....」三长声。
- (2) 「Update Firmware」更新固件功能：请参阅「8. Boot Loader 更新固件(Firmware) 功能」。
- (3) 「Flash Password Setting」密码输入功能：部分 Flash 产品当读取 Program Memory 或是加密后要 Erase 时便需要输入密码解密。细节请参阅「5.19 防护」功能说明。
- (4) 「Set RESET pin to floating after programming」设定选项：当勾选「Set RESET pin to floating after programming」文字前的方框时，则在完成烧录后，烧录器会自动将 RESET 脚位设为 floating。此时，其他烧录相关脚位则为接地。
- (5) 「Power on delay time」设定选项：当设定「Power on delay time (s)」文字后方的方框时，则在烧录前，烧录器会自动延迟烧录时间为设定的秒数。「Power on delay time」为正整数，即使设置了小数部分，也只能显示整数，不显示小数部份。
- (6) 「Check for updates automatically」设定选项：当勾选「Check for updates automatically」时，如果此时可以上网，则在开启上位机程序时会自动上网连线确认烧录器版本是否为最新的版本。
- (7) 「User Data」设定选项：当勾选「User Data」时，代表需要额外烧录客户端的数据，并且需要填入数据总共的页数(Pages)和数据的起始地址「Only Program User Data」。
- (8) 「Only Program User Data」设定选项：当勾选「Only Program User Data」时，代表只烧录所填入地址范围的数据，原本在 IC 内其余地址的数据或程序不会有任何修改。
- (9) 「Load Data」按钮：当按下「Load Data」按钮时，即可选择烧录数据文件(目前只能加载 binary 格式的资料)。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

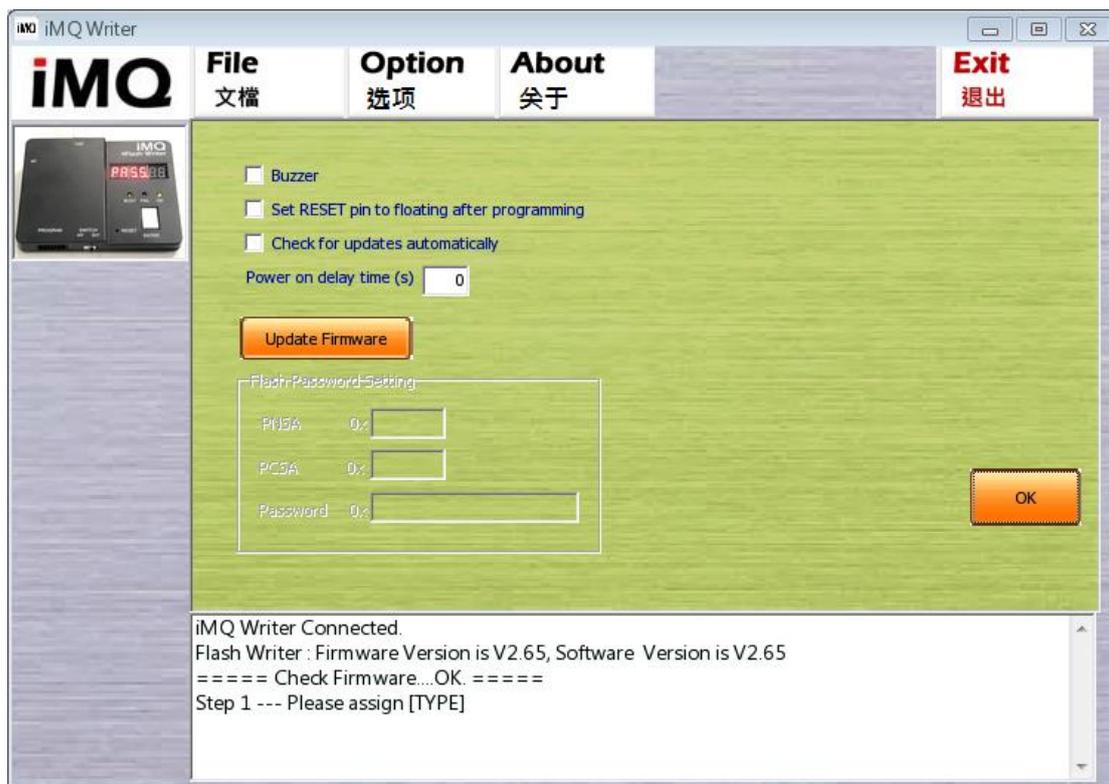


图 5- 12 (V3.00 之前版本(不含))



图5- 13 V3.0~V3.1版本

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------



图5- 14 (V3.11之後版本(含))

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

5.15 关于(About) 页面

在主画面页面上方，点选「About 关于」按钮，会出现一窗口如图 5-15。窗口中记载了此软件的版本。点选该窗口的「OK」按钮则可离开。



图5- 15

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

5.16 退出(Exit)页面

请见图 5-1 或图 5-2，在主画面页面上方，点选「Exit 退出」按键，可离开此程序。

5.17 讯息提示窗(System Message)

请见图 5-1 或图 5-2，在主画面页面下方的讯息提示窗显示操作过程中的历史记录。

5.18 进度条

此功能在软固件 V1.20 版后才支持。在主画面「Read IC」图标下方有一进度条。当读取 Program Memory 或是下载至缓存器 (Download to Buffer) 时会在进度条中显示当前进度，直到进度完成为止，如图 5-16。



图5- 16

5.19 防护

5.19.1 MQ69xx 产品密码输入功能

当数据烧录进 Flash 产品时，即使未设定 Protect，如果要抹除加密后的 Flash 数据或是读取该 IC 内 Flash 的数据，有以下两种方法：

方法 1: 请在上位机加载 (Load) 后对应的烧录文件，再执行「Download to Buffer」按键把数据加载烧录器的缓存器中，才可以抹除加密后的 Flash 数据或是读取该 IC 内 Flash 的数据。

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

方法 2: 请到「防护 (Security)」画面下，在 PNSA (Password Count Storage Address) 字段、PCSA (Password Comparison Start Address) 字段和 Password 字段分别输入十六进制数值，如图 5- 17 或图 5- 18，此三个密码数字会依不同的烧录档而有不同的数值 (详细说明如下一段文字)。接着按下「OK」按钮回到主画面，再执行「Download to Buffer」，即可进行抹除加密后的 Flash 数据或是读取该 IC 内 Flash 的数据。

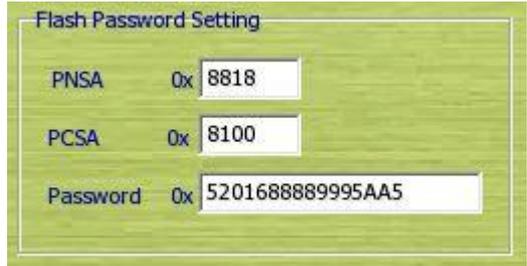


图5- 17 (V3.00之前版本(不含))

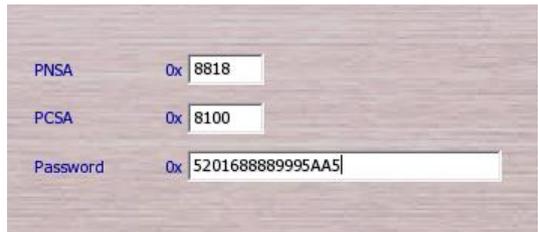


图5- 18 (V3.00之後版本(含))

以下将说明 PNSA、PCSA 和 Password 所代表的意义以及选取的方式:

- PNSA: 烧录文件中该地址的值代表 Password String 长度，范围为 0xC000~0xFEFF.
- PCSA: 烧录文件中该地址代表 Password String 开始的地址，范围为 0xC000~0xFE00.
- Password String: 比较的密码字符串

若以下方烧录文件图 5- 19 为范例:

- PNSA 字段输入「0xFC2B」:由于该地址的值为 0x08，如图 5- 20 的红色实线所圈起的数字，因此 Password String 长度为 8 个字节
- PCSA 字段输入「0xFC40」，代表开始比较的 Password String 的起始地址为 0xFC40 如图 5- 18 的蓝色实线所圈起的数字
- Password String 字段输入「0xF1D40FF905F1D40F」，则是从 0xFC40 开始起算 8 个地址的值做为 Password String，如图 5- 19 的红色虚线所圈起的数字

	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
0x0780	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x0790	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x07A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x07B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x07C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x07D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x07E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0x07F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0xFC00	F1	D4	0F	F9	00	F1	D5	0F	F9	B1	E1	CC	0F	40	0E	04
0xFC10	C8	3A	E1	E1	0F	C9	C0	3A	F1	C6	0F	F9	00	F1	BF	0F
0xFC20	F9	0D	F1	C7	0F	F9	03	F1	1B	0F	F9	08	F1	1E	0F	F9
0xFC30	0F	F1	21	0F	F9	01	F1	D4	0F	F9	00	F1	D5	0F	F9	B1
0xFC40	F1	D4	0F	F9	05	F1	D4	0F	F9	25	FD	5B	FC	FD	6E	FC
0xFC50	FD	BA	FC	FD	94	FC	FD	A7	FC	FC	EF	FD	CF	FC	FD	D9
0xFC60	FC	C8	04	FD	DD	FC	3B	EB	6F	00	00	D9	F4	FA	FD	CF

图5- 19

5.19.2 SQ7xxx 产品密码输入功能

当数据烧录进 Flash 产品时, 即使未设定 Protect , 如果要抹除加密后的 Flash 数据或是读取该 IC 内 Flash 的数据 , 有以下两种方法:

方法 1: 请在上位机加载 (Load) 后对应的烧录文件 , 再执行「 Download to Buffer 」按钮把数据加载烧录器的缓存器中 , 才可以抹除加密后的 Flash 数据或是读取该 IC 内 Flash 的数据。

请到「防护 (Security)」画面下 , 在 BL Password (Bootloader Password) 字段和 OCD Password 字段分别输入十六进制数值 , 如图 5-20 。接着按下「 OK 」按钮回到主画面 , 再执行「 Download to Buffer 」, 即可进行抹除加密后的 Flash 数据或是读取该 IC 内 Flash 的数据。

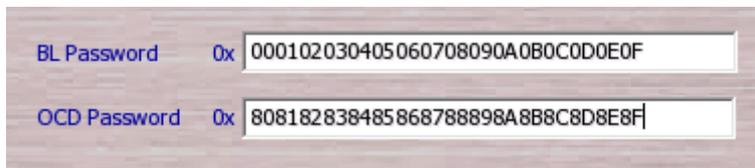


图5- 20 (V3.00之後版本(含))

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

5.20 帮助(Help) 页面

在主画面页面上方，点选「Help 帮助」按键，会出现一窗口如图 5- 21。窗口中记载了此软件的版本和与汉芝的连接信息。点选该窗口的「OK」按键则可离开。



图 5- 21

6. 烧录流程

- (1) 在主画面下，点选「Type」按键，进入「Type」页面以进行 IC 型号、脚位、滚码与特殊功能启动等设定。详细的设定方法可以参考「5.2 IC 参数设定功能」的说明。设定完成请按下「OK」回到主画面，并检视主画面上的「Device」窗口显示的 IC 型号以及脚位数是否正确。若有设定滚码，请同时检查「Rolling」前的小方框是否已被自动勾选。若有设定程序加密，请同时检查「Protect」前的小方框是否已被自动勾选。

注意) 一般而言在研发初期，为了确认所烧录的内容，建议不要勾选「Protect」，否则在烧录后，将无法再读出内容比对。

- (2) 在主画面，点选「Load」按键，选取「*.h16」档案。选取好后会回到主画面，请检查「File」窗口显示档案路径与名称以及「Checksum」窗口显示数值是否正确。
- (3) 决定烧录时需要执行步骤，并于「Process」区块中将需要执行的步骤勾选起来。Flash 产品，则会执行「Erase」→「Blank Check」→「Write」→「Verify」的流程。
- (4) 再执行「Download to Buffer」按键把数据加载烧录器的缓存器中。
- (5) 按下「AUTO」按键即可把在第(3)步骤中设定的烧录步骤执行结束，若烧录成功则会在主画面出现绿色「PASS」的文字。若烧录失败则会在主画面出现红色「FAIL」的文字，此时请参考「4.2 七段显示器讯息显示」的错讯码。

7. 脱机模式 (OFF Line) 系统操作 (脱机烧录)

- (1) 如果要想烧录器独立操作，必须把所要烧录的程序及设定组态或滚码功能等预先透过计算机将数据 Download 加载烧录器，始得脱机进行。
- (2) 将 MCU 烧录脚位与烧录器对应烧录脚位接好后，按下 ENTER 按键即可进行烧录。
- (3) 烧录完成 LED 会显示绿灯，并于七段显示器显示「PASS」字样。若烧录失败则 LED 会显示红灯，并于七段显示器显示「FAIL」字样。此外，若在「Option 选项」页面有勾选「Buzzer」并已经将数据加载烧录器，则在烧录成功时，烧录器上的 Buzzer 会「哔」一短声；当烧录失败时则会「哔...哔.....」一短声及一长声提示音告知。
- (4) 烧录步骤含「Verify」但不带滚码 (Rolling Code) 时，烧录完成后七段显示器只会显示检查码 (Checksum)。
- (5) 烧录步骤含「Verify」且带有滚码(Rolling Code) 功能时，每烧一颗则七段显示器会显示检查码 (Checksum)及滚码(Rolling Code)，直到最后滚码完成。当超过原先设定之最后号码时，烧录器上的 Buzzer 会「哔.....哔.....哔.....」三长声提示音告知，并使烧录键 (Push Button) 无效。

8. Boot Loader 更新固件(Firmware)功能说明

8.1 烧录 Bootloader 固件(Firmware)

第一次使用 Bootloader 功能时，需使用 Silicon Lab 的 USB Debugger ICE 工具来加载 Bootloader Firmware。若 Bootloader Firmware 已经烧录于 iMO 烧录器上，则可以跳过此步骤，直接进入 8.2 更新 iMO 烧录器 Firmware。

打开 Silicon Laboratories Flash Utility 应用软件，在连接上 iMO 烧录器后，进行 Bootloader Firmware 烧录：

- Step 1：请选择 Download Filename，请依存放路径选取名称为『USB_F38X_64K.hex』的档案。
- Step 2：请将 Erase all code space before download 选项打勾。
- Step 3: 执行「Download」按钮。
- Step 4：执行「Go」按钮。

此时，Bootloader Firmware 已经烧录至 iMO 烧录器成功。

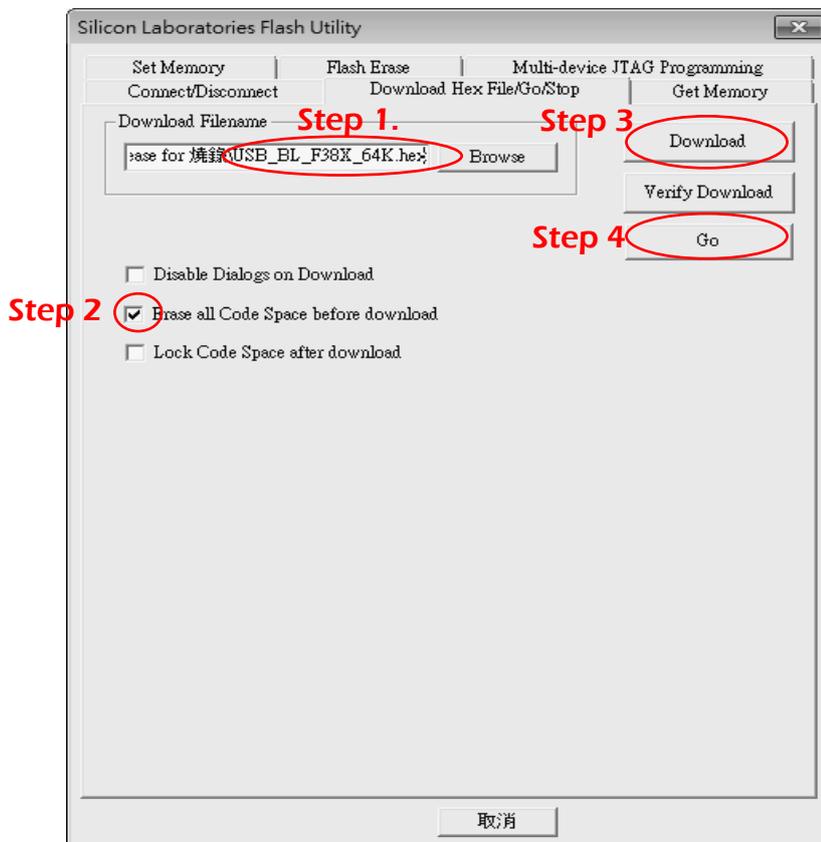


图 8-1

8.2 更新 iMQ 烧录器固件(Firmware)

于主功能窗口中按下「Option 选项」按键，便会于新跳出的窗口中找到「Update Firmware」按键并执行它。

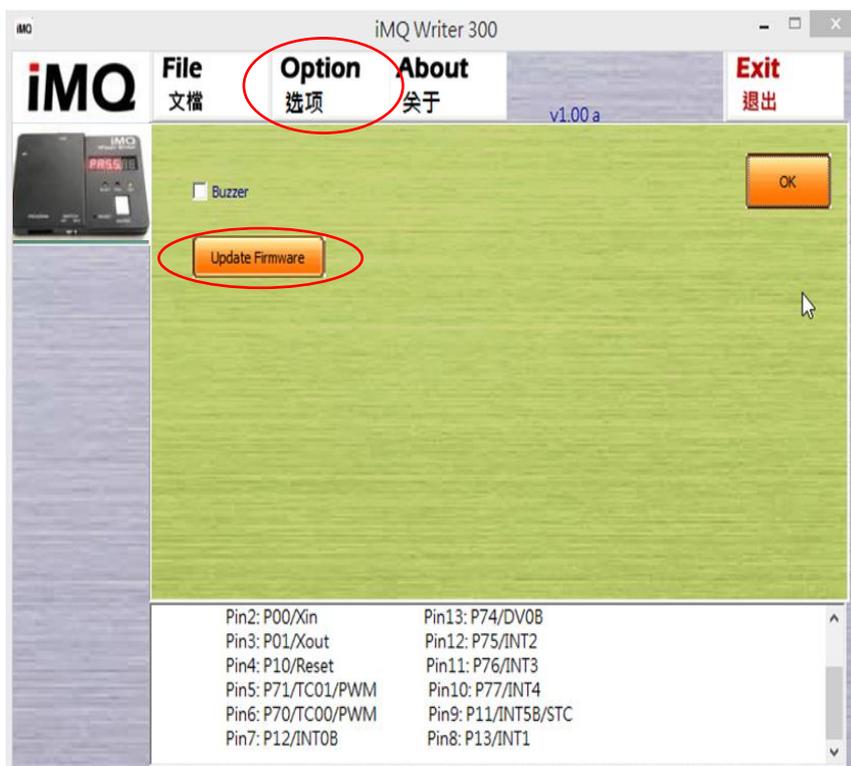


图 8-2 (V3.00 之前版本(不含))

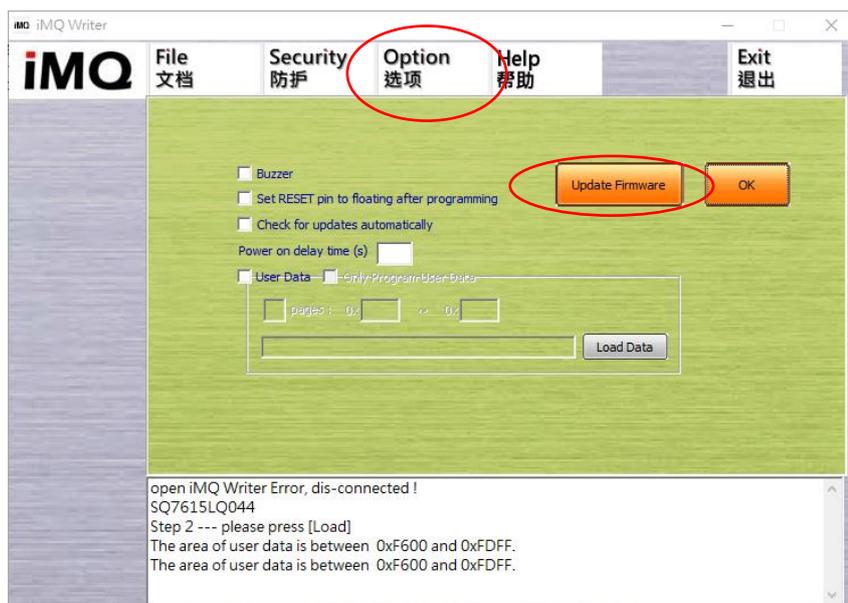


图 8-3 (V3.00 之后版本(含))

此时，会跳出如图 8-4 的 iMQBootloaderToolBox 窗口。

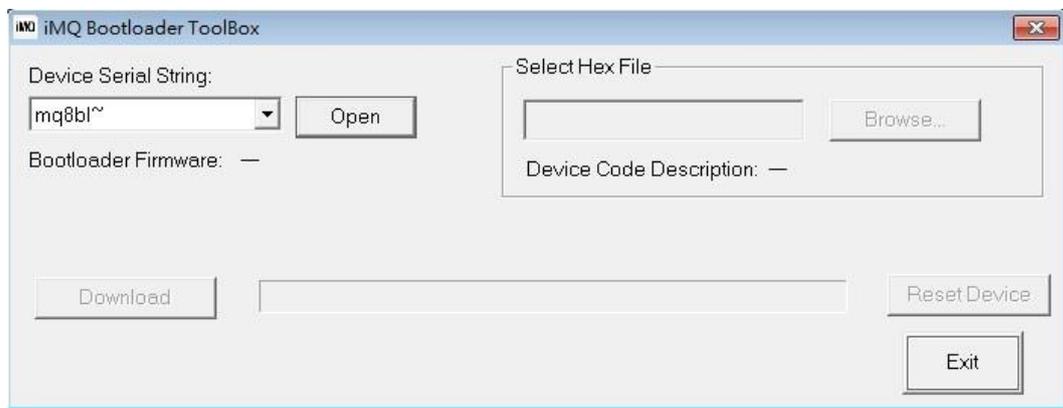


图 8-4

若无法于 Device Serial String 字段看到『mq8bl~』的字样，如果下位机是 Flash Writer 则请执行如图 8-5 的动作：

Step 1：一直按住 Enter 键。

Step 2：拔出 USB 线，再重新插上，给 iMQ 烧录器上电。



图 8-5

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMQ 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

如果于 Device Serial String 字段看到『mq8bl~ 』的字样，则表示 iMQ 烧录器上位机软件已经与烧录器的 Bootloader Firmware 联机成功，此时可以继续更新 iMQ 烧录器 Firmware，请参考以下步骤说明以及图 8-7：

Step 1：按下「Open」按钮（执行成功会转换成「Close」，同时会显示 Bootloader Firmware 的版本）。

Step 2：按下「Browse」按钮，选择要更新的 iMQ 烧录器 Firmware 档案。此档案位于安装目录下的「fw」文件夹中，其文件名为「iMQWriter_Fw.hex」如图 8-7。

Step 3：按下「Download」按钮，进行档案更新。

Step 4：按下「Reset Device」按钮，便会加载更新后的 iMQ 烧录器 Firmware。

Step 5：按下「Exit」按钮，离开 iMQBootloaderToolBox。

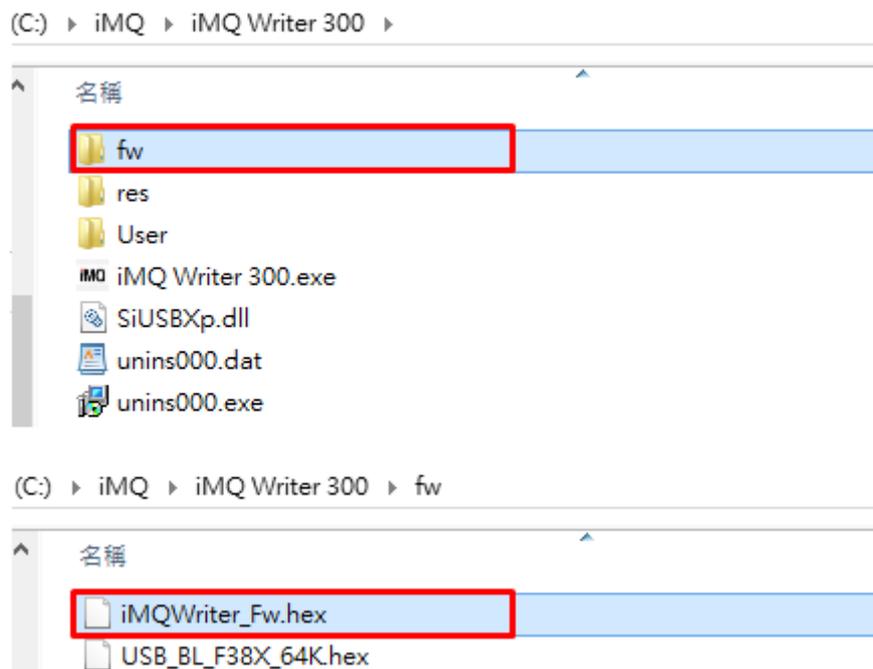


图 8-6

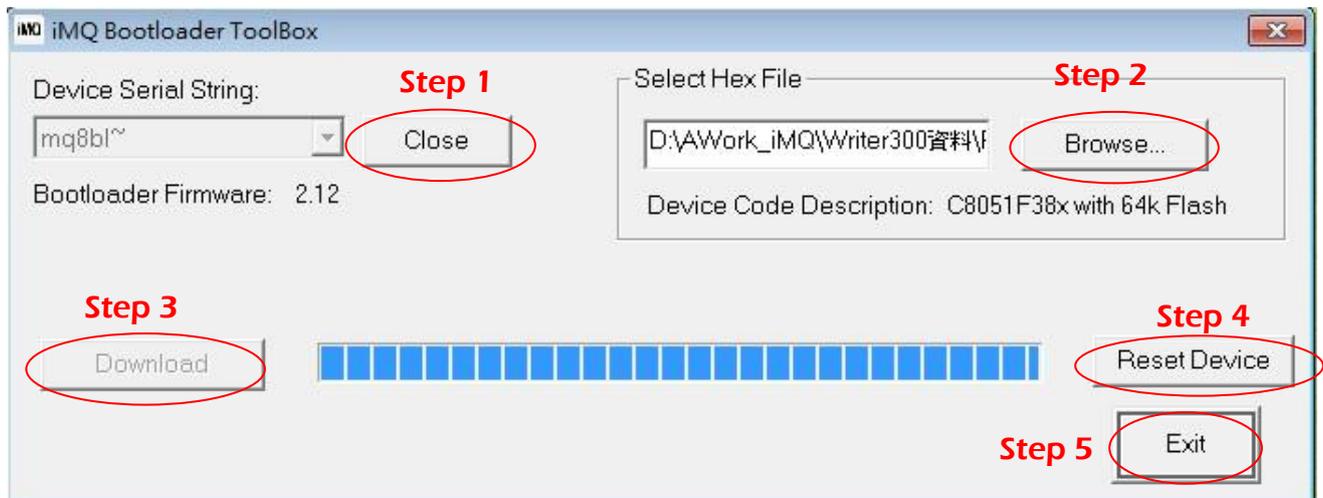


图 8-7

9. 与自动烧录机台连接

9.1 Flash Writer 设置自动烧录流程

Step 1 : 参考与 AP 连接插槽 / 工程分析使用插槽示意图 (图 9-1) , 将 OK 、 BUSY 、 NG 、 START 和 EOT 信号线 , 以及接地线 (GND) 分别与自动烧录机台对应信号接脚连接 (信号接脚会因烧录机台而有所差异) 。

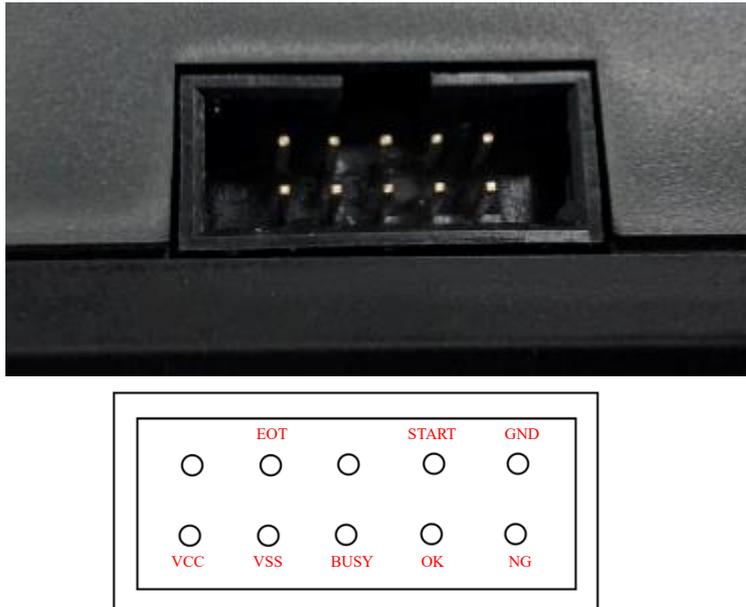


图9-1 Flash Writer与AP连接插槽 / 工程分析使用插槽示意图

Step2 : 根据自动烧录器参数设置表设置好相应的参数 (参数会因烧录机台而有所差异) 。其中 OK 信号 、 NG 信号和 EOT 信号有效 , 且都为低电平 (L) 有效 , 但 BUSY 信号视烧录机台而定 , 最短为 25 ms 。

Step3 : 参考各产品烧录引脚设置说明 , 烧录引脚与自动烧录机台上的烧录座所对应的引脚连接 。

9.2 自动烧录器参数与对应信号波形

CH1_START: 在 100ms 时触发动作

CH2_BUSY: 烧录期间信号为低电位；烧录完毕后恢复为高电位

CH3_OK: 烧录完毕，输出低电位

CH4_NG: 位错误，没有电位变化

EOT: 当烧录完毕后，对应信号波形同 CH3_OK；若错误则 EOT 信号同 CH4_NG

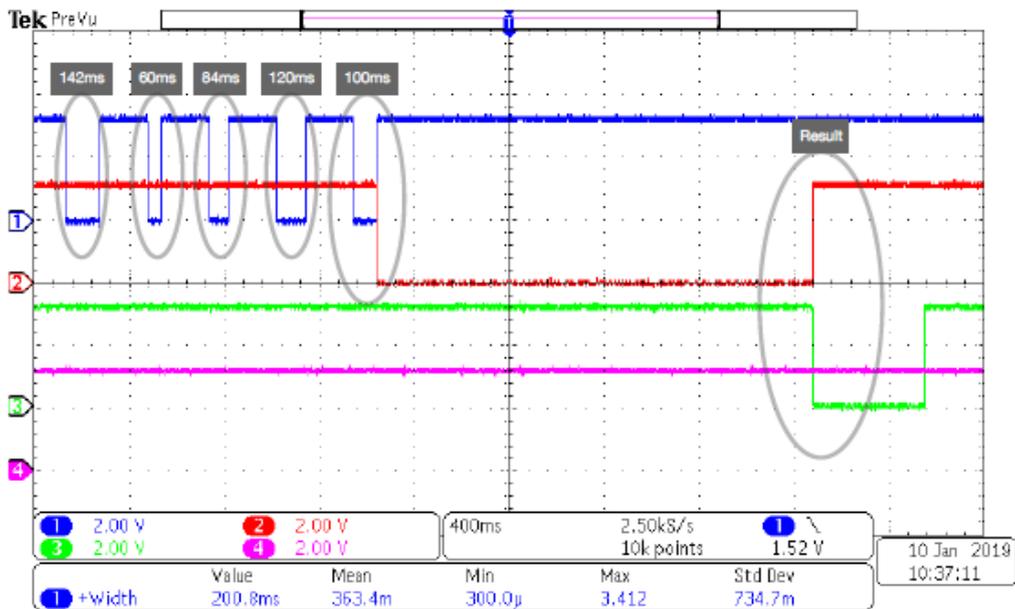


图9- 2

9.3 自动烧录器参数设置

自动烧录器参数设置		
参数名称	设定值 (iMO)	说明
DelayHoldTime	50	表示检测到 IC 落到烧录区后，延时一段时间再夹住 IC 单位 ms
DelayStartTime	100	表示发现夹住待烧录 IC 后，等待夹住稳定的时间 单位 ms
StartSignalWide	100	表示发出的启动信号的脉冲宽度 单位 ms
WriteTimeLimit	10	表示发出启动信号之后，在一定的时间内没有检测到结束信号后，则报告 Time Out 信息，并停止夹住的动作 单位 s
NumbersLimit	25 / 50 / 100	表示一个管子中最大容纳的 IC 个数，当达到这个数目之后，停止向此管中排料，并给出提示信息。 单位 pcs
AutoWriteType	A, B, AB	用于设置是一个烧录单元工作还是 A、B 两个单元同时工作
BuzzerAlarm	Y / N	设置在出现故障的时，是否需要声音报警
WriterID	0—12	选择标准的信号或是对应的烧录器
StartSignal	L	设置启动信号的有效电平 L：低电平有效 H：高电平有效

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

参数名称	设定值 (IMO)	说明
BusySignal	X	设置忙碌信号的有效电平 L : 低电平有效 H : 高电平有效 X : 表示无效 (不使用此信号线)
OKSignal	L	设置 OK 信号的有效电平 L : 低电平有效 H : 高电平有效
NGSignal	L	设置 NG 信号的有效电平 L : 低电平有效 H : 高电平有效
DelayCheckBusy	100	用于设置在发送完成 Start 指令后 , 到开始检测烧录器是否进入到烧录模式之间的时间间隔 单位 ms
EOTDDebounce	10	当 Busy 信号设置为有效后 , 在烧录完成 , Busy 信号有 Busy 状态变到 Ready 状态时 , Ready 的稳定时间 , 在此时间内如果一直为 Ready , 则开始判断 OK 和 NG 信号 单位 ms
OKNGDebounce	10	当没有 Busy 信号时 , 在发送完成 Start 指令后 , 就会开始检测 OK 和 NG 信号。 在 Debounce 的连续时间之内 , 检测到稳定的 OK 和 NG 信号后 , 才判断为 OK 或 NG

No.: TDUM01-TW001-CN	Name : iMO 烧录器使用说明	Version : V3.4
----------------------	--------------------	----------------

参数名称	设定值 (IMO)	说明
TwoSocketFlag	N	用于设置烧录器是否可以同时烧录两个 IC。当设置为 Y 时，则 A, B 两个烧录位将同时夹住 IC,并同时发 Start 指令
NGRetryTimes	2	烧录出现 NG 后，是否重新测试一下。0 表示不重新测试。

表 9-1

9.4 自动烧录流程

以下自动烧录流程会因为自动烧录机台的不同而有部分差异。

Step1：进料，并夹住 IC。

Step2：发送 Start 指令给烧录器。

Step3：在延时 DelayCheckBusy 时间后，转入 Step 4。

Step4：检测 OKSignal 和 NGSignal 是否为 H，如果是 H，则转入 Step 5，否则转入 Step 2。

Step5：检测 NGSignal 是否为 L，是则烧录 NG，进入 Step 7，否则转 Step 6。

Step6：检测 OKSignal 是否为 L，是则烧录 OK，进入 Step 7，否则转 Step 5。

Step7：根据 OK 或 NG 结果排料。

Step8：进入下一个 IC 的烧录，即回到 Step1。

Step9：因为 AP 可能会因为卡料等因素造成好的 IC 被误判为 NG，因此建议烧录后可以再将 NG 的 IC 重新进料烧录。