

一拖一烧录器用户手册

(UM_PD03)

版本: V1.1



UNICMICRO
广芯微电子

广芯微电子（广州）股份有限公司

<http://www.unicmicro.com/>

目录

1	简介	1
2	接口介绍	2
2.1	烧录器	2
2.2	注意事项	2
2.3	接口明细	3
2.4	推荐连接方式	3
3	操作流程	4
3.1	下载文件预存	4
3.2	人工烧录流程	5
3.3	机台烧录流程	5
3.4	机台信号描述	6
4	配置与升级	7
4.1	离线配置	7
4.2	固件升级	8
5	加密操作	9
6	CRC 读取	11
7	显示说明	12
8	补充说明	13
9	版本修订	14

1 简介

一拖一烧录器为广芯微电子（广州）股份有限公司开发的一款支持自研芯片的多用途烧录器，适用于机台离线量产烧录和人工 PCBA 离线量产烧录，具备功能如下：

- LCD 动态显示烧录器状态信息、烧录进度、次数、滚动码以及文件信息
- 烧录总次数限定功能
- 具有机台烧录的控制线（START、OK、NG、BUSY）
- 手动按键离线烧录功能
- 机台离线烧录功能
- 支持 UART、SWD 烧录模式
- 具有离线配置、电源输出控制、滚动码设置等功能，支持 CRC 检测功能



图 1-1: 一拖一烧录器示意图

2 接口介绍

2.1 烧录器

- DC5V 供电：烧录器 DC5V 输入，USB 接口作为与 PC 连接端口，供电和通信共用。
- 机台控制端口：采用 2*5 牛角座作为与机台连接端口。
- UART：1 个 2*5 牛角座，作为与目标芯片连接端口。
- SWD：1 个 2*5 牛角座，作为与目标芯片连接端口。



图 2-1：一拖一烧录器接口介绍

2.2 注意事项

- 本烧录器采用 5V 直流电源供电。
- 工作流程中，注意需要先确保烧录器 ready 后（上电后，确定屏幕刷新完成，且听到“哗哗”两声），才可以发出 start 信号。

2.3 接口明细



图 2-2: 机台通信接口

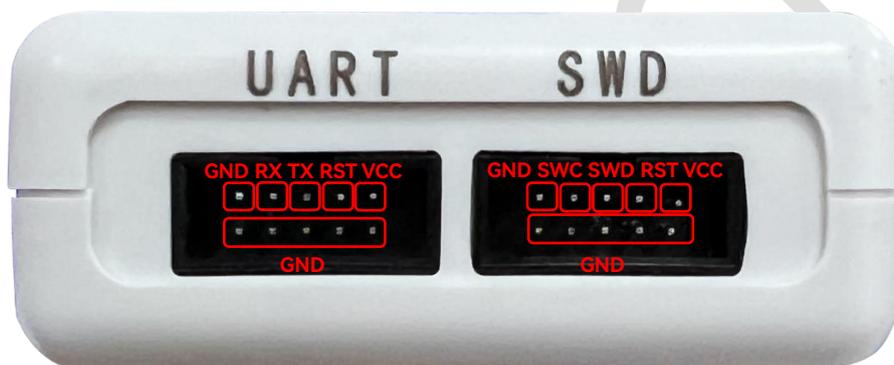


图 2-3: 目标芯片接口

2.4 推荐连接方式

根据烧录方式“UART”或者“SWD”，选择正确的连接方式。



图 2-4: 推荐连接方式

3 操作流程

3.1 下载文件预存

本烧录器采用与上位机连接进行下载文件预存，即将烧录文件存到下载器内部进行加密保存，后续离线烧录。

打开 PC 端的上位机工具：，一般的烧录行为只需要操作【基本设置】即可。如下图“基本设置”界面所示：

“基本设置”界面所示：



图 3-1: 烧录器上位机界面操作示意图

1. 在“基本设置”界面，选择对应的端口号，选择 115200 波特率，点击“连接设备”。
2. 在“芯片配置”栏中选择目标芯片型号和目标芯片波特率。
3. 选择需要的供电电压。
4. 选择目标芯片的烧录模式。
5. 配置上电延时时间（一般配置为 0 或者 1 即可）。

6. 若需要限制烧录，可在烧写次数设定栏中勾选限制烧录次数，并填写最大烧录次数值。
7. 功能使能区中可开启烧录器的对应功能，根据需要进行选择。
8. 若需要写入滚动码与固定码，填写需要写入的地址与内容即可，烧录器会在每次下载代码后写入该设置值。
9. 加载需要烧录的 HEX 文件，点击启动烧录按钮，对烧录器固件进行更新。
10. 点击“启动下载”将文件预存到烧录器。

芯片系列	波特率支持	备注（以下内容无需在配置文件中体现）
UM321x	115200	支持 UART、SWD
UM800x	38400、115200	支持 UART
UM321xA	115200、最大 1000000，115200（推荐）	支持 UART、SWD
UM321xD	115200、最大 1000000，115200（推荐）	支持 UART、SWD
UM800Y	115200（推荐）、512000	支持 UART
UM321xF	115200、最大 1000000，115200（推荐）	支持 UART、SWD
UM324xF	115200 等波特率，最大 1000000，115200（默认）	支持 UART、SWD
UM321xE	115200 等波特率，最大 1000000，115200（默认）	支持 UART、SWD
UM324xG	115200 等波特率，最大 1000000，115200（默认）	支持 UART、SWD

3.2 人工烧录流程

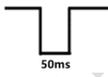
1. 通过 USB 连接 PC 与烧录器（USB 线可以供电）。
2. 打开 PC 端上位机软件 UM_PD_V1.xx。
3. 根据自身需要，进行烧录配置（详情请参见 [3.1 下载文件预存](#) 章节）并点击下载。
下载完成后，即可连接目标芯片。
4. 建议通过排线连接目标芯片（详情请参见 [2.3 接口明细](#) 及 [2.4 推荐连接方式](#) 章节）。
5. 连接完成后，先上电烧录器，等待烧录器 OLD 刷新出有效信息。
6. 按“烧录按键”即可进行手动烧录。

3.3 机台烧录流程

1. 通过 USB 连接 PC 与烧录器（USB 线可以供电）。
2. 打开 PC 端上位机软件 UM_PD_V1.xx。
3. 根据自身需要，进行烧录配置（详情请参见 [3.1 下载文件预存](#) 章节）并点击下载。
下载完成后，即可连接机台。

4. 建议通过排线连接线连接机台（详情请参见 [2.3 接口明细](#)及 [2.4 推荐连接方式](#) 章节）。
5. 建议通过排线连接目标芯片（详情请参见 [2.3 接口明细](#)及 [2.4 推荐连接方式](#) 章节）。
6. 连接完成后，先上电烧录器，等待烧录器 OLD 刷新出有效信息。
7. 建议进行一次手动烧录（可以通过机台手动烧录，也可以通过烧录器按键进行手动烧录），确保连接正常。
8. 开始运行机台进行自动烧录。

3.4 机台信号描述

1. 烧录器上电后，等待其初始化完成，约 3s（OLED 刷新完成）。
2. 初始化完成后，通道上的 busy 信号处于高电平（空闲态）。
3. 发送 start 信号（下降沿有效，建议发送一个低电平宽度为 50ms 的低脉冲：高、低 50ms，高）。
4. 发送 start 之后，约 3~5ms 左右，busy 信号拉低（忙状态），此时所有状态信号（NG&OK）均为高，状态灯全灭，开始烧录动作。
5. 等待目标芯片烧录完成后，状态信号输出（成功烧录：OK= 0，NG = 1；失败烧录：OK = 1，NG = 0）并伴随状态灯亮起（绿灯成功、红灯失败），之后 2ms 之内，busy 信号释放拉高，回到空闲态，等待下一次 start 信号发生。

4 配置与升级

4.1 离线配置

1. 长按“烧录按键”3~4 秒，进入烧录器配置界面。
2. 单击“烧录按键”移动光标对选项进行选择，双击“烧录按键”该选项变绿，确定修改的配置。
3. 单击“烧录按键”移动光标到【完成配置】，双击确定保存该配置。
4. 烧录器自动复位，完成配置修改（【系统检测】尚未支持）。

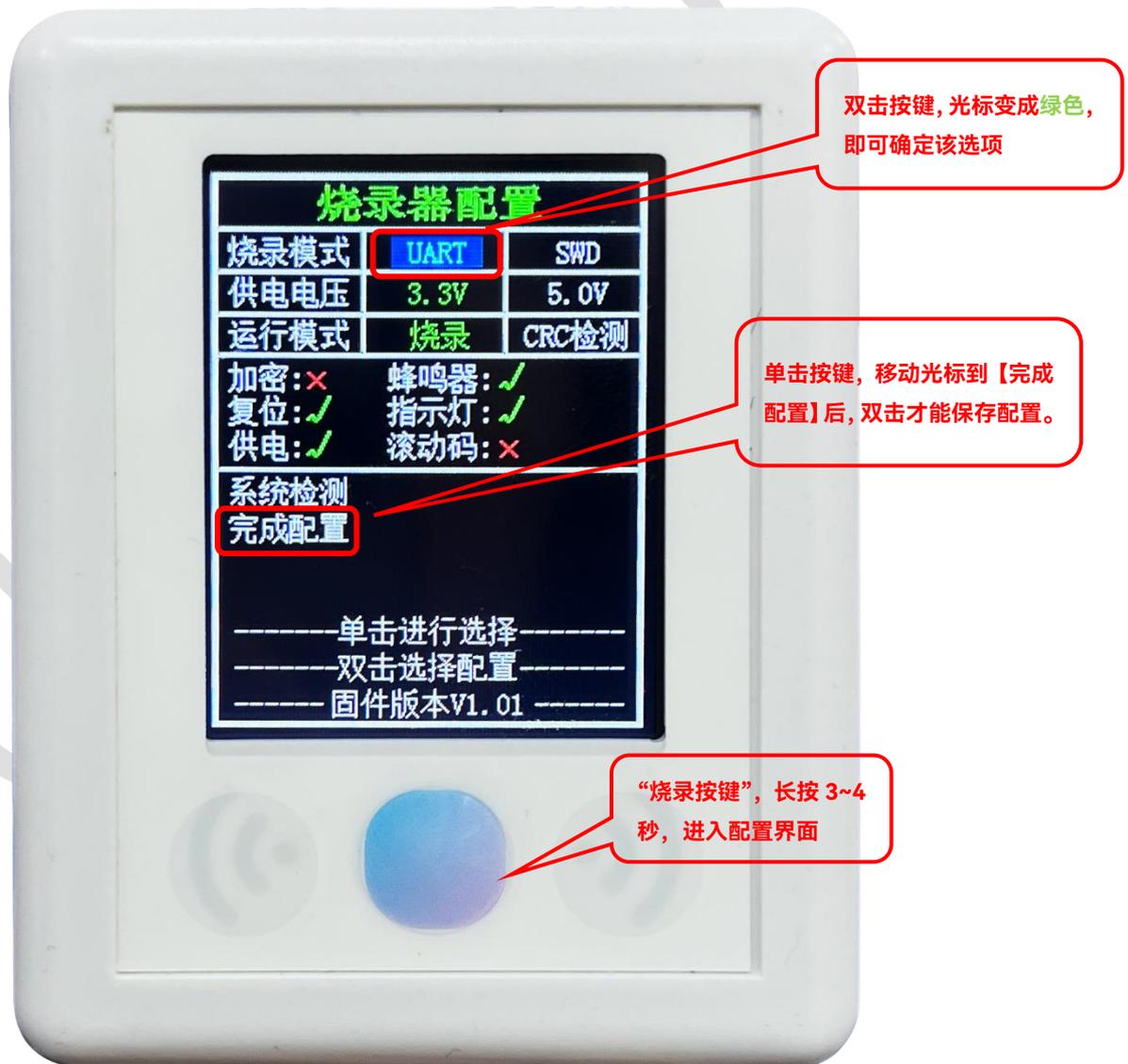


图 4-1: 烧录器离线配置界面

4.2 固件升级

在“固件升级”界面，固件升级配置示意图如下所示：

参考烧录器升级包：

IAP 文件路径：烧录器升级包 1.xxx \ IAP \ IAP_DATA.hex

固件升级文件路径：烧录器升级包 1.xxx \ UM_PD_Firmwar\download_machine_xxx.hex

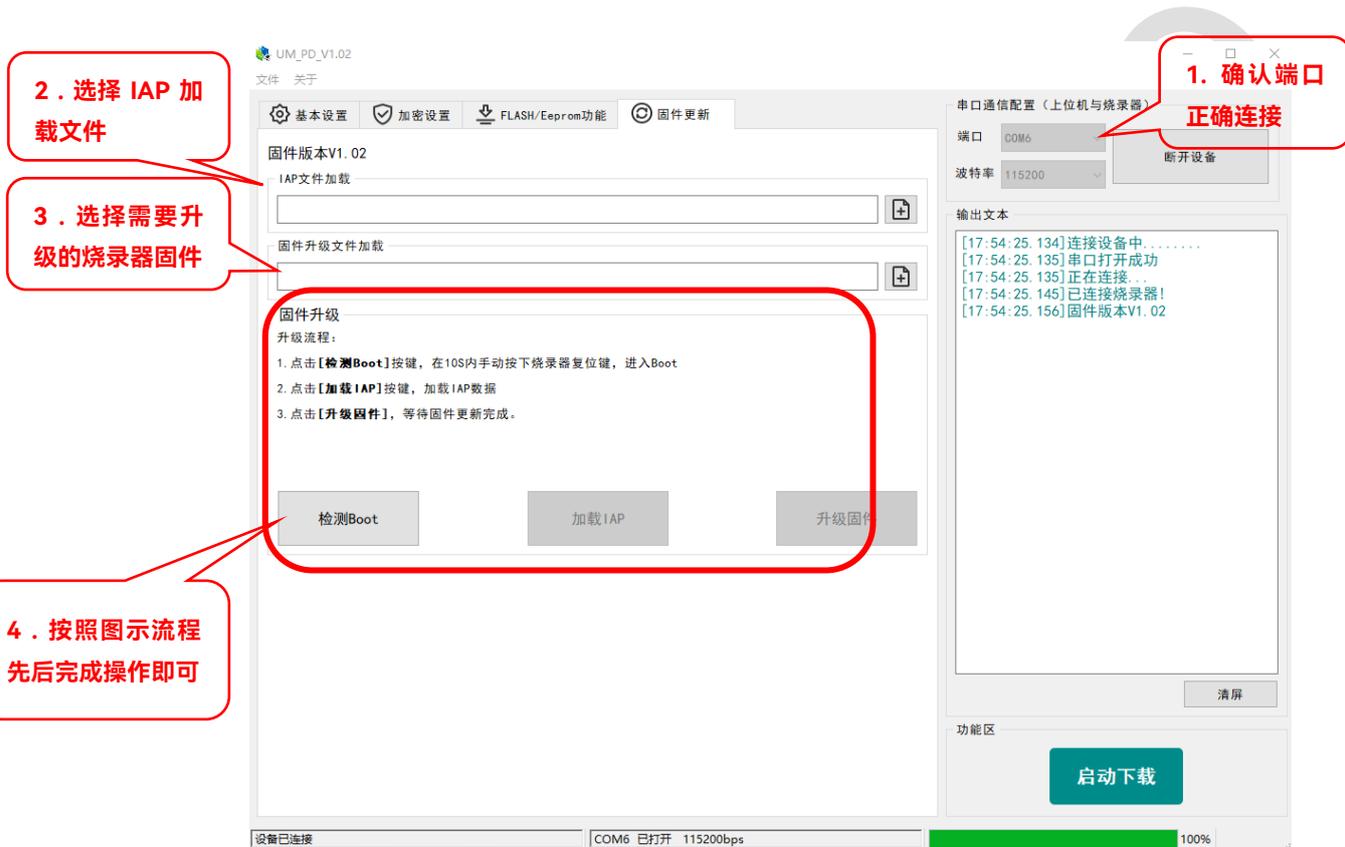


图 4-2: “固件升级”界面图

5 加密操作

烧录器支持对目标芯片进行加密与保护，由于目标芯片的不同，其内部策略也有所差异，所以芯片的保护和加密范功能与范围并不一致，该功能仅在 SWD 模式下载的情况下生效。

1. 勾选“加密功能开启”。
2. 选择想要的保护模式。
3. 选择加密场景。
4. 如果选择了加密场景设置，则可以继续进行密钥设置。
5. 如果加密场景选择的是场景 3，则可以将目标烧录文件进行加密，然后另存。

芯片系列	加密支持
800x、800Y 系列	不支持
UM3213 系列	支持一级保护
UM321xA 系列	支持一级保护
UM321xD 系列	支持芯片保护 和 场景加密
UM32x13x 系列	支持一级保护
UM321xF 系列	支持一级保护
UM324xF 系列	支持一级保护
UM32x42x 系列	暂不支持
UM321xV 系列	支持一级保护

功能解释:

一级保护: SWD 接口读保护使能后, 通过 SWD 无法获得 flash 内部数据。

二级保护 (仅部分芯片支持): 高级保护使能后, 阻断所有外部访问 flash 的途径。

加密模式场景 2: 明文传输 (明文从烧录器下载到目标芯片), 内部 flash 自动加密, 内核指令解析自动解密, 软件使用过程无感。

加密模式场景 3: 密文传输 (密文从烧录器下载到目标芯片), 内部 flash 数据为密文, 内核指令解析自动解密, 软件使用过程无感。

注意:

1. UM321xD 系列芯片一级保护和无保护可以自由切换, 但是必须要勾选“加密功能开启”复选框, 并选择“无保护”或者“一级保护”方可实现自由切换。
2. 除了 UM321xD 系列, 其他芯片的一级保护一旦开启, 目标芯片该功能将无法关闭, SWD 读保护不可逆。
3. UM321xD 二级保护不可逆。

6 CRC 读取



进入离线配置界面，单击选择到【CRC 检测】，然后双击选定，使得字体变绿色（操作详情可参考“配置与升级”），然后点击按键移动光标至【完成配置】。



等待烧录器上电复位后，正确连接烧录器和目标芯片的 SWD 接口，通过单击【烧录触发】按键，即可读取目标芯片的 CRC 值。如果要退出，可以通过长按按键重新退出 CRC 检测模式，也可以直接通过上位进行一次固件预存，即可回到正常的烧录界面。

注意事项：要读取某个芯片的 CRC 值，需要芯片型号和上位机选择的型号一一对应，比如，想检测 UM321xE 系列的芯片 CRC，不能用 324xF 芯片的配置进行。

CRC 读取仅支持 SWD 模式



需要与目标芯片一一对应

7 显示说明



标题：广芯微电子烧录器

第一行：芯片型号：显示当前烧录目标芯片的具体型号

第二行：烧录模式&CRC 值：显示当前使用的烧录模式以及当前文件的 CRC 值

第三行：剩余烧录次数：显示当前烧录器限制的最大次数

第四、五行：显示在当前烧录过程中，烧录成功的次数和烧录失败的次数。

第六、七、八行：显示滚动码、固定码以及文件大小

第九行：功能配置栏

第十行：烧录状态栏

第十一行：进度条显示

8 补充说明

1. 当开启次数限制且烧录次数到达设定上限（N 次）后，busy 会持续拉低（保持忙状态），状态指示灯红、绿都会亮起，OLED，显示的 ok 次数等于当前最大的烧写次数（OK = N，MaxCount = N），并伴随蜂鸣器持续鸣叫。
2. 在正常的烧录过程中：
烧录成功状态：状态灯【绿】灯亮、蜂鸣器短促鸣叫一次
烧录失败状态：状态灯【红】灯亮、蜂鸣器短促鸣叫两次
3. 烧录器复位并初始化完成后，会有蜂鸣器鸣叫提示。

9 版本修订

版本	日期	描述
V1.0	2024.04.17	初始版
V1.1	2024.06.21	新增“加密操作”和“CRC 读取”两个章节。