



# ISP 下载工具使用说明

## ISP Tool User manual

V1.0

2022.11

深圳市芯岭技术有限公司

[www.xinlinggo.com](http://www.xinlinggo.com)



版本 1.0

Version	Date	Write	Appove	Description
V1.0	2022/11/2	LXY		首次发行



## 目录

1. 简介.....	2
2. 软件安装.....	2
3. 硬件连接.....	2
4. 软件使用.....	3
2. 打开文件.....	4
3. 下载文件.....	4
4. 下载设置.....	4
5. 注意事项.....	8



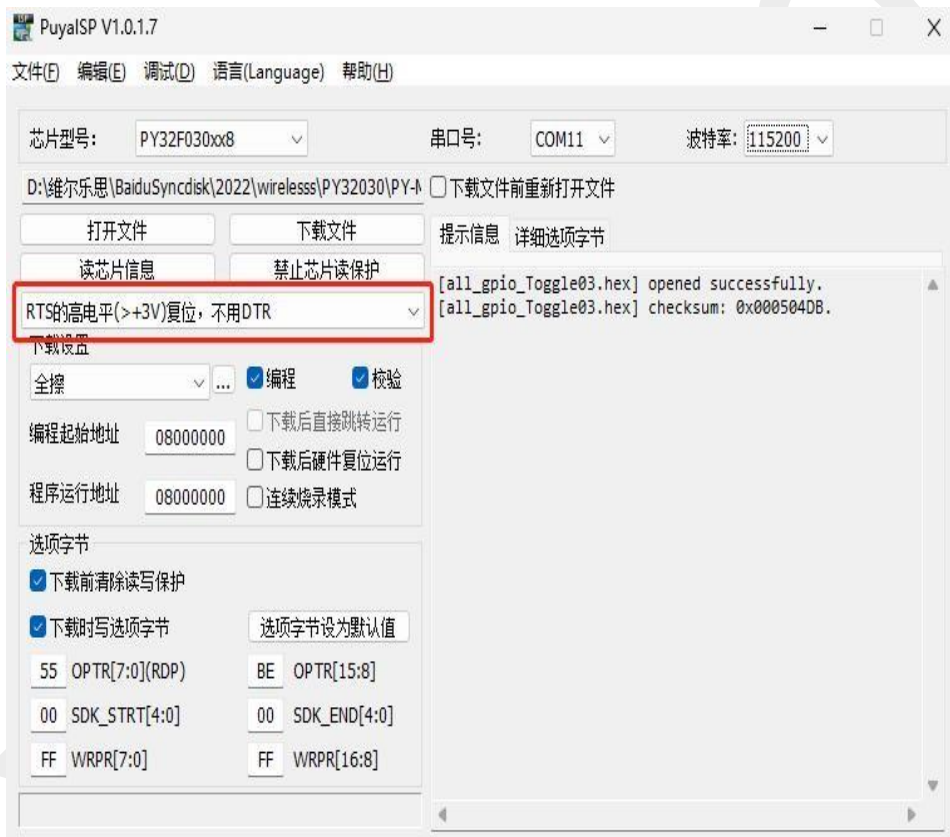
## 1. 简介

此文档用于描述 PuyaISP 软件的安装以及使用，此软件配合 ISP 工具、可以实现对 32F0XX 系列 MCU 的 ISP 下载。支持擦除、下载、校验、读取等功能。

此软件还可嵌套至 Keil MDK 软件中使用，方便用户的开发与调试。

## 2. 软件安装

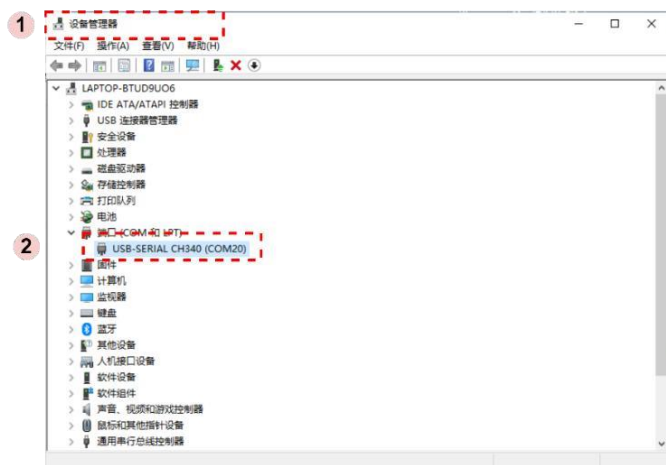
此软件为绿色免安装软件，解压后双击 PuyaISP.exe 即可使用,下图为软件主界面



## 3. 硬件连接

硬件连接前请确保 MCU 的 BOOT0 引脚接高电平，nBOOT1 为 1，选择 System memory 作为启动区。

烧录器采用 USB 接口，提供稳定的物理连接。设备与电脑采用串口方式通讯，USB 驱动芯片为 CH340N，为常见的 USB 端口转 UART 芯片，如未预装改芯片驱动将造成烧录器无法被电脑初步设备的情况。初次使用，建议查看电脑设备管理器，确认烧录器能被电脑识别未物理设备。显示烧录器作为物理设备被电脑识别。CH340N 驱动可通过以下链接获取：[https://www.wch.cn/downloads/CH341SER\\_EXE.html](https://www.wch.cn/downloads/CH341SER_EXE.html)。



(1) 使用 USB-TTL

USB-TTL	MCU	必选\可选
5V\3V3	VCC	可选
GND	VSS	必选
TXD	PA3/PA10/PA15	必选
RXD	PA2/PA9/PA14	必选
RTS	PF2-RST	建议选择

## 4. 软件使用

### 1. 串口设置

#### 1.1. 选择串口号

当 ISP 工具等设备接入 PC 电脑后，软件会自动检测并将串口号添加至软件的串口号选择列表中，用户选择正确的串口号。

#### 1.2. 选择波特率

MCU 的 USART1 自适应串口波特率，可选范围 1200-1000000Mbit/s，选择 DTR/RTS 使用 ISP 工具，软件通过控制 DTR/RTS 来控制 BOOT0/RST 引脚来实现对 MCU 的启动区域选择和复位操作。建议选择的配置如下：**RTS 的高电平(>+3V)复位**，不用 **DTR**。





## 2. 打开文件

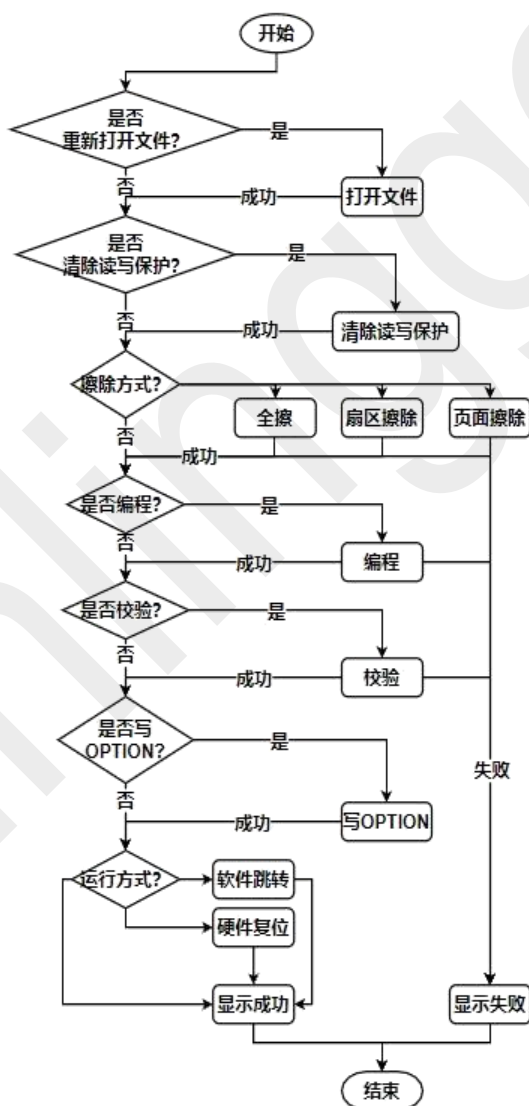
软件支持打开\*.hex/\*.bin 两种格式的文件。

如果软件打开的是 hex 格式的文件，则软件会自动设置编程起始地址和程序运行地址。

如果软件打开的是 bin 格式的文件，则软件会设置编程起始地址和程序运行地址为 0x08000000。

## 3. 下载文件

下载文件流程图



## 4. 下载设置

### 4.1. 擦除

用户可以根据实际需求分别选择“不擦除”、“全擦”、“擦除必要的页面”、“擦除必要的扇区”这四种设置。



不擦除

适用于两种情况：

- 芯片待编程的区域已经被擦除过
- SRAM 编程

“全擦除”即 mass erase，对应 Main Flash 整个地址区域(0x08000000~0x0800FFFF)。

“擦除必要的页面”即 page erase，软件会根据加载的程序代码自动调整需要擦除的页面，用户也可根据实际需求点击旁边的“...”按钮进行手动设置。

“擦除必要的扇区”即 sector erase，软件会根据加载的程序代码自动调整需要擦除的扇区，用户也可根据实际需求点击旁边的“...”按钮进行手动设置

#### 4.2. 编程

用户可以根据实际需求选择是否要对 MCU 进行编程操作。

#### 4.3. 校验

用户可以根据实际需求选择是否要对 MCU 进行校验作。

#### 4.4. 编程起始地址

软件加载 hex 文件后会自动识别文件中的起始地址，用户不需要手动修改。软件加载 bin 文件后会自动设置编程起始地址为 Main Flash 首地址 0x08000000，用户可根据实际需求对其进行修改。

#### 4.5. 程序运行地址

软件加载 hex 文件后会自动识别文件中的起始地址，用户可以根据实际需求对其进行修改。软件加载 bin 文件后会自动设置程序运行地址为 Main Flash 首地址 0x08000000，用户可根据实际需求对其进行修改。

#### 4.6. 下载后直接跳转运行

软件下载完成后程序从 System Flash 区域跳转至 Main Flash/SRAM 区域运行。

#### 4.7. 下载后硬件复位运行

软件下载完成后设置 DTR/RTS 引脚使得 MCU 产生 PIN 外部复位。

#### 4.8. 连续烧录模式

若用户选择此模式，每次下载完成一片 MCU、重新连接下一片待烧录的 MCU 时，软件会自动开启下一次下载流程，无需用户手动点击下载按钮，方便用户小批量烧录芯片。

#### 4.9. 下载前重新打开文件

若用户设置此选项，软件在下载前会重新打开程序代码。此设置可配合 IDE 使用，每次编译生成 hex 文件之后，用户无需再次重复打开文件，直接点击“下载文件”按钮即可，方便调试。

#### 4.10. 选项字节

选项字节即 Flash option bytes，其详细描述请参考 MCU 的 Reference manual。

#### 4.11. 下载前清除读写保护

若 MCU 已经设置过 RDP/SDK/WRP 保护，则软件不能对 Main Flash 进行擦、写、读操作，需要在下载前对 MCU 进行清除读写保护的操作。

#### 4.12. 下载时写选项字节

软件默认只对 Main Flash 区域进行擦、写、读操作，若用户需要下载 Flash option bytes，则需要勾选“下载时写选项字节”这个选项。

#### 4.13. 选项字节设为默认值

若用户对“选项字节”窗口或“详细选项字节”窗口中各 Flash option bytes 的值进行



了修改，需要恢复其出厂默认值，则请点击这个按钮。





## 4.14. 详细选项字节设置窗口

“选项字节”窗口只能对各 Flash option bytes 的值进行手动修改，用户需要根据 datasheet 来计算 具体的值是多少，而“详细选项字节”设置窗口是图形化操作界面，用户只需选择需要设置的值即可。

提示信息 详细选项字节

FLASH\_OTPR

nBOOT1 1: 选择System memory作为启动区

NRST\_MODE 0: 仅复位输入

WWDG\_SW 1: 软件watchdog

IWDG\_SW 1: 软件watchdog

BOR\_LEV[2:0] 000: BOR上升阈值为1.8V,下降阈值为1.7V

BOR\_EN 0: BOR不使能

RDP 0xAA: level 0, read protection inactive

FLASH\_SDKR

SDK\_STRT[4:0] 0xF800 SDK\_END[4:0] 0x07FF

FLASH\_WRPB

## 4.6 菜单栏

### 4.6.1 文件

打开工程文件：打开\*.ppf 格式的工程文件（包括代码文件和配置）。

打开代码文件：打开\*.hex/\*.bin 格式的代码文件，与界面上“打开文件”按钮的功能相同。

保存工程文件：将代码文件和配置合并打包成一个\*.ppf 格式的工程文件，方便保存到本地磁盘供下次使用或其他用户使用。

保存代码文件：将已打开的代码文件另存为\*.hex/\*.bin 格式的文件，可以用于\*.hex 格式文件与 \*.bin 格式文件之间的互相转换。

打开日志文件夹：查看之前保存的提示信息窗口的日志文件。 退

出：退出应用程序。

### 4.6.2 编辑

对代码文件进行编辑，用来生成一个\*.hex/\*.bin 格式的文件供开发人员测试。

用户可根据实际需要 要考虑是否要使用这些功能。

### 4.6.3 调试

下载文件：与界面上“下载文件”按钮的功能相同。

读芯片信息：读取 MCU 的 bootloader version, Main Flash/SRAM size, Flash option bytes 等信息。

读芯片代码：读取 MCU Main Flash/SRAM 区域的代码。

使能芯片读保护：设置 RDP option byte 的值为 0x55。

禁止芯片读保护：设置 RDP option byte 的值为 0xAA。



使能芯片读保护：设置 WRP option byte 的值为界面上的设置值。

禁止芯片读保护：设置 WRP option byte 的值为 0xFFFF。

#### 4.6.4 语言

此软件支持简体中文、英语、繁体中文三种语言供用户选择。

#### 4.6.5 帮助

点击“查看帮助”可打开帮助文档；点击“关于”可查看软件相关信息。

#### 4.7 嵌入 MDK 中使用

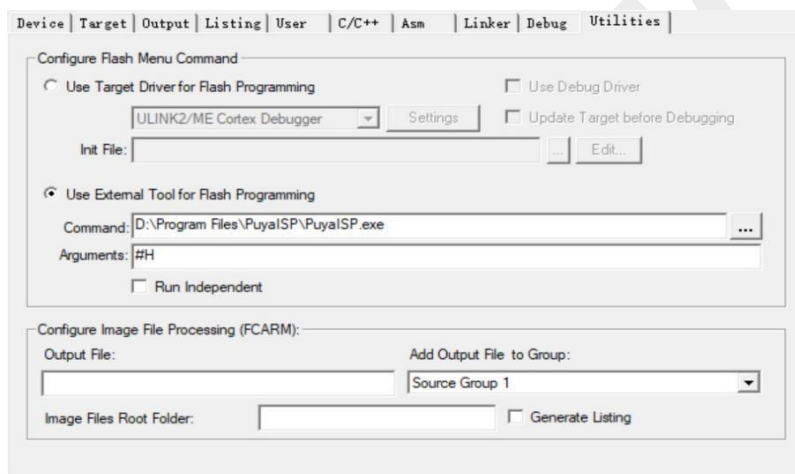
打开 MDK, 进入 Option for Target 'XXXXX' 设置, 切换到 Utilities 选项卡,

选择 Use External Tool for Flash Programming,

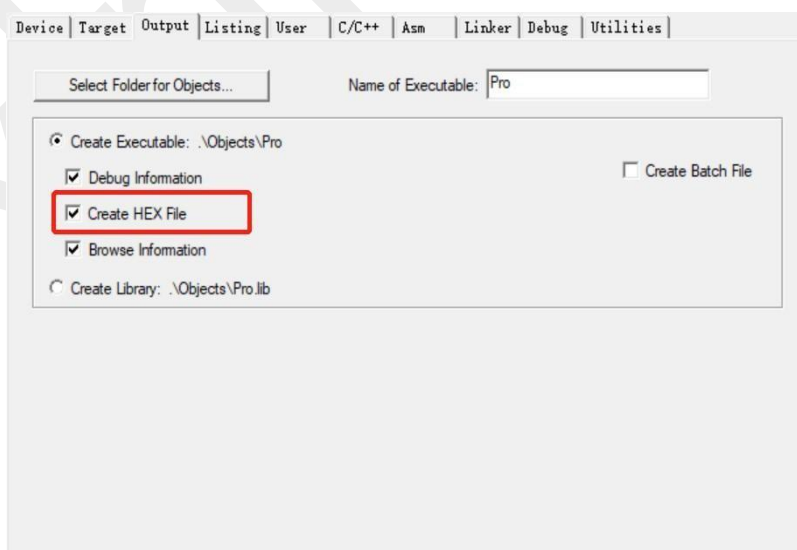
在 Command 里选择 PuyaISP 的安装位置, 例如 D:\Program Files\PuyaISP\PuyaISP.exe,

在 Arguments 里输入 #H

点击 OK, 设置完毕。然后直接点击工具栏的“LOAD”即可下载。



Output 窗口请务必勾选“Create HEX File”选项





## 5. 注意事项

- 检测阶段期间，此自举程序未使用的外设 **RX** 引脚必须保持已知电平（低电平或高电平）且不得悬空，如下所述：
  - 如果使用 **USART1(TX:PA2, RX:PA3)** 连接自举程序，则检测阶段期间，**USART1\_RX (PA10, PA15)** 引脚必须保持高电平或低电平，并且不得悬空。
  - 如果使用 **USART1(TX:PA9, RX:PA10)** 连接自举程序，则检测阶段期间，**USART1\_RX (PA3, PA15)** 引脚必须保持高电平或低电平，并且不得悬空。
  - 如果使用 **USART1(TX:PA14, RX:PA15)** 连接自举程序，则检测阶段期间，**USART1\_RX (PA3, PA10)** 引脚必须保持高电平或低电平，并且不得悬空。
- 32F0XX 的 Bootloader 程序系统时钟使用 HSI 24MHz，用户需要在自己的应用程序中根据实际需求 重新设置时钟。