

# JMaster3/L 脱机量产编程器

## 用户手册

V2.01d

南京伟福实业有限公司

[www.wave-cn.cn](http://www.wave-cn.cn)



# 目录

修订记录表.....	1
名词解释.....	2
一 简介.....	1
1.1 主要性能.....	1
1.2 外形示意图.....	2
1.3 编程电缆.....	2
1.4 存储卡.....	3
1.4.1 内置存储卡.....	3
1.4.2 外置 TF 卡.....	3
1.5 电源输出说明.....	3
1.6 相关配件.....	3
1.6.1 扩展卡.....	3
EXT-LIN.....	3
EXT-PwrSwitch.....	3
EXT-PIC_HV.....	3
EXT-1Hook8.....	4
EXT-Beep.....	4
1.6.2 烧录工装.....	4
二 开始使用.....	4
2.1 安装软件及驱动程序.....	4
2.1.1 安装编程器软件.....	4
编程软件下载链接.....	4
2.1.2 安装驱动程序.....	5
2.2 脱机编程操作.....	5
2.2.1 编程文件操作.....	5
2.2.1.1 下传编程文件.....	5
2.2.1.2 选择编程文件.....	6
2.2.1.3 设置/取消自动启动编程文件.....	7
设置/取消自动启动编程文件(文件管理方式).....	7
设置/取消自动启动编程文件(按键方式).....	7
2.2.2 启动编程操作.....	8
2.2.3 编程状态与结果.....	8
2.3 联机编程操作.....	8
2.3.1 选择芯片型号.....	9
2.3.2 选择目标板电压、上电延时.....	10
2.3.3 选择波特率.....	10
2.3.4 编程启动方式.....	11
2.3.5 编程设置选项.....	12
2.3.6 芯片配置字.....	12



2.3.7 设置编程器密码/名称.....	12
2.3.8 编程器文件管理.....	13
2.3.9 数据缓冲区.....	13
2.3.10 读文件.....	14
2.3.11 限定编程次数、编程器序列号.....	14
2.3.12 自动编号及设置.....	14
2.3.13 写文件（生成脱机编程文件'.JMO'）.....	15
2.3.14 存储区列表.....	15
2.3.15 编程按钮.....	15
2.3.16 编程信息.....	15
2.3.17 远程控制.....	16
2.3.17.1 登录.....	16
2.3.17.2 客户端远程控制服务端.....	17
2.3.18 JMO 校验.....	18
2.3.19 在线更新.....	19
2.3.20 帮助.....	19
三 编程器的二次开发.....	19
附录 1 英飞凌 Infineon XMC1000 系列编程方法.....	20
恢复出厂方式插件.....	20
关于英飞凌 Infineon XMC1000 恢复出厂方式密码.....	22
附录 2 英飞凌 Infineon XMC4000 系列编程方法.....	23
附件 3 EXT-1Hook8（1 拖 8）编程扩展卡使用说明.....	24
1. 将普通编程器转为主控编程器.....	24
2. 连接编程器.....	24
3. 编程操作.....	25
4. 将已设置为 1 带 8 主控的编程器转为正常编程器.....	26
5. 使用编程扩展板注意事项.....	26
附件 4 EXT-LIN 编程扩展卡使用说明.....	27
1. 将扩展卡接至编程器.....	27
2. 为 EXT-LIN 编程扩展卡供电.....	27
3. 连接目标板.....	27
4. 开始编程.....	27
附件 5 EXT-PwrSW 编程扩展卡使用说明.....	28
1. 将扩展卡接至编程器.....	28
2. 为 EXT-PwrSW 编程扩展卡供电.....	28
3. 连接目标板.....	28
4. 开始编程.....	28
附件 6 EXT-PicHV 编程扩展卡使用说明.....	29
1. 将扩展卡接至编程器.....	29
2. 连接目标板.....	29
3. 开始编程.....	29



## 修订记录表

修订日期Date	版本.	修订记录
2023/03/02	V2.01d	修改几处错误
2022/09/26	V2.01c	修改几处解释
2022/07/03	V2.01b	增加编程扩展卡，调整部分附录顺序
2022/04/30	V2.01a	增加编程启动方式的相关解释、增加附录
2021/12/21	V2.00	修正部分错误，重新排版
2016/04/07	V1.00	初始版本





## 名词解释

JMaster3/L 或编程器	JMaster3/L(简称 JM3L)编程器，通常也称作“烧录器”。
编程	对目标板进行编程，“编程”通常也称作“烧录”
编程文件	也称“JMO 文件”，是可以被编程器识别并对目标板编程的文件，它包含用户程序、芯片配置、编程速度/电压/限定次数、自动编号规则、文件密码等完整信息，该文件后缀名“JMO”，为加密文件，不可更改，且一旦经编程软件下载到编程器(或 TF 卡)，将进行二次加密，编程器的文件无法回读，TF 卡虽然可通过外置读卡器获取文件，但是无论采用何种方法获得文件，都无法在其它编程器上使用； <b>因此请妥善保存好 PC 上的编程文件</b> ；如生成编程文件时限定了特定序列号编程器，则仅可在授权范围内的编程器上使用；如生成文件时设置了密码，则仅可在已设置与文件相同密码的编程器上使用，否则可在任何编程器上打开。编程文件主要有配置信息、用户程序组成，配置信息占据固定大小，因此编程文件大小主要由用户程序大小决定。
文件描述	是指在生成编程文件时为该文件设置的文件描述。文件描述由用户指定，可用于快速识别文件作用、特性、日期，因此建议将描述设置为程序的关键信息（例如项目名、版本号、日期等）
编程器软件	用于配置、管理脱机编程或联机编程等的软件
联机模式	编程器与编程软件正常连接（编程器软件标题栏显示序列号）
脱机模式	编程器与编程软件未正常连接（编程器软件标题栏显示“未连接”）
监控态	联机模式下，打开编程文件前或未打开编程文件且点击“编程”前，此状态液晶屏显示“已连接 PC”，此时为监控态；脱机模式下未打开任何编程文件前，此时为监控态
编程态	联机模式下，打开编程文件后或未打开编程文件且点击“编程”后，此状态液晶屏显示代表 2 个通道的进度条，分别代表 2 个通道进度，此时为编程态；脱机模式下，选定编程文件后 OK 键确认正确(秘钥不一致或当前编程器序列号未在被授权范围内会打开失败而无法进入到编程态)后，此状态液晶屏显示代表 2 个通道的进度条以及当前被打开的文件信息，此时为编程态。
服务端	远程控制时，被控制的一方（通常连接编程器）
客户端	远程控制时，控制远端烧录器的一方
目标板	也称“用户板”，是指被编程的电路板或芯片
恢复出厂设置	将编程器的所有设置恢复到出厂状态。方法：编程器断电，按下三个红色按钮并维持(不松开)，将 USB 线缆接到电脑或电源适配器，三秒后松开所有按钮；有显示屏的机型液晶屏将不显示任何内容。恢复出厂设置后的编程器，需要重新连接编程器软件机型固件更新后方可正常工作。
JMCMD	编程器命令行控制软件，支持批处理调用实现复杂的编程场景
ALGO	编程算法
LA 或 WG	逻辑分析仪、波形发生器



## JMaster3/L 脱机量产型编程器

### 一 简介

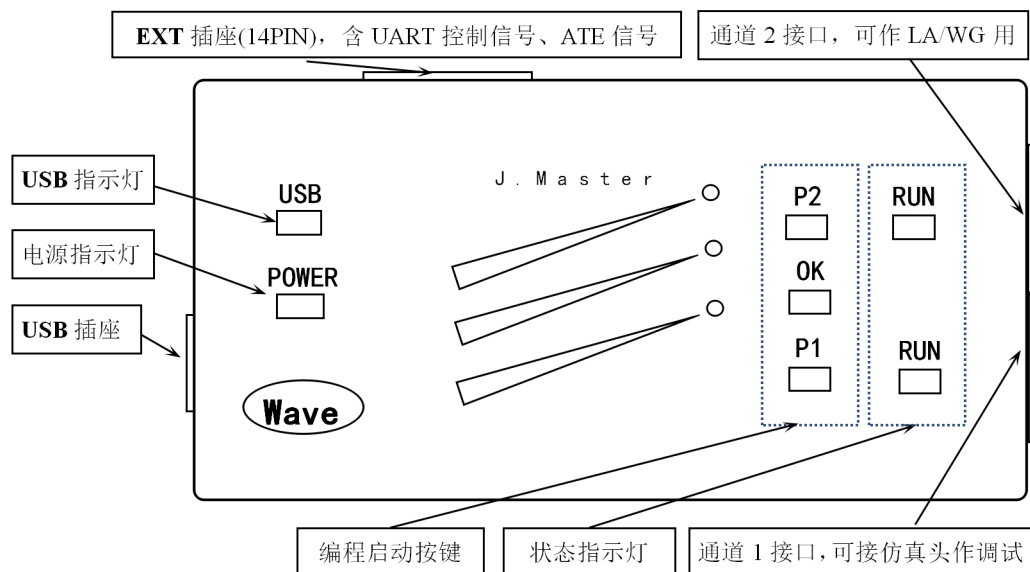
#### 1.1 主要性能

JMaster3/L(以下简称“JM3L”)支持几乎所有的串行可编程器件, 适合 In-Application 或 In-System 编程。配合工装, 可支持 IC 裸片批量编程。

- 支持绝大多数串行协议, 包括: I2C、SPI、UART、LIN、SWD、JTAG、BDM、MW 等。
- 编程信号完全由独立的 FPGA 产生, 编程速度可以达到大部分目标芯片的极限。
- 支持 ATE 接口。
- 支持联机模式和脱机模式。
- 支持二次开发, 用户可以自己编写程序, 实现串口或 USB 控制。
- 支持双通道, 可支持两个芯片同时编程。
- 具备过流保护功能。
- 提供电源输出线可直接给小负载目标板供电, 电压 1.8V 至 5V 可调。
- 脱机通过 LCD 彩色液晶显示屏, 3 按键, 双色 LED 状态显示操作, 使用 FLASH 存储器和 TF 卡存储编程文件。
- 支持编程计数功能
- 支持加密功能, 有密码的文件只能在有相应密匙的 JM3L 上编程;
- 支持限定编程器序列号功能, 限定文件只能在指定序列号的 JM3L 上使用。
- 支持串号注入
- 支持日志 (LOG) 功能, 记录编程状态及时间。
- 内置实时时钟(联机时自动同步时间)。实时时钟可用于日志及自动编号的日期、时间串号。
- 支持中/英文界面, 上位机软件界面及编程器 LCD 显示中文还是英文, 由上位操作系统设置语言决定, 上位机操作系统语言为简体汉字时, 使用简体中文界面, 否则使用英文界面。
- 可以对编程器命名、设置密码
- 软件支持在线更新。
- 支持远程控制, 通过网络控制远端编程器, 包括文件管理、编程操作等。



## 1.2 外形示意图

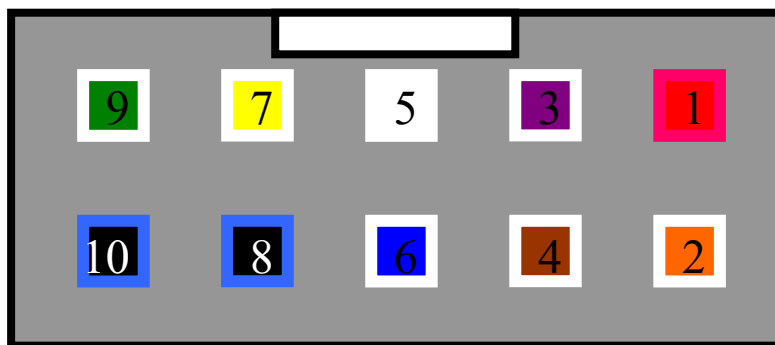


说明:

1. JM3L 使用 USB 接口与计算机通信。
2. 编程通道 1/2 均为 10PIN 接口。P1/P2 为通道 1/2 启动按钮，OK 键启动所有通道。
3. 使用 LA/WG(逻辑分析仪/波形发生器)频率小于 20MHz 时，10 芯彩色探头接到 P2 端口，若频率大于 20MHz 时，10 芯彩色探针居中对齐接到 EXT 端口上。

## 1.3 编程电缆

编程连接端口包含了所有 ISP 协议编程所需信号端。本机上有两组编程端口：P1 及 P2，它们的排列是相同的。见下图：



UART、I2C、JTAG、SPI、SWD 等，该端口引脚定义如下：

管脚	颜色	套管颜色	UART	JTAG	SWD	SPI	IIC	BDM 信号
1	红	红	电源输出	电源输出	电源输出	电源输出	电源输出	电源输出
2	桔	白						
3	紫	白		TRST		NSS		
4	棕	白						
5	白	白		TDO		MOSI		
6	兰	白		TDI				RESET
7	黄	白	TXD	TCK	SWCLK	MISO	SDA	
8	黑	蓝	GND	GND	GND	GND	GND	GND
9	绿	白	RXD	TMS	SWDIO	SCK	SCK	BDM



10	黑	蓝	GND	GND	GND	GND	GND	GND
----	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

以上是 ISP 协议编程所需信号端，不同厂家的芯片接口定义可能使用到以上没有定义的信号端，具体请参见编程软件选择相应芯片后的引脚定义。

**\*\*\*注 1：**部分芯片或接口的烧录需要扩展卡配合，如高压 LIN 模式需要 LIN 扩展卡配合将编程信号转换为 LIN 信号。

## 1.4 存储卡

### 1.4.1 内置存储卡

内置存储器(FLASH)总容量是 16MB(单文件最大 16MB)，最大文件存储数量 16 个，二者取小；

当所有编程文件都较小时，内置存储卡存储 16 个文件后，还有多余容量，所以数量限制会先达上线；当所有编程文件都较大时，容量会先到达上限，也即很可能文件数量不到 16 个时，存储区就满了，这时文件最大存储数量视每个文件大小决定。

如果上传编程文件均较小，数量会先到达上限，也即 16 个文件后，存储区还有未用空间

### 1.4.2 外置 TF 卡

TF 卡总容量由 TF 卡自身容量限定，存储文件数量以及单文件容量仅受 TF 卡容量限制；TF 卡只支持 FAT 文件格式，在初次使用 TF 卡时请格式化为 FAT 文件格式。

## 1.5 电源输出说明

- JM3L 可以直接给轻负载目标板供电。
- JM3L 提供的电源是可编程控制的(1.8V 至 5.0V)。用户在编程软件中预设好的输出电压后，编程端口的工作电压自动适配为设定电压。
- 用户不使用 JM3L 电源输出时，也必须在编程器软件中设置一个与目标板电源匹配的电压，保证编程端口电压与目标板目标芯片工作电压相匹配。
- 使用自动检测芯片接入启动方式时，JM3L 不会向目标板输出电源，目标板需独立供电。
- 目标板使用 JM3L 提供电源时，只有在开始编程后才输出电源，编程结束输出电源也随之关断。例如在按键启动方式，按下按键进行编程时，JM3L 开始输出电源；编程结束后，输出电源自动关断。
- 当 JM3L 工作在按键启动、ATE 启动方式时，编程端口的编程信号只在编程时才有输出信号，非编程期间无驱动(带上拉的浮空态)；当 JM3L 工作在自动检测芯片接入启动方式时，编程信号一直有输出(电源无输出)。
- 对 Infineon 的 TLE 系列等芯片使用高压 LIN 编程模式时，高压需加在扩展卡上。

## 1.6 相关配件

### 1.6.1 扩展卡

名称	规格	用途
烧录工装	<b>EXT-LIN</b>	LIN 扩展卡，用于 LIN 接口编程（LIN 扩展卡电源适配器由用户根据目标板自行配置）
烧录工装	<b>EXT-PwrSwitch</b>	电流扩展卡，用于目标板烧录时功耗较大且必须使用 JM3L 控制上电时序的芯片的编程
烧录工装	<b>EXT-PIC_HV</b>	高压扩展卡，用于需要高压支持的 PIC 系列芯片



		的编程
烧录工装	<b>EXT-1Hook8</b>	用于使用 1 台 JM3L 扩展 8 台以下的 JM3L 单按键同步编程
烧录工装	<b>EXT-Beep</b>	用于编程完成时以鸣叫方式辅助提示操作者编程的结果是否正确

## 1.6.2 烧录工装

我司提供各种裸片烧录工装的定制服务，具体请联系我司相关部门。

# 二 开始使用

## 2.1 安装软件及驱动程序

编程器软件对所有烧录器用户是必要的，它用于下载脱机烧录文件、配置脱机烧录文件(设置烧录速率、电压、模式、设定自动编号、文件密码、文件烧录限定次数等等)，也可以进行量产前的联机烧录测试、烧录后回读代码比对、远程控制(控制远端 JM3L 或本地 JM3L 受远端控制)、设置 JM3L 名称/秘钥等。

驱动程序并不是对所有烧录器用户都是必要的，驱动程序是保证 JM3L 可以与计算机联机的必要组件，只有需要连接烧录器的相关功能(如：下载脱机烧录文件、联机烧录、本地 JM3L 受远端控制等)时，才需要安装驱动程序并连接 JM3L。因此如需使用联机相关功能，请务必确认系统是否已安装驱动程序且正常工作。

### 2.1.1 安装编程器软件

编程软件下载链接 [http://www.wave-cn.com/dl\\_jm3p.html](http://www.wave-cn.com/dl_jm3p.html)

从官方网站获得安装包并打开或打开随机光盘根目录下的 INSTALL.EXE 进入产品安装向导，点击“安装编程器软件”，进入编程器软件安装向导(如右图所示)。选择英文或中文后，点击“OK”后，进入安装路径设置页面；

在编程器软件安装路径设置页面，选择“Browse”或者手工输入路径，确认无误后，点击“Next”，进入开始菜单创建程序组设置页面；

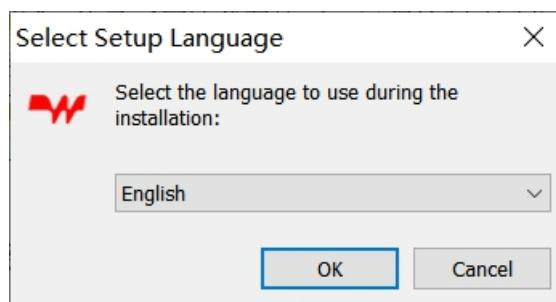
在开始菜单创建程序组设置页面，可以自定义开始菜单创建程序的名称，**建议不要勾选**“Don't create a Start Menu folder”，方面后面安装 USB 驱动程序、卸载等。确认无误后，点击“Next”，进入桌面快捷方式设置页面；

在桌面快捷方式设置页面，设置是否需要在桌面创建快捷方式，完成设置后，点击“Next”，进入安装准备就绪界面；

在安装准备就绪界面，显示了前面设置的安装路径、开始菜单程序组名称，再次确认无误后，点击“Install”，即开始安装任务，等待安装完成；安装完成后，在完成界面点击“Finish”即可。

安装完成后，通过开始菜单\JMasterIII Programmer\JMasterIII Programmer 快捷方式或打开安装目录\BIN\JM3P.EXE 可启动编程器软件。

**\*\*\*注 1：**编程器软件可视为绿色软件，安装完成后，可复制整个安装目录到其它路径或其它计算机，以实现备份或在其它计算机上直接使用。







## 2.1.2 安装驱动程序

\*\*\*注 1: Windows10 操作系统已包含编程器驱动程序, 无需再安装驱动程序。

\*\*\*注 2: 部分安全防护软件会影响驱动程序的成功安装, 因此安装驱动程序前建议关闭所有安全防护软件。

\*\*\*注 3: 部分操作系统缺少驱动依赖的系统文件, 则需要接受由软件填充相关文件方可正常使用。

在完成编程器软件安装后, 如需要使用联机相关功能, 还需要安装驱动程序。

通过开始菜单\JMasterIII Programmer\USB & KEIL Driver Setup 快捷方式或打开安装目录\BIN\INSTALL.EXE 进入产品安装向导, 点击“安装 USB 驱动”, 进入驱动程序安装向导(如下图所示)。



首次安装驱动程序, 建议勾选“我使用的是正版 win 系统”; 待安装驱动程序完成后, JM3L 可正确被编程器软件识别, 则正常使用; 如安装驱动程序完成后, JM3L 无法被编程器软件识别, 建议再次启动去程序安装向导, 去除勾选“我使用的是正版 win 系统”后再次安装驱动程序。

## 2.2 脱机编程操作

JM3L 的直接使用者大多并非研发人员, 为了便于使用者快速阅读并尽快使用 JM3L 进行量产, 本章节被设置在《联机编程操作》之前。

脱机编程操作, 也即不连接 PC, 通过 JM3L 上的按键选择存贮在内置存储卡或外置 TF 卡上的脱机编程文件以及编程操作, 通过 LCD 显示屏、发光管查看编程过程与结果。

当 JM3L 接通电源后, 首先检测内置存储卡和 TF 卡上是否存在有效的编程文件, 如果检测到则显示文件列表, 如未检测到显示“无编程文件”。

### 2.2.1 编程文件操作

\*\*\*注 1: 本小节不涉及编程文件的生成, 编程文件的生成请参见《联机编程操作》章节。

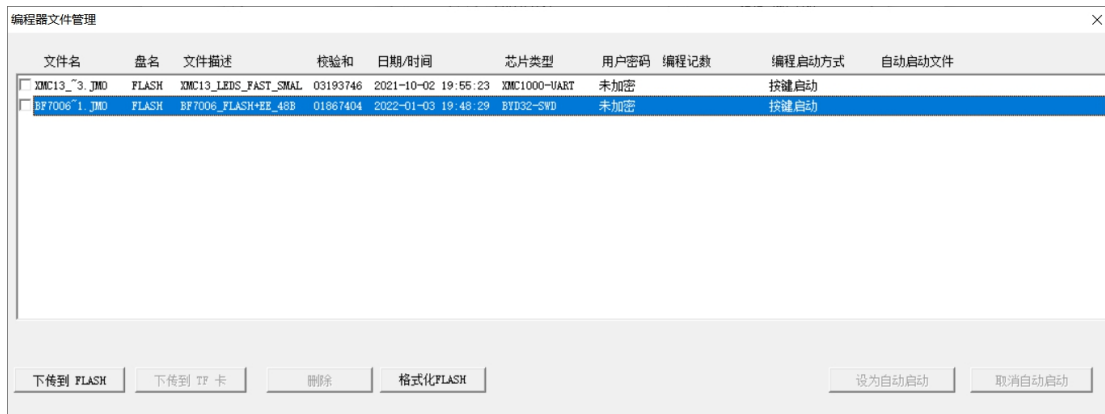
\*\*\*注 2: 编程文件一经下载到 JM3L, 不可回读, 请注意下载后保留原始文件。

JM3L 对目标板进行编程时, 需要目标板对应的编程文件。编程文件除了包含用户程序外, 还包括芯片配置、编程速度、编程电压、自动编号规则、编程限定次数、文件密码等信息。编程文件在 JM3L 内时, 不依赖于计算机即可对目标板进行编程。

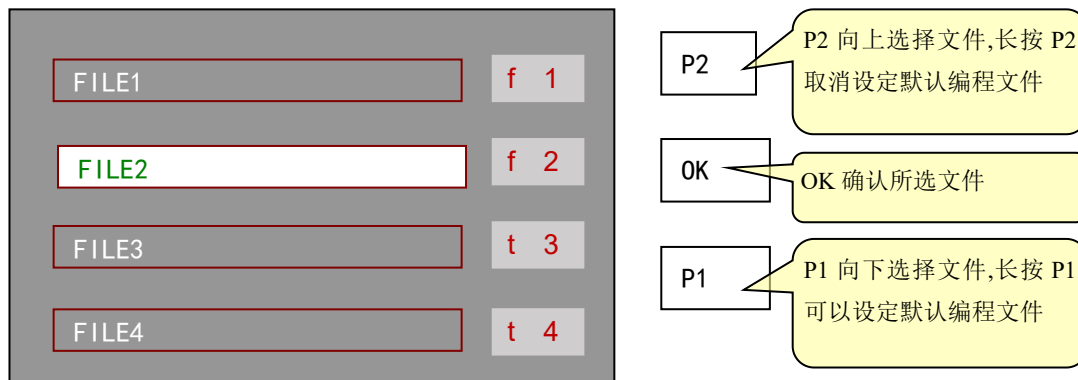
#### 2.2.1.1 下载编程文件

当用户已有编程文件时, 只需要将其下载到 JM3L 内即可, 具体步骤如下:

1. 连接 JM3L 到计算机, 并打开编程器软件
2. 确认 JM3L 已被编程软件识别(成功识别后编程器软件标题栏将显示 JM3L 序列号, 否则显示“未连接”且右上角的“编程器文件管理”按钮为灰色不可用状态)
3. 点击“编程器文件管理”按钮, 进入文件管理界面(如下图所示)。



4. 点击下载到 **Flash** 或下载到 **TF 卡**(按钮仅在开机前已装配外置 TF 卡后才有效), 浏览待下传的编程文件 (每次仅可下传 1 个文件), 打开文件将自动下传、校验。完成下传后, 文件列表中查看到该文件的相关信息。
5. 重复上一步骤可完成多个文件的下传, 完成所有文件的下传。
6. 下传完成后, 如有需要, 可对文件进行相应管理与设置: 勾选某个文件后, 可对该文件进行删除或“设置自动启动”, 设置自动启动文件请参见单独的章节。
7. 完成下传后, 可关闭编程器软件 (等同于 **JM3L** 重新上电), 此时编程器进入脱机模式的待机页面, 此时液晶屏将显示 **JM3L** 内所有后缀为 **JMO** 的编程文件 (如下图所示) 供用户自由选择。



左方为编程文件描述, 右方为文件位置与序号, “f”表示文件保存在 **FLASH** 存储芯片中, “t”表示文件保存在 **TF 卡**上, 数字为文件序号。

### 2.2.1.2 选择编程文件

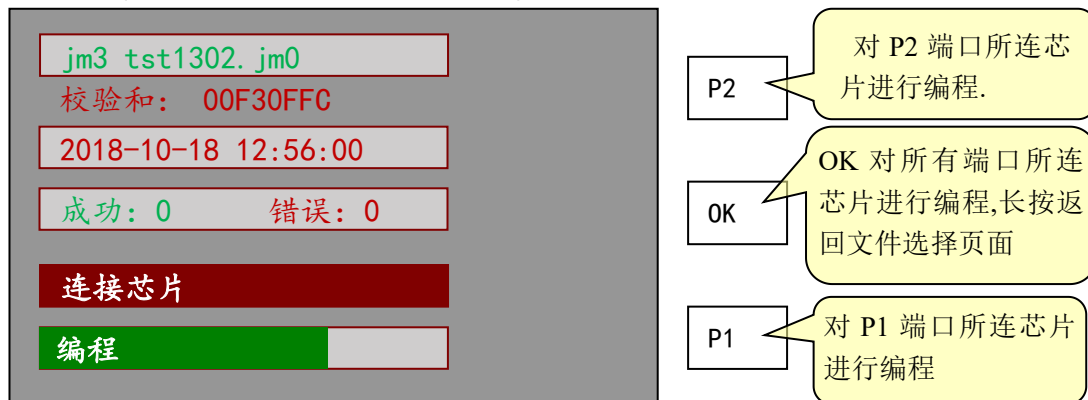
用户通过 **P1**、**P2** 两个按键上、下移动高亮条选择所要的编程文件, 在选择文件过程中, 右侧绿色状态指示灯快闪次数代表当前选择的文件序号, 例如光标停留在 1 号文件, 绿灯快闪 1 下->熄灭->快闪 1 下->熄灭.....循环、光标停留在 1 号文件, 绿灯快闪 2 下->熄灭->快闪 2 下->熄灭.....循环, 以此类推, 当显示屏以外损坏时, 用户可根据绿灯快闪此处结合文件管理 确定所选择的文件, 也可以离线编程。选择好所需编程文件后, 如果长按 **P1** 键, 会将此文件设定为自动启动文件, 如果设定了自动启动文件, 下次开机后就不会进入文件选择页面, 直接进入编程页面。当择好所需编程文件后, 按下 **OK** 键, 确认所选中的文件, 然后 **JM3L** 会对所选编程文件进行以下三个方面的校验。

1. 所选编程文件是否合法
2. **JM3L** 序列号是否在编程文件指定序列号范围内。
3. 编程次数有没有超过编程文件中所设定的编程次数



如果打开文件失败，显示屏将显示错误信息并停留，此时按任意键回到编程文件选择页面。

如所有校验都通过，JM3L 进入编程页面，显示屏会显示文件描述信息、校验和、当前时间，此次编程成功错误次数及编程端口的状态进度条，编程时，进度条上显示编程状态（擦除，编程，校验，加密等），如果编程文件有编程次数限制，JM3L 的状态条上会显示剩余可编程次数(小于 100000 时才显示剩余次数)。



### 2.2.1.3 设置/取消自动启动编程文件

单台 JM3L 上，自动启动文件只可以设置 1 个，以最后设置自动启动的文件为准。被设置为自动启动的文件，在 JM3L 开机后会被自动打开。因此有自动启动文件的 JM3L，开机后不会停留在文件列表的待机界面，而是直接进入被设置自动启动文件的编程界面。

**注：设定、取消自动启动文件在下次开机时才会生效。**

设置、取消自动启动编程文件有 2 种方式：文件管理、按键。

#### 设置/取消自动启动编程文件(文件管理方式)

点击编程软件主界面的“编程器文件管理”按钮，进入编程器文件管理窗口，在文件列表勾选所需设置或取消自动启动的文件，后，右下角的“设为自动启动”、“取消自动启动”按钮会被点亮，点击相应按钮即可设置/取消自动启动文件。



#### 设置/取消自动启动编程文件(按键方式)

##### 1. 设定默认编程文件

在编程文件选择页面，选择所要设定的文件(高亮所在行)，长按 **P1** 键(持续 2 秒以上)，操作成功后提示“设置自动启动文件成功”。

##### 2. 取消已设定的自动启动编程文件

在文件选择页面长按 **P2** 键(持续 2 秒以上)。操作成功后提示“取消自动启动文件成





功”。

### 2.2.2 启动编程操作

打开编程文件后，JM3L 即进入编程态，等待启动编程操作。启动编程操作的方法，由当前选择的编程文件的启动方式（编程启动方式是在生成编程文件时设定的）决定。

编程文件指定方式	启动编程操作方法
按键启动	按 JM3L 上的 P1/P2/OK 键启动编程操作，液晶屏、状态指示灯、ATE 信号输出指示编程状态和结果 <b>*该方式仅可由按键、串口(UART)触发启动</b>
自动检测芯片接入启动	持续输出信号(电源不输出)检测用户芯片是否接入，液晶屏、状态指示灯、ATE 信号输出指示编程状态和结果 <b>*该方式仅可由目标板接入编程器触发启动，按键无作用</b>
自动测试设备(ATE)启动	通过 ATE 信号输入启动编程操作，、状态指示灯、ATE 信号输出指示编程状态和结果 <b>*该方式仅可由扩展口 START 触发启动</b>

### 2.2.3 编程状态与结果

编程结果	状态指示灯	液晶屏	ATE 输出
正在编程	黄灯闪烁	进度条滚动 +“当前进展信息”	Busy 有效；OK 无效；NG 无效
编程结束 (正确)	绿色亮	进度条 100%绿色 +“成功”	Busy 无效；OK 有效；NG 无效
编程结束 (失败)	红色亮	进度条 100%红色 +错误信息	Busy 无效；OK 无效；NG 有效

如编程文件为按键模式，空闲通道对应的启动按键会被相应；正在编程通道对应的启动按键不会被响应；所有 ATE 信号不会被相应。

如编程文件为自动检测芯片接入模式，所有的启动按键不会被响应；所有 ATE 信号不会被相应。

如编程文件为自动编程机模式，所有的启动按键不会被相应。正在编程通道对应 START (ATE) 信号不会被响应。

无论编程成功与否，状态指示灯、液晶屏、ATE 信号输出在下一次的编程开始前维持不变。

## 2.3 联机编程操作

JM3L 可以脱机编程，也可以联机编程。联机编程的含义是 JM3L 连接电脑，使用编程软件打开用户程序(BIN/HEX/S19/MOT/LDF 等编译器生成的目标文件)或编程文件(JMO)，进行配置、编程、生成编程文件。

联机编程的主要目的有：

- 编程，用于验证
- 生成编程文件(JMO)。在生成编程文件前
- 校验下载代码是否与编程文件完全一致



● 查看某个项目的编程文件的配置信息,用于修改配置重新生成编程文件

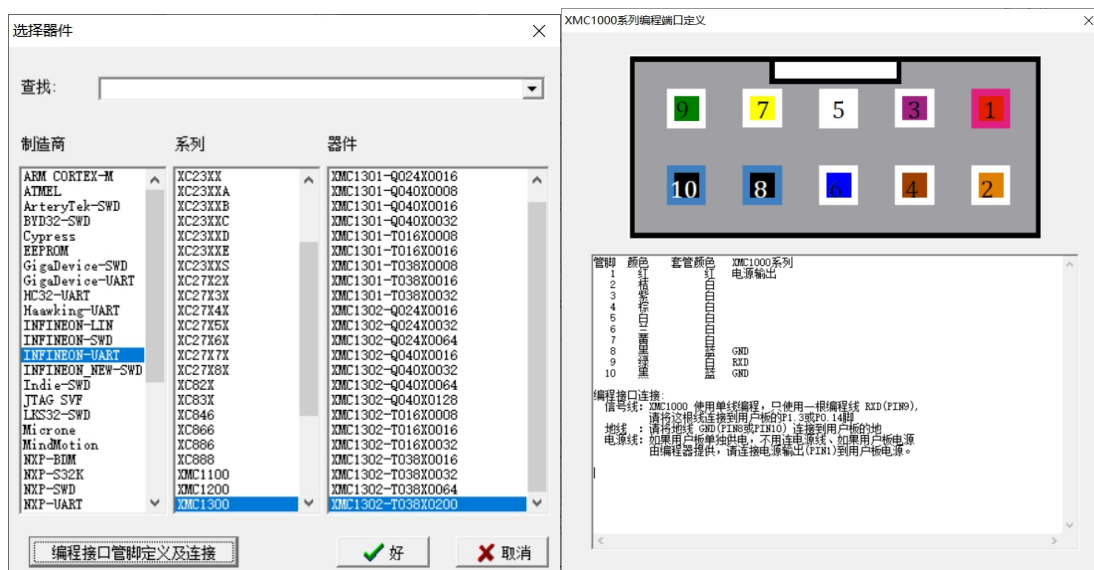
联机编程一般适用于研发阶段和量产前验证,对某个即将量产的软件或硬件版本进行预烧录、软硬件验证,验证无误后,生成最终的量产编程文件(JMO)并放入 JM3L,交付产线量产。

相对脱机编程只能对编程文件进行编程操作,联机编程更灵活,可以随时更改参数(包括芯片配置字、编程配置等),更改参数后无需保存脱机文件,编程软件会自动生成一个临时编程文件并下载到 JM3L,进行编程操作。

联机编程操作,不同的用户可能会涉及到编程软件各项功能,本章节将逐项介绍编程软件的各项功能。

### 2.3.1 选择芯片型号

点击“选择芯片型号”下方按钮,弹出器件列表窗口,在列表中选择相应的制造商(注意同厂家有不同的编程方式)、芯片系列、器件。点击窗口中的“编程接口管脚定义与连接”(老版本为:“器件信息”)按钮,查看当前所选器件使用的信号定义及连线信息。



选择芯片信号(包括尾缀)务必与目标板芯片型号一致。





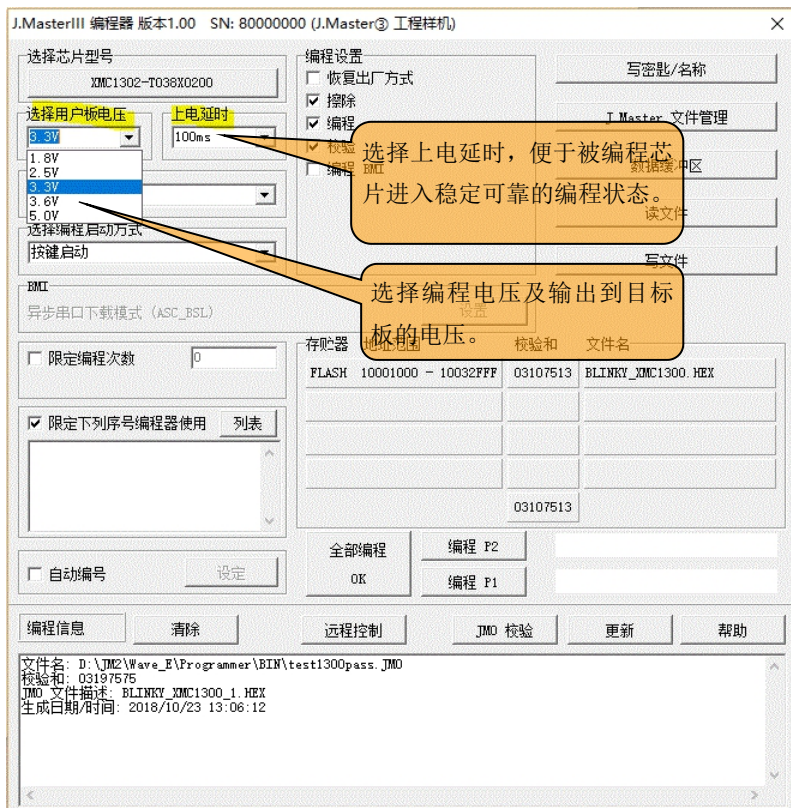
### 2.3.2 选择目标板电压、上电延时

选择编程电压及选择上电延时

有关编程电压及电源输出参见“JM3L 输出电源说明”章节

上电延时设置是为了适应不同上电延时的目标板而设置的参数。对于某一个目标板，可用的上电延时值并非唯一值，很可能是一个区间的值都可用，需要用户根据实际工况测试选择合适的上电延时值。

目标板电压、上电延时均需要与实际目标板匹配，目标板不同，很可能设置也不同。**目标板电压选择不当（如高于目标板所能承受的耐压）很可能导致目标板硬件损坏。**



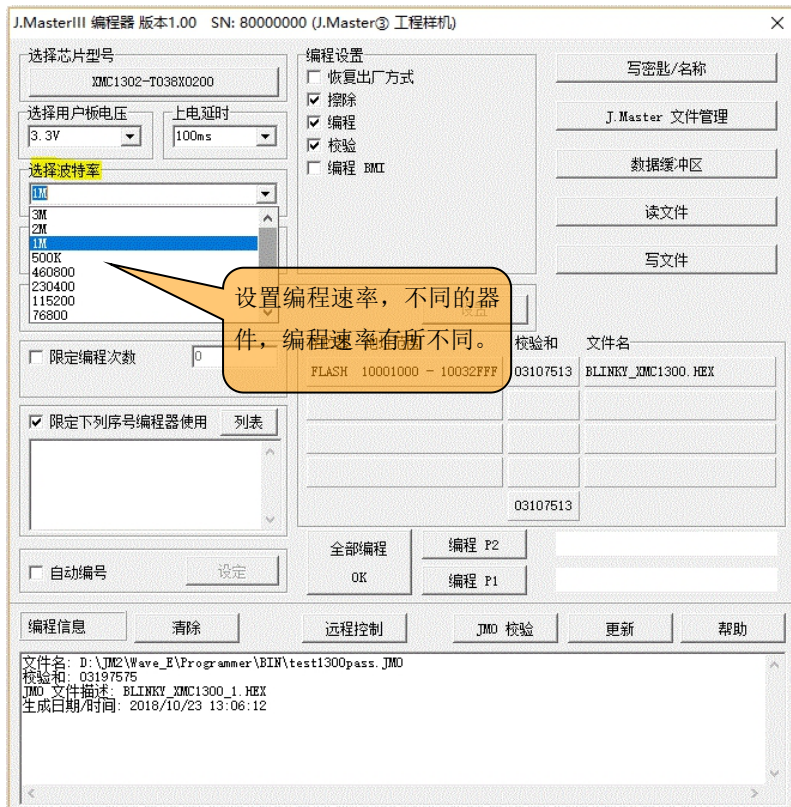
### 2.3.3 选择波特率

选择波特率也即选择编程时的速率

波特率的选择，并没有唯一值，在大多数情况下，很大范围内的可选项都是可用的。

当用户使用自制编程线缆，且线缆较长或者使用环境电气干扰、电磁干扰较大时，建议选择较低的波特率。

波特率选择建议：针对某一款目标板，在同等条件下，首先选择最高可用波特率，测试编程成功率并记录；然后逐步降低波特率，分别记录下每个波特率下的成功率；按成功率，去除不可接受的波特率，得到良率较高的波特率区间，结合产能需要选择尽可能靠近中间值的波特率最为量产。







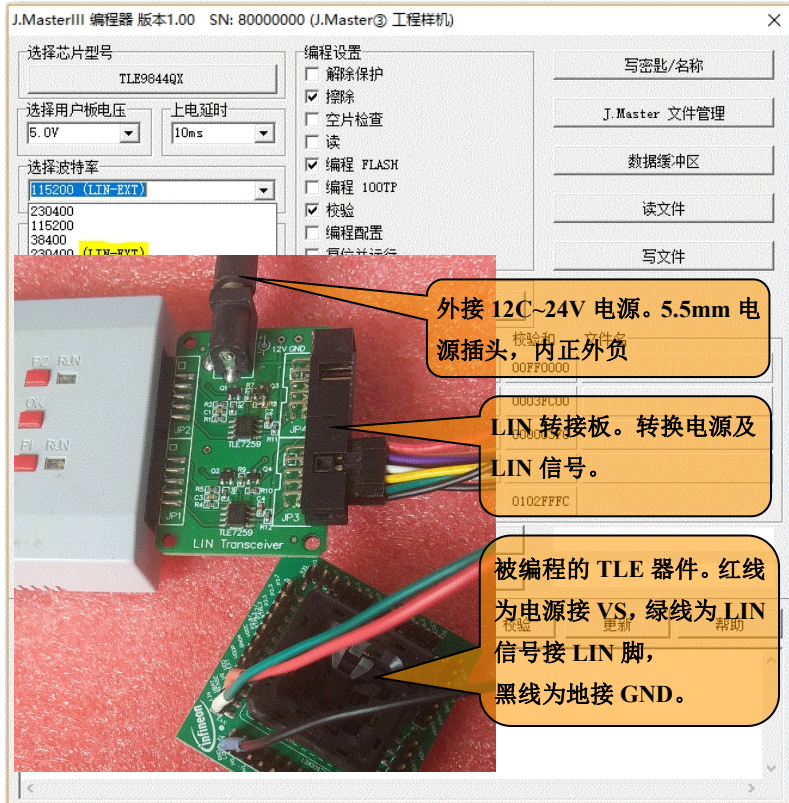
对于某些芯片，选择波特率选项下可能还会有“EXT、HV”之类的后缀的波特率可选。有后缀的波特率通常需要扩展卡的支持。

比如使用 Infineon 的 TLE 系列芯片，若使用高压 LIN 编程方式，应选择有 LIN-EXT 后缀的波特率。

再比如使用 Microchip 的很多 8/16 位芯片，且芯片低压编程被禁用时，则需要高压扩展卡支持，此时需要选择有“高电压编程”后缀的波特率。

选择不带 LIN-EXT 的速率，表示是 5V 模式的 LIN 编程方式，编程信号不用接转换板，直接从 JM3L 插座到被编程芯片。

TLE 器件的 SWD 编程方式也不用 LIN 转换板。



### 2.3.4 编程启动方式

JM3L 支持多种启动方式：

#### 1、按键启动

通过 JM3L 上的按键启动编程。

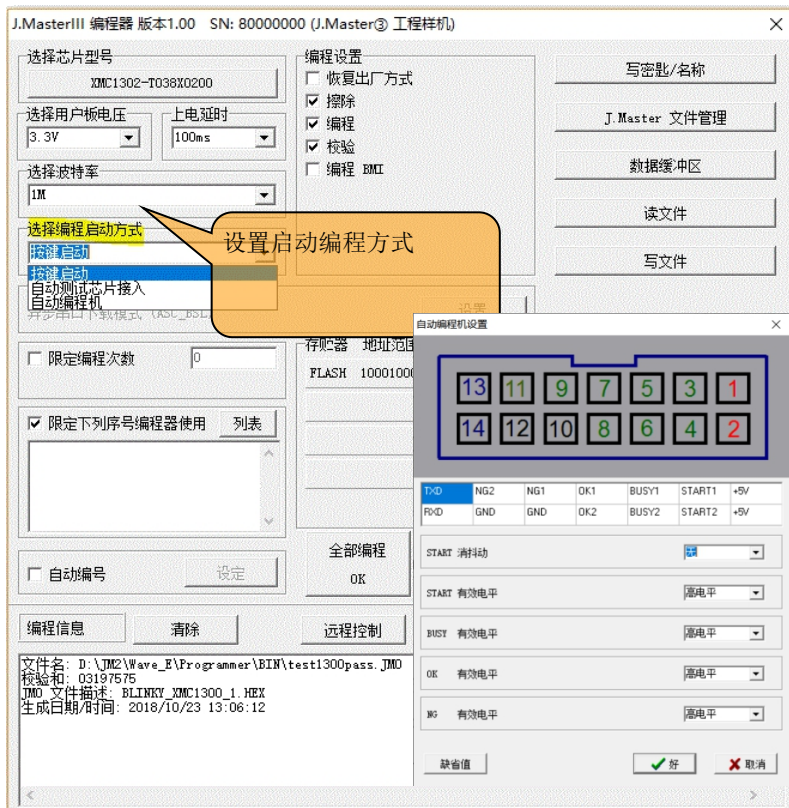
用户选择编程文件后，在端口指示灯为绿色(或红色)的情况下，按下按键即可启动编程。按 P1、P2 键启动 1/2 编程通道，按 OK 键启动所有未工作的编程通道。

#### 2、自动检测芯片接入启动

检测到芯片接入时启动(部分芯片不适用)

该模式下，烧录器不停发送检测芯片信号，目标板板接通电源后，JM3L 如顺利检测到被编程的目标芯片，将立即启动编程。**\*此模式下启动按键无作用**

#### 3、自动编程机启动





俗称“机台模式”，有时也称作自动测试机(ATE)。

这是一种简单的控制 JM3L 方法，标准的 ATE 信号有 START、BUSY、OK、NG，JM3L 侧面的 14PIN 扩展口包含 2 个通道的 ATE 信号。判断 JM3L 状态 (BUSY,OK,NG)，根据状态来启动 START 信号进行编程。选择 ATE 启动方式后，可以通过右侧按钮进入设置窗口查看扩展端口的 ATE 信号定义 (信号后面的 1、2 对应 P1、P2 编程通道)，并可设置信号有效电平进行，以便适应不同类型的 ATE 设备。

关于自动编程机启动模式，更详细的介绍参见《二次开发手册》。

### 2.3.5 编程设置选项

编程设置选项因选择芯片不同会有差异，例如有些芯片内部集成 EEPROM 或 OTP 存储区域，有些芯片具有芯片配置字。一般而言，擦除、空片检查、编程、校验是大部分芯片都支持的编程选项。

用户在生产时，根据不同生产情况，例如全新芯片烧录、升级估计 (二次烧录) 等等，勾选不同的编程设置，满足不同情况的量产要去。

### 2.3.6 芯片配置字

不同芯片有不同的芯片配置字，甚至有些芯片没有配置字。有些芯片必须编程配置字方可正常运行用户程序。有些芯片配置字不当将造成用户程序不运行甚至芯片无法二次编程。

有些用户的程序中定义了配置字，那么在编程器软件打开程序文件后，只需要确认是否正确即可。有些用户的程序中未定义配置字，那么可以在配置字图形化设置 (如下图所示) 页面进行设置。下图为 STM32F1 系列芯片的配置字图形化界面。

### 2.3.7 设置编程器密码/名称

JM3L 在打开有密码的编程文件，必须为 JM3L 设置与文件一致的密码，否则无法打开

编程名称便于识别不同项目、不同部门的 JM3L；联机模式下编程软件标题栏上将显示 JM3L 名称；脱机模式下，JM3L 开机时 LCD 屏会显示 JM3L



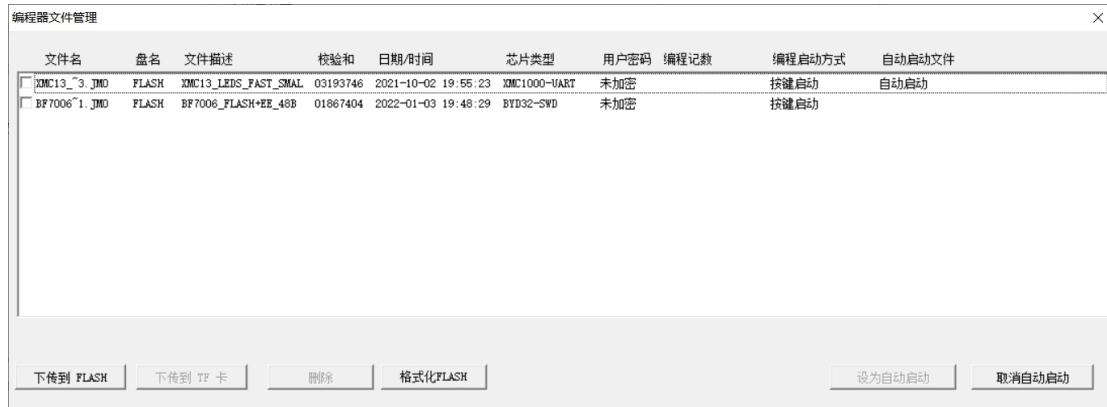


的名称。

按“设置编程器秘钥/名称”按钮，进入设置界面，输入 2 次密码以及名称（支持中英文）确定即可。如 2 个密码栏为空表示 JM3L 不设置密码；如名称为空表示 JM3L 不设置名称。

### 2.3.8 编程器文件管理

点击“编程器文件管理”按钮，可对 JM3L 内（包括外置 TF 卡）的文件进行管理，包括下传(到 JM3L 内部 FLASH 或外置 TF 卡)、删除、设置/取消自启动。



### 2.3.9 数据缓冲区

在读入用户程序后，可以按“数据缓冲区”打开数据缓冲区进行查看和修改。图示为 STM32F103RC 的数据缓冲区，分两个数据区：程序区、配置字，有些器件可能有更多或更少的可编程数据区。新读入的数据或修改的数据为新改变的数据，以白色背景显示，原有的没改变的数据以深灰色背景显示；在编程时，没有改变（也即深灰色背景）的数据不会被编程。数据缓冲区窗口中的“读文件”、“写文件”与主界面的“读文件”、“写文件”有所不同，这里只能读/写 HEX 文件，而主界面可以读多种格式文件，也可以保存编程文件。

注：在对芯片进行读操作后，从芯片读取的数据不会自动载入缓冲区，而是以 HEX 文件自动保存在软件安装目录下（路径及文件名在完成读取时在编程信息窗口中有提示）。





-Since1993-

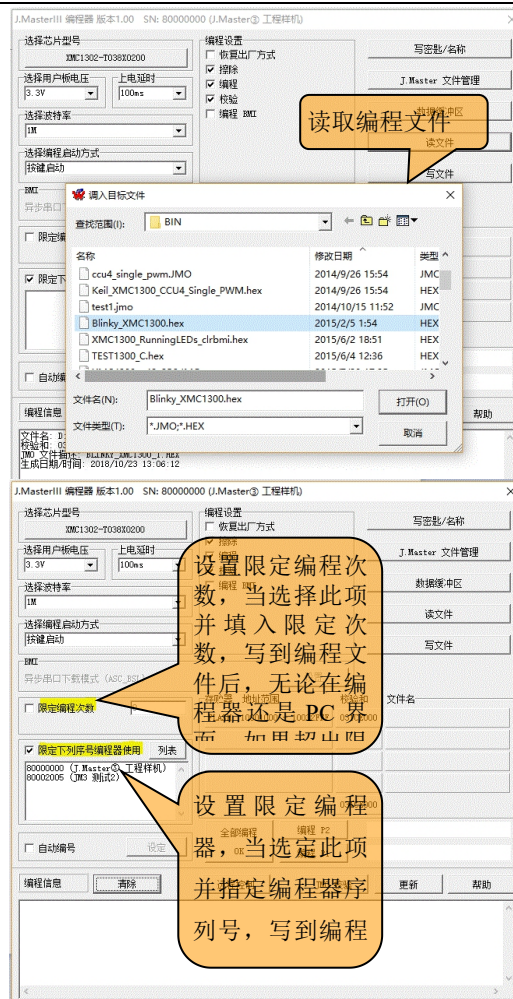
南京伟福实业有限公司

JMaster3/L 脱机量产编程器 · 使用手册

### 2.3.10 读文件

可读入用户程序文件，以便下一步编程，支持 BIN/HEX/S19/MOT

等格式，也可以读入包含包括芯片型号、编程电压、编程速率、限定次数、密码等的编程文件(JMO)。在读入设有避免的编程文件时，要求 JM3L 设置一致的密码才能打开文件。用户程序文件读入后，可以查看缓冲区、设置芯片配置字。预编程后目标板如功能正常，可保存成编程文件便于脱机编程。



### 2.3.11 限定编程次数、编程器序列号

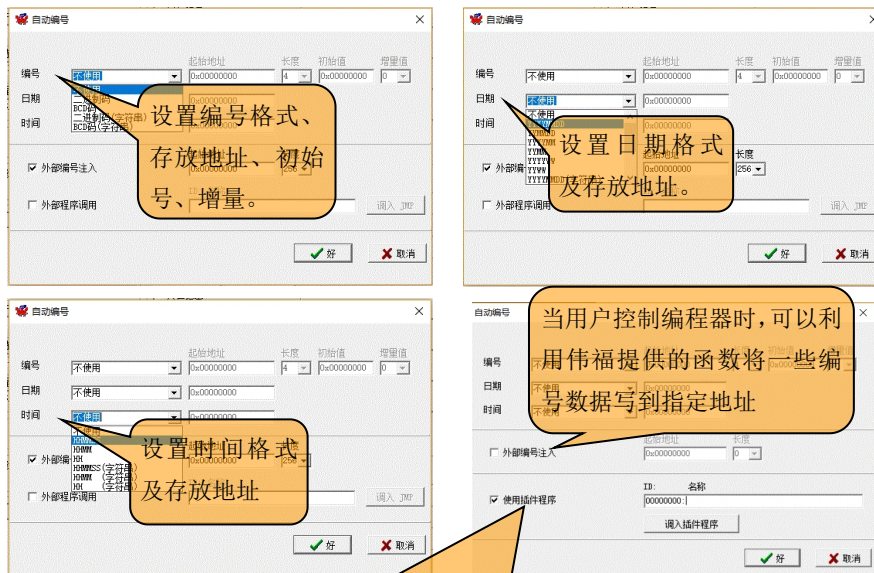
当设置限定次数后，该文件每编程成功一次，计数器减一，当计数器为 0，不可再编程（当计数器为 1 时，仅允许通道 1 编程）。限定编程次数的编程文件建议在指定编号的 JM3L 上使用。否则

当设置限定编程器序列号后，生成的编程文件只可以在限定序列号范围内的 JM3L 上打开，其它序列号的 JM3L 将无法打开此编程文件。

### 2.3.12 自动编号及设置

当勾选自动编号功能时，JM3L 将会根据自

动编号设置将序列号、日期、时间等信息自动填入到用户指定的缓冲区位置。这些信息的格式可在列表中选择，自动编号在芯片中的填充地址可以在对话框中设定（注意：这些信息有可能处于程序地址空间，会改变程序内容，造成不可知的运行时错误），可以指定序列号的初始值和每次增加值。当这些设定



当用户控制编程器时，可以利用伟福提供的函数，编写插件程序，在编程操作（擦除、编程、校验等等）开始前进行一些准备工作或操作结束时进行善后工作。生成的插件文件在自动编号窗口调入。插件文件为特殊需要用户提供，关于插件文件的使用方法有专门文档加以说明。

好以后，每次写编程文件都会将编号和日期时间写到指定的地址上，再次写编程文件时，编号时会自动加上指定的增量。这些由编程文件自动控制的。如果是使用二次开发，用户可以



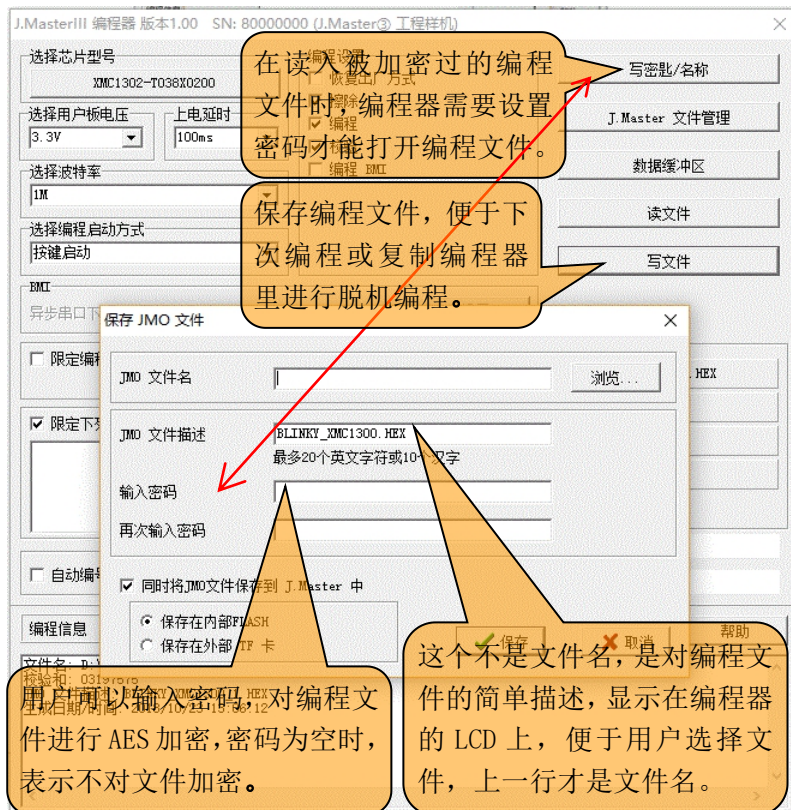


在控制 JM3L 写文件时利用我们提供的函数将一些编号数据写到指定的地址里，详见《二次开发手册》的相关函数说明。自动编号窗口也可以加载插件程序，具体操作见插件相关文档说明。

### 2.3.13 写文件（生成脱机编程文件'.JMO'）

将读入的原始用户程序文件（HEX 等格式）加上编程控制信息及加密信息，保存到计算机上用于以后直接(无需设置)编程或下载到烧录器内，以便在 JM3L 上进行脱机编程。

在写文件时，用户可以输入密码，可以对编程文件进行 AES 加密，密码为空时，表示不对文件进行加密。在读入被加密过的编程文件时，需要通过主界面右上角的‘写密钥/名称’按钮预先对 JM3L 设置相应的密钥（见右图）后才能打开文件。



\*\*\*注：请务必妥善保管好计算机上脱机编程文件（'.JMO'），因为脱机编程文件下载到 JM3L 时会被二次加密，通过任何方法(包括物理读取)读取的文件将不可二次使用。

### 2.3.14 存储区列表

存储区列表显示当前选择器件的可编程数据区以及打开文件所包含的数据区域以及各数据区的校验和以及总校验和（如右图所示）。

存储器	地址范围	校验和	文件名
FLASH	08000000 - 0803FFFF	02D851C6	STM32F410_GPIO_SLOW_128K.H
OPTION	1FFFF800 - 1FFFF80F	000008F7	
		02D85ABD	

### 2.3.15 编程按钮

用于联机编程的编程操作。

在所有设置都完成且确认无误后，可进行联机编程。点击 P1 或 P2 按钮对 1/2 通道单独编程；点击 OK 按钮对 2 个通道同时进行编程



### 2.3.16 编程信息

所有编程操作都会在编程相关信息窗口显示，包括擦除、编程、读（读取后保存文件路径、文件名）等。





### 2.3.17 远程控制

\*\*\*注 1: 远程控制需要客户端、服务端都具备上网功能且都可访问远程控制服务器。

\*\*\*注 2: 在远程控制过程中, 由于网络原因, 窗口打开和信息显示会稍有延迟。若连接断开, 需要重新开启服务端和客户端; 远程控制过程中的流畅度主要取决于客户端、服务端网速以及服务器网速。

\*\*\*注 3: 服务端设定的权限请谨慎设置, 权限中如包含“允许编程”、“允许删除编程文件”、“允许修改密码”, 建议在被控期间有人值守, 避免被误改密码、误删编程文件等不可挽回的误操作。被控制结束后, 尽快关闭远程控制窗口 (退出登录)。

\*\*\*注 4: 在远程控制过程中, 我司更新服务器仅进行网络数据交换, 不对数据 (包括密码等) 进行留存。

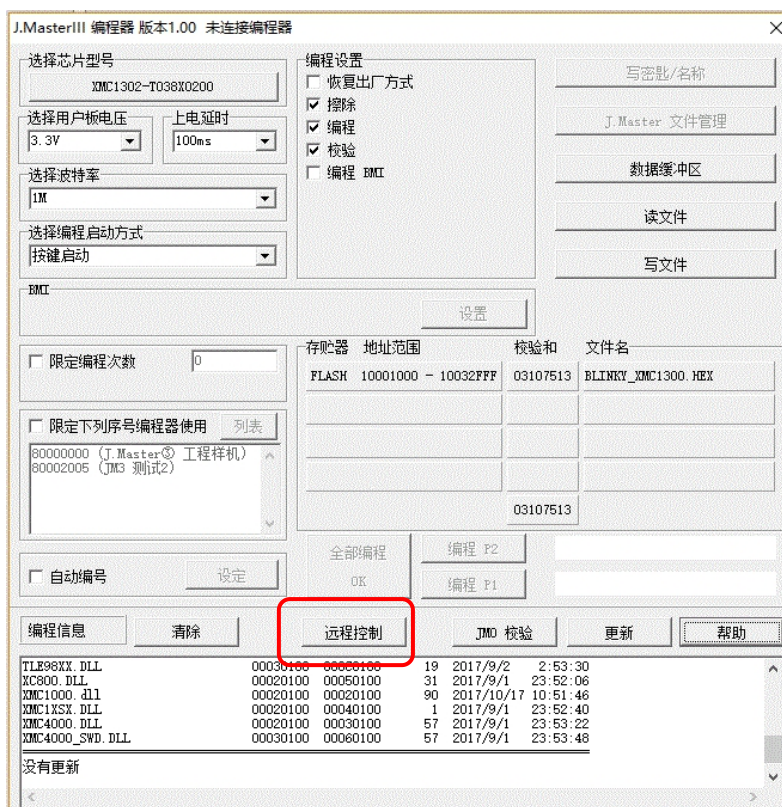
编程软件还提供了远程控制的功能, 可以远程操作远端 JM3L 进行编程。对于, 被控 (通常需要连接编程器) 的一方我们称之为“服务端”, 控制其它编程器的一方我们称为“客户端”。

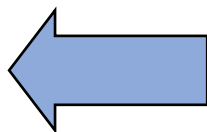
#### 2.3.17.1 登录

使用远程控制时, 需要客户端、受控端两侧同时启动 JM3L 软件, 都点击“远程控制”按钮, 同时打开远程控制窗口, 根据客户端、服务端分别设置如下:

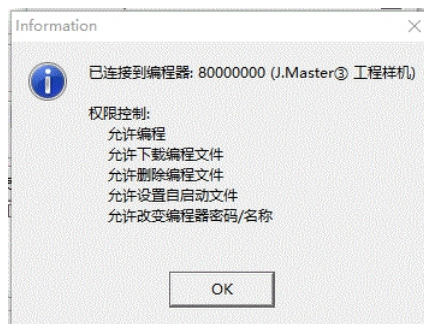
**客户端** 选择“客户端”, 输入服务端的 JM3L 序列号和密码, 点击“登录”, 等待服务端告知密码和 JM3L 序列号

**服务端** 选择“服务端”, 并根据实际需要设置好权限, 设置密码, 点击“登录”; 并将密码和 JM3L 序列号告知“客户端”操作者。





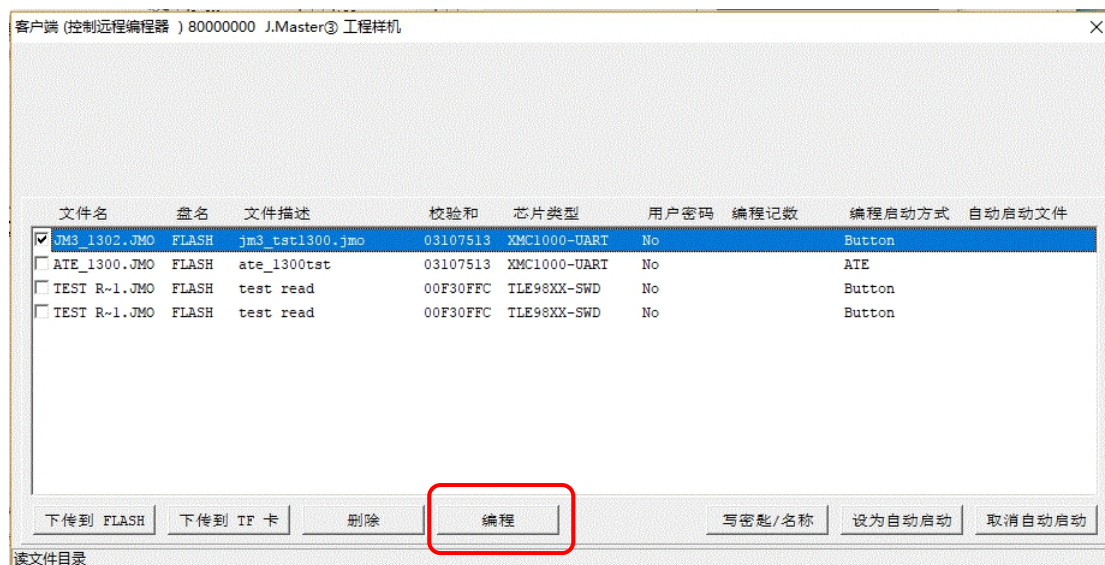
客户端登录后，连接到远程的服务端，会显示服务端提供的权限，点击“OK”按钮，可以对服务端进行控制。



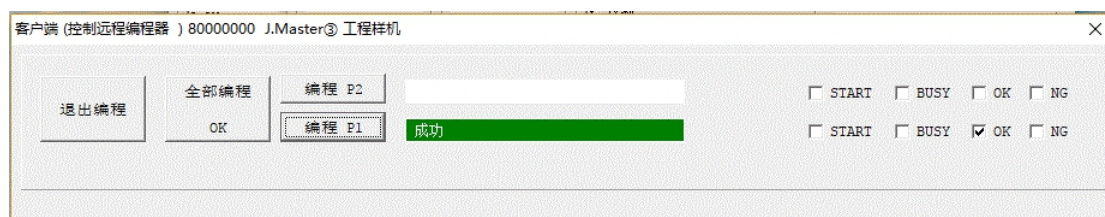
### 2.3.17.2 客户端远程控制服务端

远程编程操作：

- 1、程序控制窗口列出服务端 JM3L 里的可编程文件，选择编程文件，点击“编程”按钮。



- 2、在新窗口里选择编程端口 P1 或 P2 进行编程，按“退出编程”返回前级窗口。



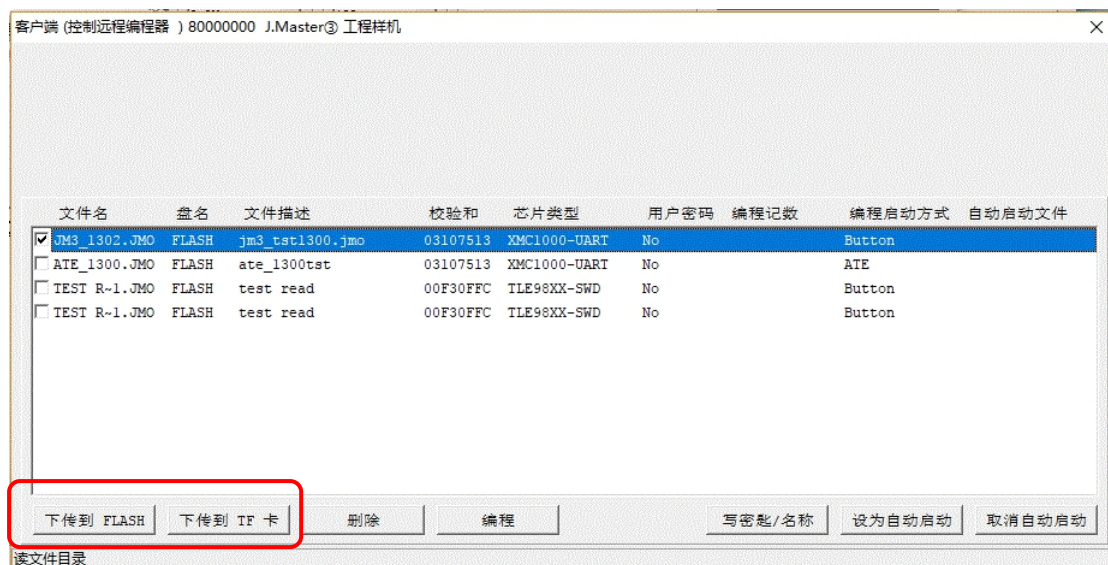
客户端远程下载编程文件到服务端编程器

点击“下载到 FLASH”或“下载到 TF 卡”可将下载文件。下载文件过程中，窗口下方状态





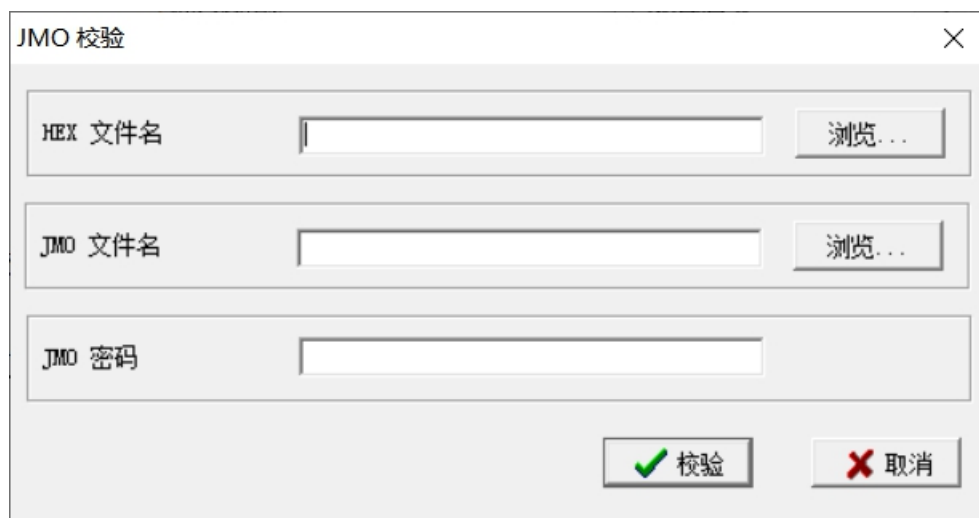
条会显示正传进度。



在受客户端控制器件，控制端的所有操作行为会被记录在服务端窗口。



### 2.3.18 JMO 校验

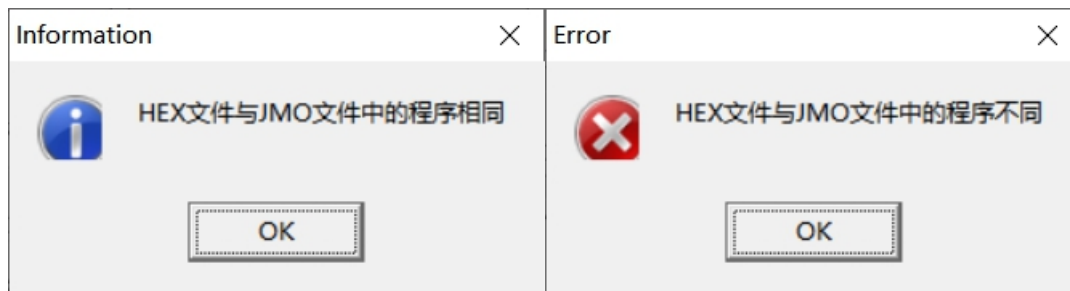


JMO 校验功能通常用于对试产芯片回读的程序与选择的编程文件实际内容（用户程序）是否一致；也可以用于确认已编程的目标板内的程序（前提为可读取）与哪一个编程文件相



一致，从而确认目标板内的程序功能或版本。

使用时，首先需要在主界面选择需要比较文件完全对应的芯片型号；选择正确的芯片型号后，点击“JMO 校验”按钮，进入校验窗口（如上图），在该窗口输入读取的 hex 文件、待对比的编程文件（也即编程文件）以及编程文件密码（如无密码不填写即可）后，点击“校验”按钮，弹窗显示结果（如下图）。

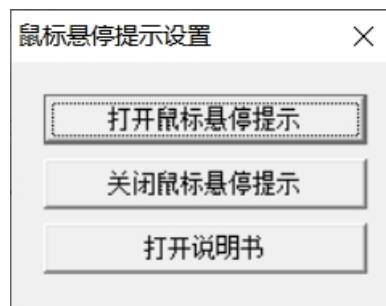


### 2.3.19 在线更新

编程软件提供了在线更新功能，点击“更新”按钮，软件将自动对比本地版本与服务器版本，检查是否有更新，如有更新将提示“有更新，立即退出编程器软件进行更新吗？”，点击“Yes”自动关闭编程器软件进行更新，更新完成后自动启动编程器软件。更新期间在更新窗口窗口将显示更新的进度。

### 2.3.20 帮助

帮助菜单中，可设置“打开、关闭鼠标悬停提示”、打开使用手册（需原装 pdf 阅读器）。



## 三 编程器的二次开发

J.MasterIII 的二次开发相关内容介绍参见“编程软件安装目录\SDK\JMaster 二次开发手册\*\*\*.pdf”。



## 附录 1 英飞凌 Infineon XMC1000 系列编程方法

### 1. 编程接口连接

- 信号线：XMC1000 使用单线编程，只使用一根编程线 RXD(PIN9)，请将这根线连接到目标板的 P1.3 或 P0.14 脚
- 地线：请将地线 GND(PIN8 或 PIN10) 连接到目标板的地
- 电源线：如果目标板单独供电，不用连电源线、如果目标板电源由编程器提供，请连接电源输出(PIN1)到目标板电源。

### 2. 芯片 BMI 要求

JM3L 编程器只能对 BMI 设定为 ASC\_BSL(出厂方式)或 ASC\_BSLTO 的芯片进行编程，如果你的芯片已设定为其它方式，JM3L 编程器将不能进行编程，请用下面提供的方法先将 BMI 恢复成出厂方式再用 JM3L 编程

#### a) 芯片 BMI 为调试方式

请在程序中加入以下程序段，并执行。

```
#define ROM_FUNCTION_TABLE_START (0x00000100)
#define _BmiInstallationReq (ROM_FUNCTION_TABLE_START + 0x08)
// Pointer to Request BMI installation routine
#define XMC1000_BmiInstallationReq (*(unsigned long **) (unsigned short))
_BmiInstallationReq))

// Call the BMI_installation routine to set BMI = ASC_BSL
XMC1000_BmiInstallationReq(0xFFC0);
```

程序被执行后，芯片恢复为出厂方式，不能进行调试了，如果要再次进行调试，请用 JM3L 编程器将 BMI 写成需要的调试方式

#### b) 芯片写为量产方式

芯片写为量产方式后，芯片就不能够再次进行编程。

## 恢复出厂方式插件

对于 XMC1000 系列，恢复出厂方式也即恢复 BMI。

如 XMC1000 芯片必须设置为量产模式且后续仍然需要使用 JM3L 二次编程，那么可以使用我司独家提供的恢复出厂方式插件实现；恢复出厂方式插件为一段汇编源代码，需要将插件加入到用户启动文件(startup\_XMC1xxx.s)，包含恢复出厂插件的用户程序编程的芯片在复位后首先会有条件执行这段插件代码，如不满足条件，不影响主程序功能。

插件代码功能：

- 判断目标板有没有连接 JM3L 编程器，如果没连接就执行用户程序、如果有连接就执行。
- 与 JM3L 对比设定的 32 位恢复密码，如果密码相同就擦除整个芯片，恢复出厂方式。密码不同就执行用户程序。



**\*\*\*注 1:** 恢复出厂插件位于软件安装目录的 BMI 目录下。

恢复出厂插件加入启动文件的位置:

**【KEIL MDK 开发环境】**

在 startup\_XMC1xxx.s 中找到程序复位入口 Reset\_Handler,  
在第一行可执行语句前加入恢复出厂方式的程序段

```
;* Reset Handler
Reset_Handler PROC
EXPORT Reset_Handler [WEAK]
IMPORT __main
IMPORT SystemInit
```

; 在这里加入程序段 KEIL\_BMI\_P1\_3.S(当使用 P1.3 编程时)或 KEIL\_BMI\_P0\_14.S(当使用 P0.14 编程时)

; 下面是第一条可执行语句

```
;* C routines are likely to be called. Setup the stack now
LDR R0,=__initial_sp
MOV SP,R0
```

**【DAVE 开发环境】**

在 startup\_XMC1xxx.s 中找到程序复位入口 \_\_Xmc1xxx\_reset\_cortex\_m:  
在第一行可执行语句前加入恢复出厂方式的程序段

```
__Xmc1xxx_reset_cortex_m:
.fnstart
```

; 在这里加入程序段 DAVE\_BMI\_P1\_3.S(当使用 P1.3 编程时)或 DAVE\_BMI\_P0\_14.S(当使用 P0.14 编程时)

; 下面是第一条可执行语句

```
/* C routines are likely to be called. Setup the stack now */
/* This is already setup by BootROM,hence this step is optional */
LDR R0,=__Xmc1100_stack
MOV SP,R0
```



## 关于英飞凌 Infineon XMC1000 恢复出厂方式密码

编程器在恢复出厂方式时，首先要核对恢复出厂密码与芯片内设定的密码（有插件源程序决定），只有核对密码正确才会擦除整个芯片、恢复成出厂方式。

恢复出厂方式中设定的密码与芯片本身的加密无关，用户将芯片 BMI 设置为量产方式后，芯片即被加密，芯片内程序无法被读出。恢复出厂方式只是增加了芯片擦除功能，可以将芯片整片擦除，恢复成出厂时的状态。

程序中的密码是用程序开始处的几行语句设定的，缺省值是 0x12345678

```
MOVSL   R0, #0x12      ; 0x12
LSLS    R5, R0, #24
MOVSL   R0, #0x34      ; 0x34
LSLS    R0, R0, #16
ORRS    R5, R0
MOVSL   R0, #0x56      ; 0x56
LSLS    R0, R0, #8
ORRS    R5, R0
MOVSL   R0, #0x78      ; 0x78
ORRS    R5, R0
```

如果需要更改密码，请将程序中的 0x12、0x34、0x56、0x78 更改为所需设定的密码。  
注意：在 BMI 设置界面需要设置与设定密码一致的密码才能恢复出厂方式。

### c) 测试芯片编程是否正确

因为 XMC1000 写成量产方式后就不能再次编程，所以我们建议用户在启动文件中加入伟福公司提供的恢复出厂方式的代码，这样就可以不管 BMI 被设为何种状态，都可以恢复成出厂方式。

在测试时，我们建议用户将 BMI 设定为 ASC\_BSLTO，并将延时设定为 2(约 1 秒)，这时芯片没有加密，在等待时间内没有收到编程命令的话就会运行用户程序。

**特别注意：**在使用 ASC\_BSLTO 方式时，延时值设置为 0 等同于量产方式。



## 附录 2 英飞凌 Infineon XMC4000 系列编程方法

### 1. 编程接口连接

- a) 信号线: XMC4000 使用双线编程, 请将编程线 RXD(PIN9)、TXD(PIN7)分别连接到目标板的 P1.4、P1.5
- b) 地线 : 请将地线 GND(PIN8 或 PIN10) 连接到目标板的地
- c) 电源线: 如果目标板单独供电, 不用连电源线、如果目标板电源由编程器提供, 请连接电源输出(PIN1)到目标板电源。
- d) 控制线: 如果目标板上有 TMS、TCK 跳线, 请将 TMS、TCK 设置为 BSL 下载方式, 不用连接编程线 TMS(PIN3)、TCK(PIN5)。如果目标板上没有 TMS、TCK 控制, 请连接编程线 TMS(PIN3)、TCK(PIN5)到目标板上的 TMS、TCK。TMS(PIN3)、TCK(PIN5)编程脚在编程时会输出低电平
- e) 复位线: 如果目标板上有复位电路, 不用连接编程线 RESET(PIN6)、如果没有请连接 RESET(PIN6)到目标板复位脚。RESET(PIN6)在编程时会输出复位信号

### 2. 恢复 UCB

当 UCB 被设置为不可更改时, 可使用我司独家提供的恢复 UCB 插件进行恢复。

**\*\*\*注 1:** XMC4000 的 UCB 块只能保证写 4 次, 如果是空片首次编程, 必须选择编程 UCB, 用于加密芯片。如果是写过 UCB 的芯片, 除非 UCB 的设定需要改变, 否则请不要选择编程 UCB。擦除芯片、重新编程芯片都不会改变 UCB 的内容;

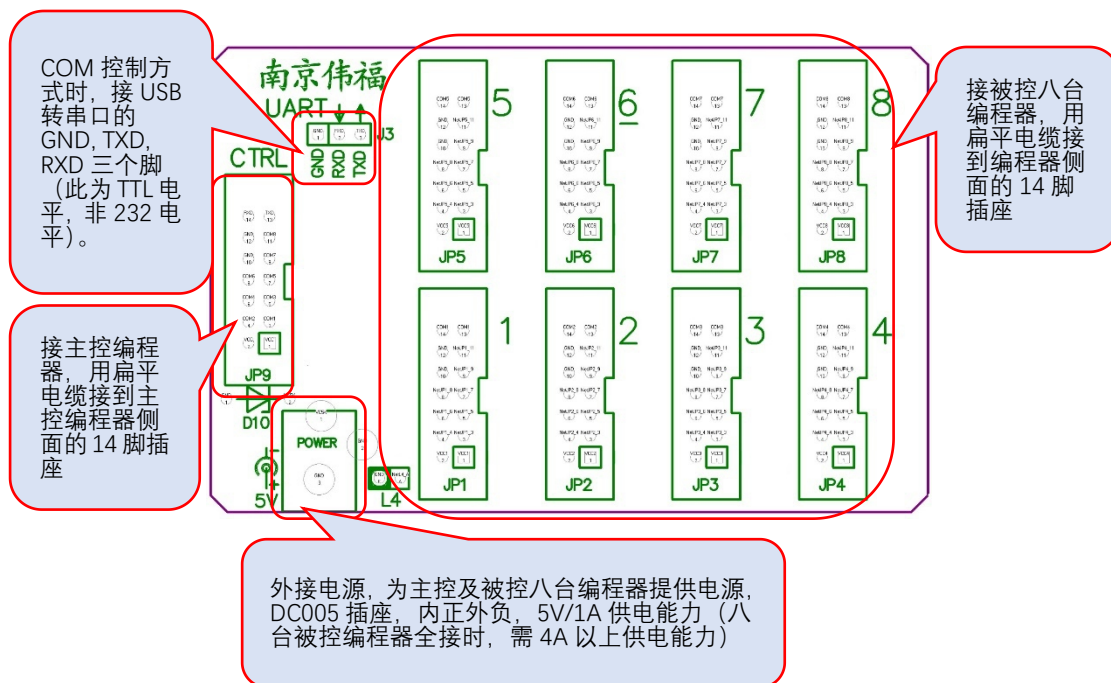
**\*\*\*注 2:** 恢复 UCB 插件(UCB.S)位于软件安装目录的 BMI 目录下。





## 附件 3 EXT-1Hook8 (1 拖 8) 编程扩展卡使用说明

EXT-1Hook8 编程扩展板可以用于八台编程器实现 100%同步编程，为大批量生产提供方便。主控编程可以用电脑控制八台编程器，也可以脱机控制八台编程器。主控编程器通过侧面 14 插座接到扩展板，再控制八台编程器，电脑可以通过 USB 或 COM(串口)连接控制主控编程器。



EXT-1Hook8 编程扩展卡外形图

使用方法:

### 1. 将普通编程器转为主控编程器

#### 1.1 恢复出厂设置

1.2 启动编程安装目录下 BIN 下的 JM3E.EXE 打开 (如下图所示)。在设置界面, 可设置主控编程器与被控编程器的通信速率, 设置波特率后, 点击“将 JM3 设置为 1 带八控制器”即可将当前联机编程器设置为 1 带 8 主控编程器。



### 2. 连接编程器

#### 2.1 连接信号线

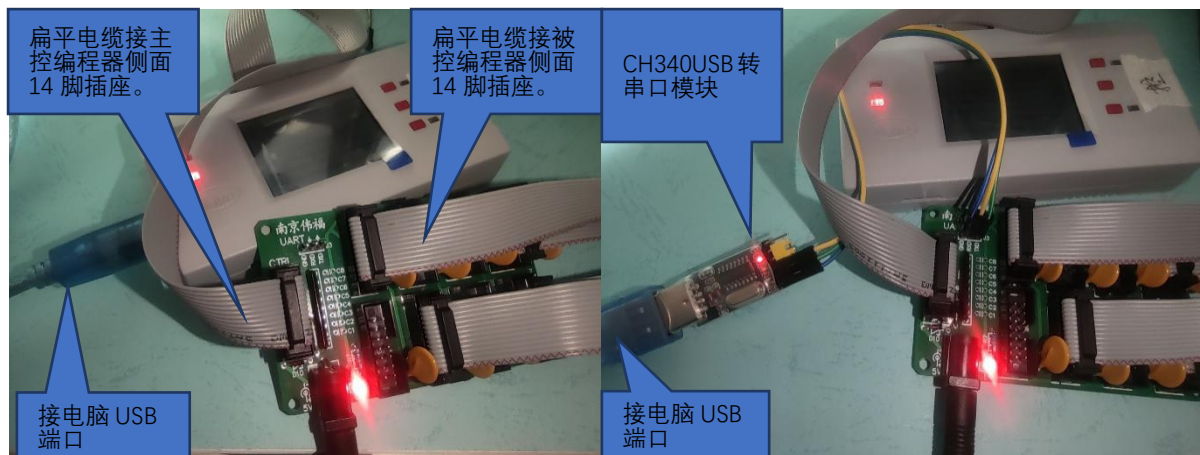
使用 14PIN 排线, 将主控编程器接到 EXT-1Hook8 编程扩展卡的 CTRL 接口; 使用 14PIN 排线, 将 8 台被控编程器接到 EXT-1Hook8 编程扩展卡的接口 1-8。

#### 2.2 连接电源

EXT-1Hook8 编程扩展卡必须外部提供电源输入。将电源适配器 (5V/≥4A, 内正外负, DC005 插座) 接入 EXT-1Hook8 编程扩展卡的电源输入端, 以便为主控编程器及八台被控编程器提供电源。



## 2.3 连接 USB 线缆或串口



USB 控制方式连接示意图

COM 控制方式连接示意图

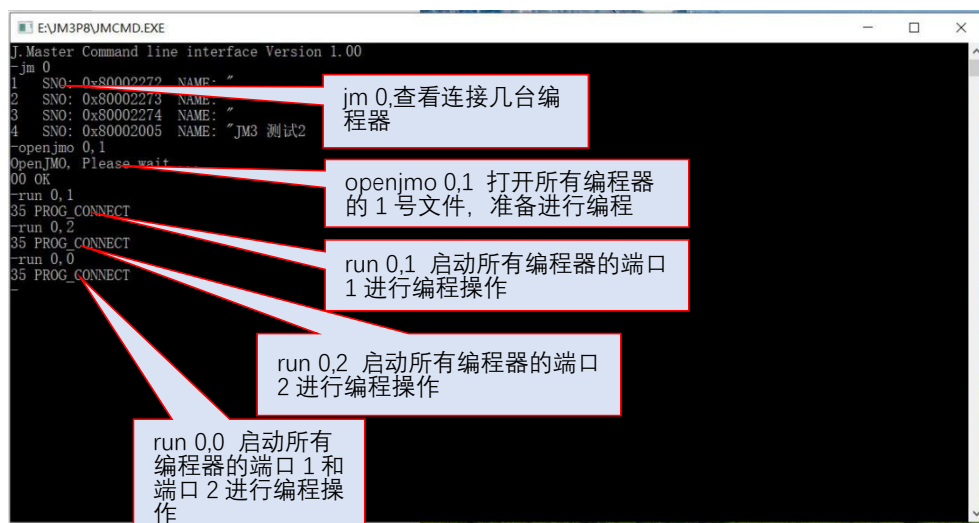
**注意：EXT-1Hook8 编程扩展卡上电后，必须在主控编程器显示屏上显示编程文件后，再接 USB 电缆（USB 控制方式）或转串口模块（COM 控制方式），再启动 JMCMD 软件。**

## 3. 编程操作

### 3.1 使用主控编程器编程按钮进行编程操作

按主控编程器上 P1 或 P2 或 OK 键，即可启动八台从机的所有通道编程。

### 3.2 使用 JMCMD 控制编程器进行编程操作



JMCMD 使用方法二次开发手册（编程软件安装目录\SDK\JMaster 二次开发手册  
\*\*\*.pdf）

以下仅简单介绍基本步骤

1. 启动 JMCMD 控制台软件
2. 输入"JM 0"查看接驳在 EXT-1Hook8 扩展卡上的被控编程器数量。
3. 使用 openjmo 命令打开 jmo 文件
4. 使用 run 命令进行编程操作

### 3.2 调用 dll 开发上位机控制编程器进行编程操作



J.Master 的二次开发相关文档请参考：编程软件安装目录\SDK\JMaster 二次开发手册\*\*\*.pdf。

#### 4. 将已设置为 1 带 8 主控的编程器转为正常编程器

##### 4.1 恢复出厂设置

4.2 编程器连接电脑，启动编程软件，完成固件更新即可。

#### 5. 使用编程扩展板注意事项

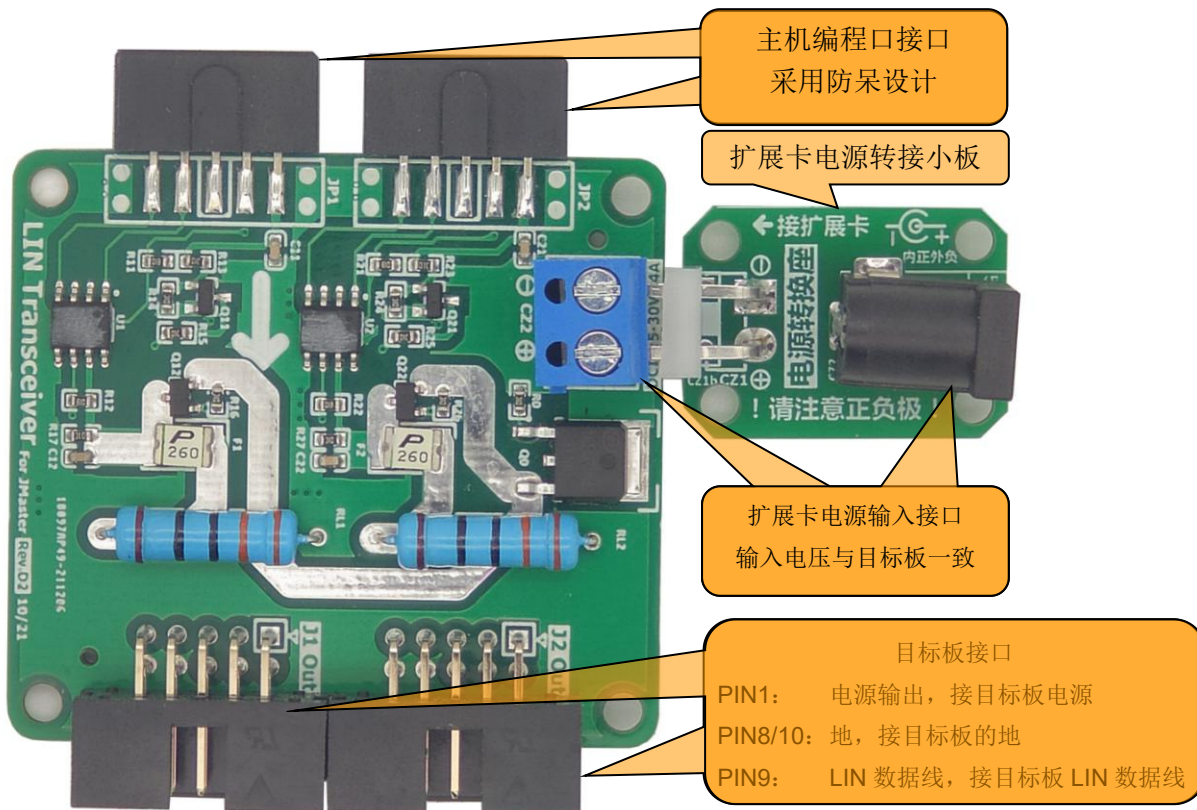
- 5.1 建议将所有主控编程器、被控编程器连接到编程软件，将固件更新到最新版本。更新完成后，关闭编程软件，以免在设置主控机时的 JM3E.EXE 软件冲突。
- 5.2 被编程的 JMO 文件须由编程软件生成,并下载到被控编程器里的 FLASH 或 TF 里。
- 5.3 脱机编程（不用软件控制）时，无论按主控编程器上 P1 或 P2 键启动编程，都会启动被控编程器的两个端口进行编程，这是与单机脱机编程不同的。
- 5.4 主控机液晶屏显示的文件列表为接在接口 1 的从机中的文件列表。所有被控编程器中的编程文件须存在相同位置，例，想控制多台编程器编程 A.JMO 到目标板，那么 A.JMO 都必须存在编程器内部 FLASH 或 TF 卡的 1 号位置，或同在 2 号位置。如果不在相同位置，请格式化 FLASH 或删除 TF 卡时所有文件后再下载 JMO 文件。
- 5.5 无论是 JMCMD 还是自行调用 DLL，均可通过 USB 或 COM 方式两种方式进行控制。USB 控制方式是将 USB 电缆接主控编程器的端口，被控的普通编程器不能接 USB 电缆；COM 控制方式是用串口方式控制主控编程器进行编程操作，将串口信号的 TXD 接编程扩展板的 RXD 信号，串口信号的 RXD 接扩展板的 TXD 信号，地接地，串口信号为 3.3V TTL 电平，而非 RS232 电平。COM 控制方式时，主控编程器无须接 USB 电缆。JMCMD 软件缺省控制方式为 USB 控制方式，如果用 COM 控制方式，首先要用“port COM”命令将控制方式设为 COM 方式才能正常工作。



## 附件 4 EXT-LIN 编程扩展卡使用说明

EXT-LIN 编程扩展卡适用于对支持 LIN 编程模式的器件进行编程，例如 Infineon TLE98\*\*系列，为需通过 LIN 接口编程的场景(如现场更新固件)提供编程支持。

由于不同的目标板供电电压不同，因此 EXT-LIN 编程扩展卡在出厂时不标配电源适配器，需要用户自备电源适配器



\*\*\*注：图片仅供参考(版本不同实物图有差异)

EXT-LIN 编程扩展卡使用方法：

### 1. 将扩展卡接至编程器

编程扩展卡与编程器的连接接口均采用防呆设计，编程器接口、编程扩展卡接口均有缺口、凸点。将编程扩展卡按“缺口对准凸点”原则接到编程器上（如右图所示）。

### 2. 为 EXT-LIN 编程扩展卡供电

LIN 模式编程时，目标板电源必须与编程时序密切配合，不可持续供电。因此需要使用与目标板供电电压一致的电源适配器为扩展板供电，在编程器的控制下出为目标板提供电源。

### 3. 连接目标板

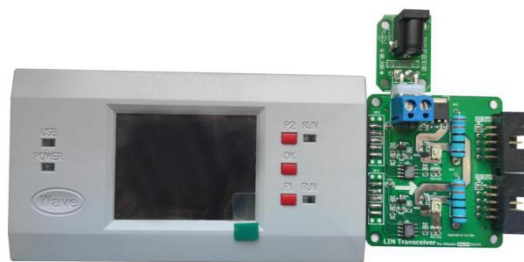
PIN1: 电源输出，接目标板电源

PIN8/10: 地，接目标板的地

PIN9: LIN 数据线，接目标板 LIN 数据线

### 4. 开始编程

完成上述连接后，即可开始进行正常的编程操作，编程操作请参见手册相关章节



EXT-LIN 扩展卡与编程器连接示意图

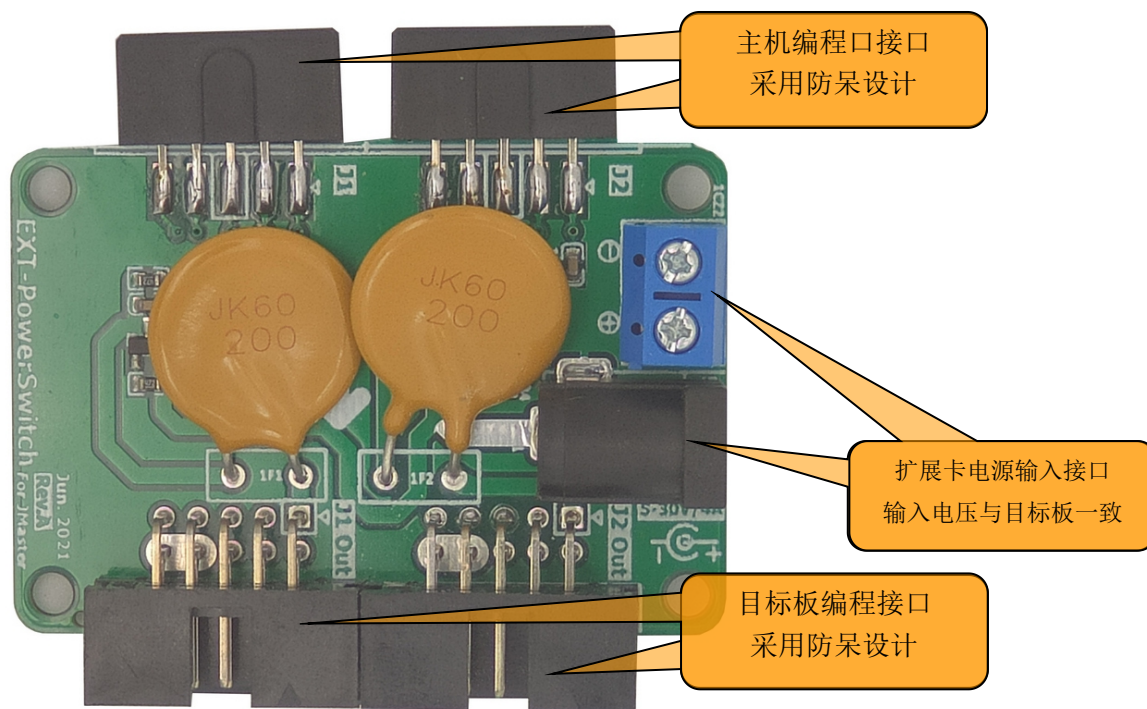




## 附件 5 EXT-PwrSW 编程扩展卡使用说明

EXT-PwrSW 编程扩展卡适用于部分需要高压供电的芯片（例如 Indie iDN83\*\*\*系列等）或编程时需要消耗较大电流的目标板。

由于不同的目标板供电电压不同，因此 EXT-PwrSW 编程扩展卡在出厂时不标配电源适配器，需要用户自备电源适配器

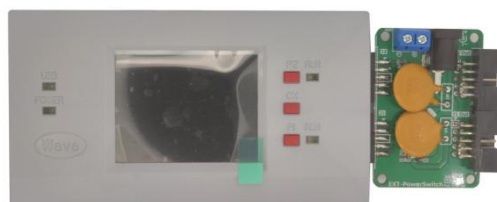


\*\*\*注：图片仅供参考(版本不同实物图有差异)

EXT-PwrSW 编程扩展卡使用方法：

### 1. 将扩展卡接至编程器

EXT-PwrSW 编程扩展卡与编程器的连接接口均采用防呆设计，编程器接口、编程扩展卡接口均有缺口、凸点。将编程扩展卡按“缺口对准凸点”原则接到编程器上（如右图所示）。



EXT-PwrSW 扩展卡与编程器连接示意图

### 2. 为 EXT-PwrSW 编程扩展卡供电

需要使用与目标板供电电压一致的电源适配器为 EXT-PwrSW 编程扩展卡供电，在编程器的控制下为目标板提供电源。

### 3. 连接目标板

EXT-PwrSW 编程扩展卡的接口信号与编程器主机信号定义完全一致，与目标板的信号连接请参见编程软件的“选择芯片型号”界面中的“编程接口引脚定义”。

### 4. 开始编程

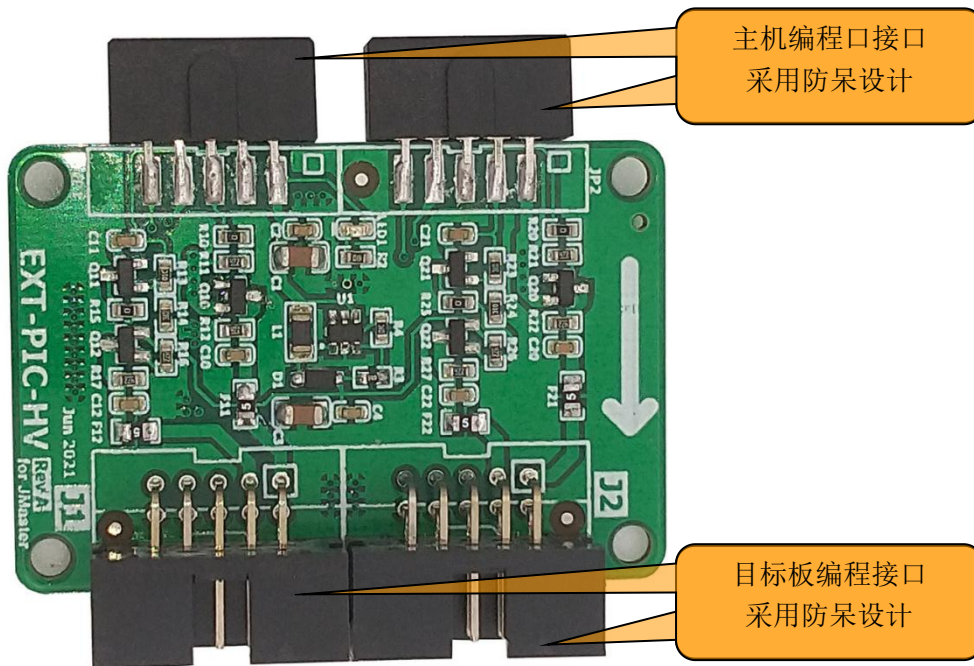
完成上述连接后，即可开始进行正常的编程操作，编程操作请参见手册相关章节



## 附件 6 EXT-PicHV 编程扩展卡使用说明

EXT-PicHV 编程扩展卡适用于部分需要在 MCLR 施加高压方可编程的 Microchip 芯片（例如被禁用低压编程的 PIC16F\*\*\*\*）。

EXT-PicHV 编程扩展卡在 MCLR 引脚(PIN3)提供 9V 电压输出。



\*\*\*注：图片仅供参考(版本不同实物图有差异)

EXT-PicHV 编程扩展卡使用方法：

### 1. 将扩展卡接至编程器

EXT-PicHV 编程扩展卡与编程器的连接接口均采用防呆设计，编程器接口、编程扩展卡接口均有缺口、凸点。将编程扩展卡按“缺口对准凸点”原则接到编程器上（如右图所示）。

### 2. 连接目标板

EXT-PicHV 编程扩展卡的接口信号与编程器主机信号定义完全一致，与目标板的信号连接请参见编程软件的“选择芯片型号”界面中的“编程接口引脚定义”。

### 3. 开始编程

完成上述连接后，即可开始进行正常的编程操作，编程操作请参见手册相关章节



EXT-PicHV 扩展卡与编程器连接示意图