



2.4G ELRS Micro 高频头

使用说明书



目录

1. 基本参数	2
2. 基本配置	2
3. CRSF 协议设置	3
4. LUA 脚本操控	3
5. 对码	4
6. LED 指示灯	5
7. 固件升级	5

1. 基本参数

刷新率：50Hz/100Hz Full/150Hz/250Hz/333Hz Full/500Hz/D250/D500/F500/F1000

输出功率：25mW/50mW/100mW/250mW/500mW/1W

频段：2.4GHz ISM

输入电压：5-12V(2S)

USB 接口：Type-C

工作电流：<910mA (7.5V 供电,1W 发射功率)

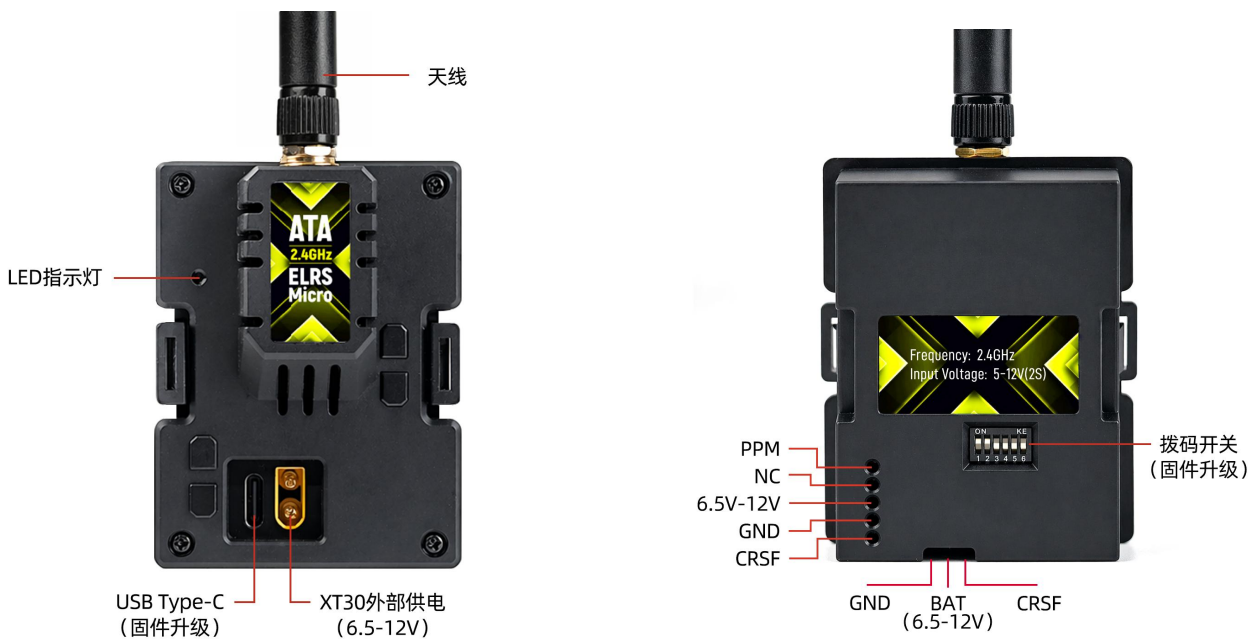
重量：40g

天线：2.4G 棒状天线

支持的遥控器型号：匹配市面上所有 Micro 接口(也叫 JR 接口, SLIM 接口)的遥控器

2. 基本配置

2.4G ELRS Micro 高频头默认只接收 Crossfire 串行数据协议(简称 CRSF)的信号，因此遥控器的高频头接口需要支持 CRSF 信号输出。



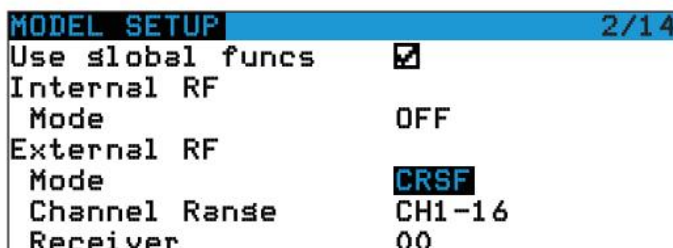
注意：

- (1) 高频头上电前，请安装好匹配的天线，否则会导致高频头 PA 芯片损坏。
- (2) 请勿使用 3S 或更高电压的电池通过 XT30 接口为高频头供电，否则会导致高频头内部的电源芯片损坏。

3. CRSF 协议设置

本章将以 OpenTX 遥控器和乐迪 T16D 遥控器为例，说明如何配置遥控器输出 CRSF 信号，并且使用 LUA 脚本控制 Micro 高频头。

在 OpenTX 系统中，选择 MODEL SELECTION，进入 MODEL SETUP 界面，在该界面下，将 Internal RF 关闭（设置为 OFF），将 External RF 开启（设置为 ON），并且将输出 Mode 设置为 CRSF，如下图所示：



如使用乐迪 T16D/T12D 遥控器，将高频头安装到遥控器上，遥控器进入接收机设置->射频协议，将模块选择设置为外部，选择对应的协议和波特率，如下图所示：



T16D 连接 ATA ELRS 高频头的使用方法可参考视频教程：

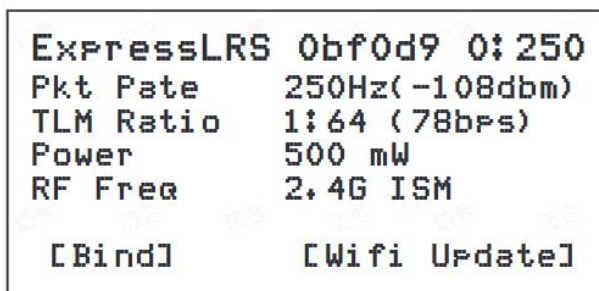
<https://www.bilibili.com/video/BV12tBKYaEzo>

4. LUA 脚本操控

如果想修改高频头的功率，刷新率等参数，则需要使用 LUA 脚本进行操作。

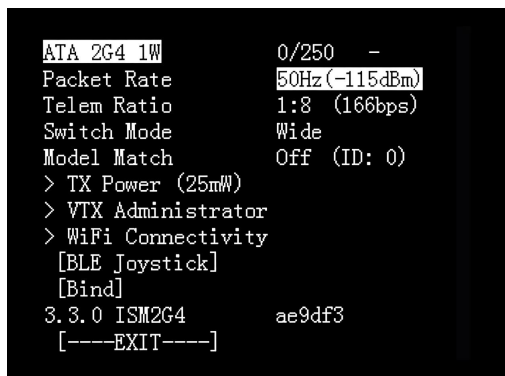
OpenTX 系统修改 LUA 脚本：

- 将官方的 LUA 脚本 ELRS.lua 拷贝到遥控器的 SD 卡中，路径为 Scripts/Tools；
- 在 OpenTX 系统上，长按 SYS 按键（例如 RadioMaster T8 遥控器等）或者 MENU 按键（如 Frsky Taranis X9D 遥控器等），进入 SD-HC CARD 界面，在该界面下选择 ELRS.lua 脚本并且运行该脚本；
- 如果 LUA 脚本成功运行，则界面如下图所示：



乐迪 T16D 遥控器修改 LUA 脚本：

在射频协议界面，将模块选择为外部后，点击参数设置来进入脚本，如下图所示：



使用 LUA 脚本，可以选择配置 Rate（刷新率），Power（输出功率）等参数，各参数介绍如下：

Packet Rate：数据包频率，频率越高，高频头发送数据包间隔越短，接收机响应速度越快

Telem Ratio：回传包率

Switch Mode：切换模式

Model Match：模型匹配，默认为关闭

TX Power：输出功率

VTX Administrator：图传频点管理

WiFi Connectivity：启动高频头或接收机的 Wi-Fi

BLE Joystick：开启蓝牙

Bind：绑定接收机

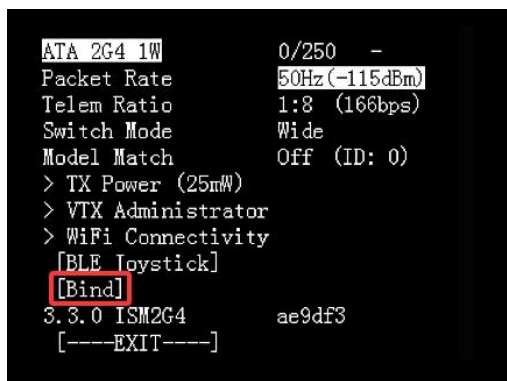
Exit：返回和退出

5. 对码

- (1) 将 ELRS 接收机，连续三次上电，上电间隔<1.5S;
- (2) 接收机指示灯双闪，进入对码模式;
- (3) 在遥控器的高频头参数界面选择 Bind 进行对码，如下图;



T12D 将对码设置为 BEGIN



T16D 选择 Bind

- (4) ELRS 接收机的指示灯常亮，对码成功；
- (5) 对码成功后，程序会记录对码遥控设备，下次上电会恢复最近一次对码记录遥控设备。不需要每次上电都对码。

6. LED 指示灯

2.4G ELRS Micro 高频头带有一个 LED 指示灯，见下图：



以下为高频头的 LED 指示灯的状态说明：

LED 指示灯状态	说明
彩虹渐变	启动中
绿色呼吸心跳	Wed 升级模式已启用
蓝色呼吸心跳	蓝牙手柄模式已启用
红色快闪 (100ms 亮/灭)	未检测到射频芯片
橙色每秒闪一次	未连接遥控器端 (无手台连接)
常亮单色	已连接接收机，颜色表示数据包速率
单色呼吸渐变	未连接接收机，颜色表示设定的数据包速率
无光	关闭或处于 Bootloader 模式

7. 固件升级

2.4G ELRS Micro 高频头有两个固件，包括主控固件和背包固件。主控固件专注于射频通信，处理与接收机通信、处理摇杆信号、执行跳频等。背包固件主要用于与其他设备（如天线追踪器、FPV 眼镜）进行本地无线通信。注意：用户需要升级的一般都是主控固件，只有在高频头更新硬件后才需要升级背包固件，

背包固件只能通过 USB 有线升级的方式进行。

2.4G ELRS Micro 高频头的固件下载链接：https://radiolink.com.cn/elrs1wMicro_firmwares

2.4G ELRS Micro 高频头支持两种方式来升级固件，包括 Wi-Fi 无线升级和 USB 有线升级，以下为两种固件升级的方法介绍：

方法 1: Wi-Fi 无线升级（仅支持升级主控固件）

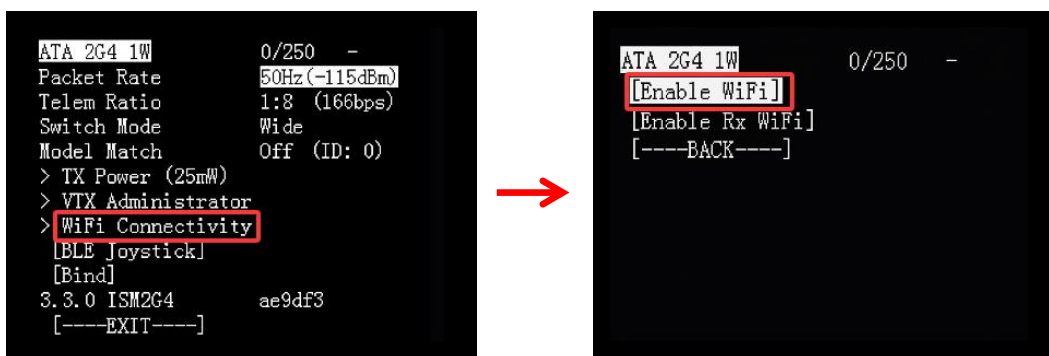
- (1) 给高频头接入外部供电，并等待一分钟，高频头的 LED 指示灯出现绿色闪烁后，就能在可以连接 Wi-Fi 的电脑或手机上发现名为 ExpressLRS TX 的 Wi-Fi，选择连接这个 Wi-Fi 并输入密码 expresslrs 即可连接成功；



注意：如果高频头是由乐迪 T16D/T12D 遥控器供电，需在遥控器上开启高频头的 Wi-Fi 模式，高频头的 LED 灯才能变为绿色。例如，乐迪 T12D 遥控器需要在高频头参数界面将 Wi-Fi 模式设置为 ENABLE；T16D 遥控器需要在高频头参数界面选择 Wi-Fi Connectivity--Enable Wi-Fi。

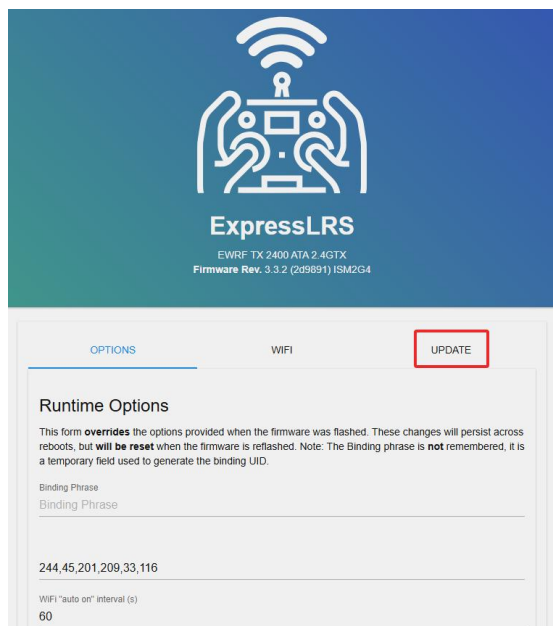


T12D 设置 Wi-Fi 模式为 ENABLE

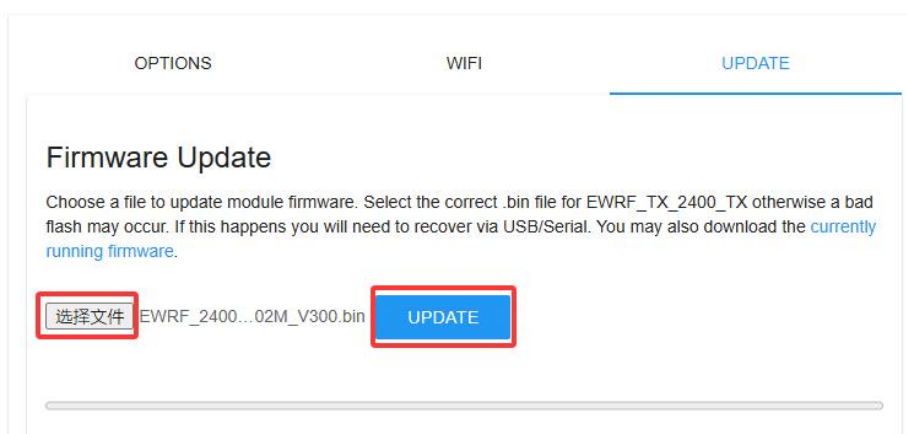


T16D 选择 Wi-Fi Connectivity -- Enable Wi-Fi

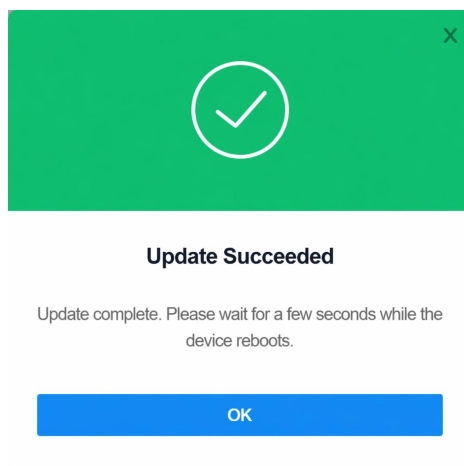
- (2) 连接成功后前往电脑或手机的浏览器,在浏览器顶部的搜索框中输入 10.0.0.1 进入高频头的设置页面,点击选中右边的 UPDATE;



- (3) 点击“选择文件”，找到存放固件的目录并选择固件，然后点击右边的 UPDATE 进行固件升级;



- (4) 升级成功后会出现 Update Succeeded, 如果出现 Update Error 或 Update Failed 说明固件错误或者 Wi-Fi 信号不稳定, 请按照以上步骤重刷。



方法 2: USB 有线升级 (支持升级主控固件和背包固件)

(1) 请在电脑上安装 USB 驱动, 驱动可在乐迪官网进行下载;

下载链接: https://radiolink.com.cn/elrs1wMicro_firmwares

(2) 准备 Flash 芯片下载工具。打开 www.espressif.com.cn 网址, 点击支持->下载->工具;



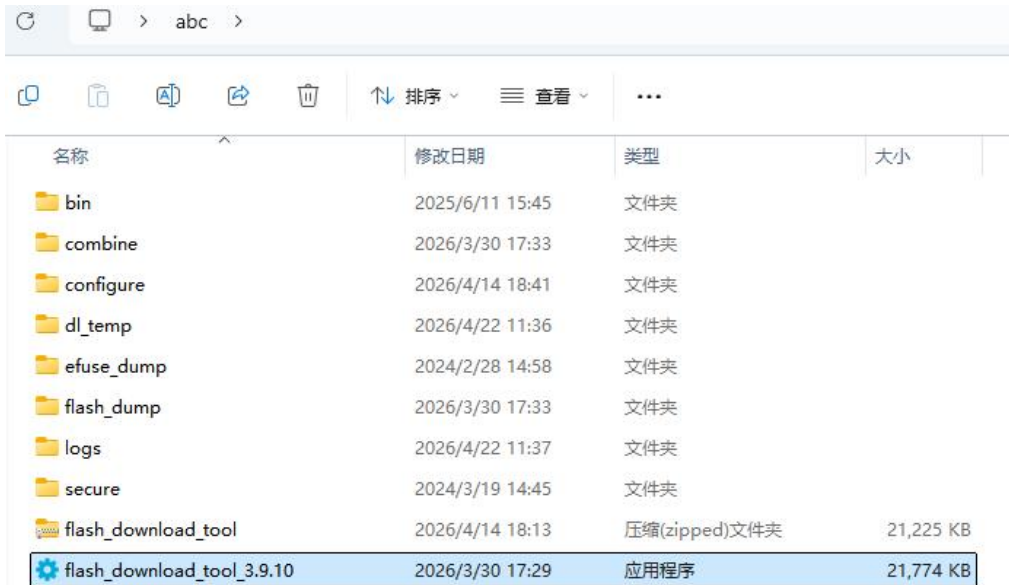
找到 Flash 下载工具, 点击右边的下载图标;



点击下载蓝色文本的 Flash 下载工具;



下载完成后能看到一个名为 flash_download_tool.zip 的压缩包,在桌面创建一个任意英文名字的文件夹,将压缩包内的所有文件解压到该文件夹里。在接下来的固件升级步骤中我们将用到该文件夹里的 flash_download_tool_3.9.10.exe 程序。



(3) 设置拨码开关

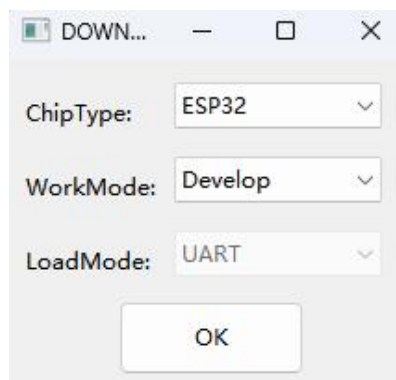
升级前, 需要正确设置拨码开关, 拨码开关设置的方法如下:

功能	拨码开关设置					
	1	2	3	4	5	6
主控固件升级	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
背包固件升级	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
主控背包联通	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON

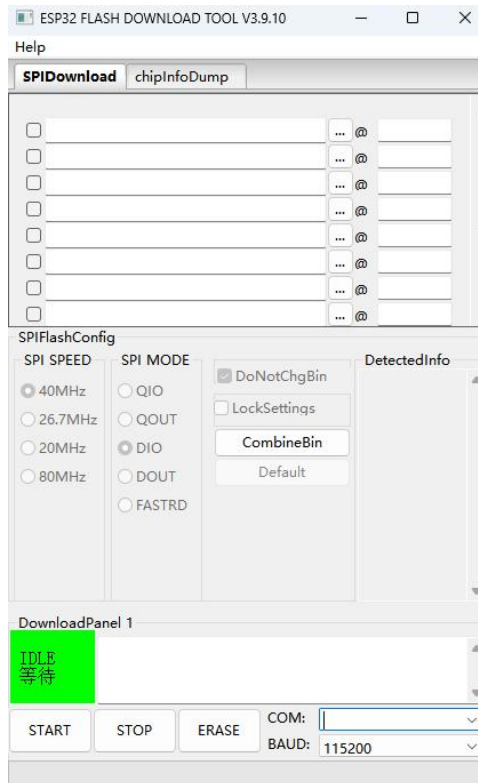
例如: 如果需要升级主控固件, 请将拨码开关 1 和 2 推到最上 ON 的位置, 其他开关推到最下 OFF 的位置; 如果需要升级背包固件, 请将拨码开关 3 和 4 推到最上 ON 的位置, 其他开关推到最下 OFF 的位置。

(4) 主程序升级 (以主控固件为例)

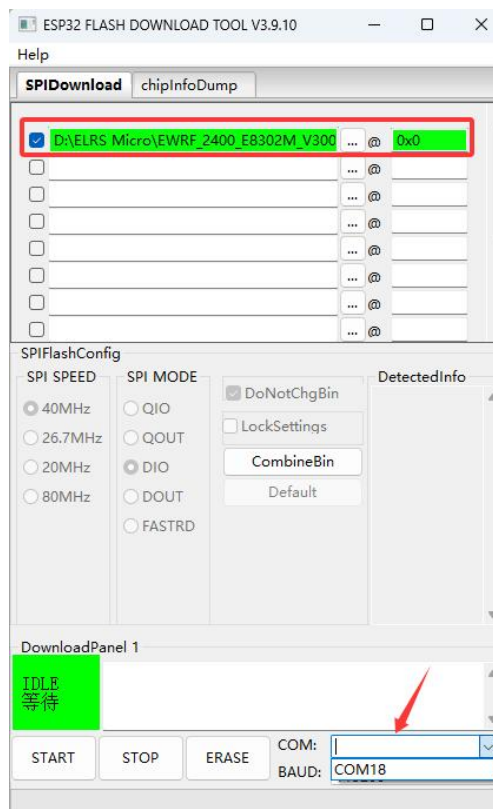
打开 flash_download_tool_3.9.10.exe 程序后, 出现下图的弹框, 按照图示选择 ESP32 和 Develop;
(注: 如果升级的是背包固件, 需要将 Chip Type 选择为 ESP8266)



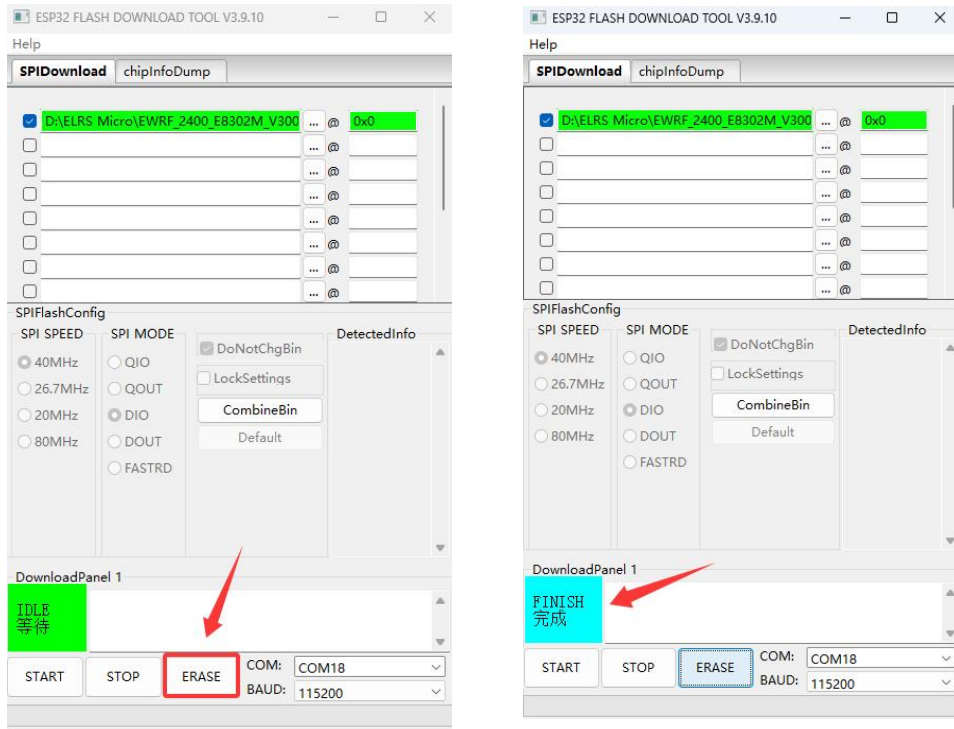
点击 OK 后，会弹出以下界面：



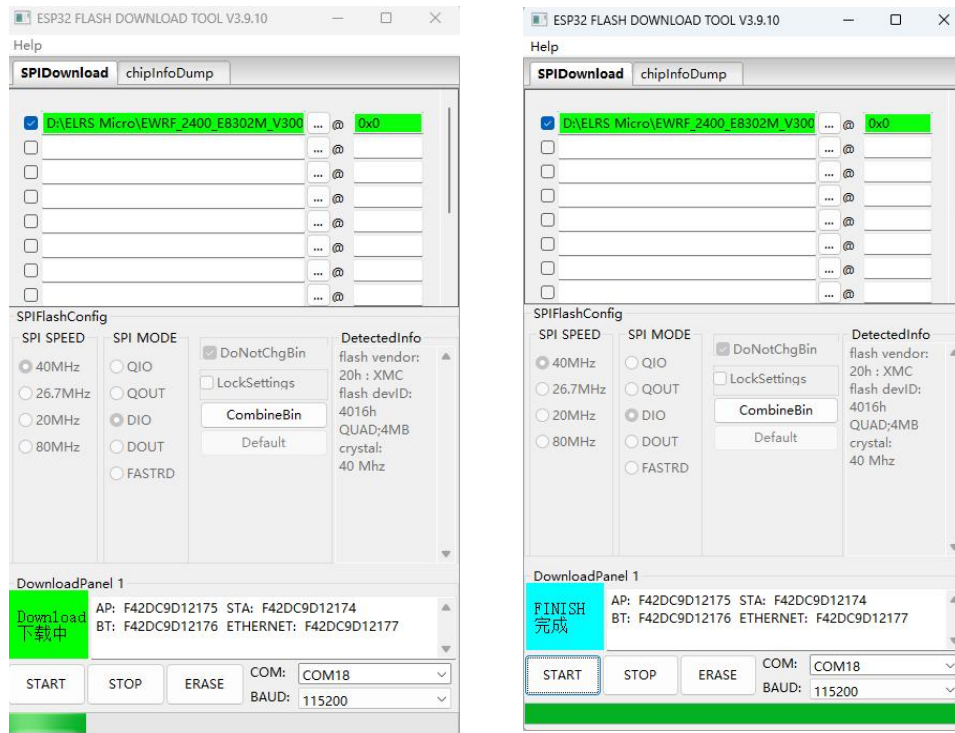
用 Type-C 数据线将高频头连接至电脑，然后在程序右下角选择高频头的 COM 口，波特率保持默认值，点击上方的三个点选项，选择需要升级的固件，勾选固件前面的小方框，然后在@后填入 0x0：



点击 ERASE，等待半分钟后绿色的 IDLE 会变成蓝色的 FINISH；



点击 START，下方进度条会开始前进，下载的方框中出现高频头的信息就是在正常升级中，进度条走完后会提示 FINISH；



固件升级完成后，请给高频头断电重启。

产品教学与在线技术支持



高频头说明书



高频头常见问题



高频头视频教程



乐迪售后微信

乐迪官网默认为英文，可点击网站右上角的中文，切换为中文版资料。

注意：本说明书可能包含与产品功能及操作不相符的地方，我司将根据产品更新而修改手册，更新的内容将会在新版本中体现，恕不另行通知。您可扫描以上二维码，在乐迪官网查看 ATA 2.4G ELRS Micro 高频头的最新版说明书。