

A black rectangular device, likely a power supply or control unit, with the text "HPM · OBOX" printed in white. The device has a small circular hole on the left and a larger circular hole on the right.



目录

1. 烧录器主机初识	4
2. 烧录接口介绍	5
3. 烧录器功能介绍	6
3.1 升级模式 (0, 1)	6
3.2 配置模式 (1, 0)	7
3.3 烧录模式 (0, 0)	8
3.4.1 手动模式(key)	8
3.4.2 自动模式(auto)	8
3.4.3 机台模式(machine)	9
3.4.4 状态指示灯说明	9
3.4.5 蜂鸣器鸣叫逻辑说明	10
4. 烧录器使用步骤	11

版本:

日期	版本号	说明
2024-12-30	1.0	第一版
2025-7-29	2.0	更新指示灯说明和新增蜂鸣器说明

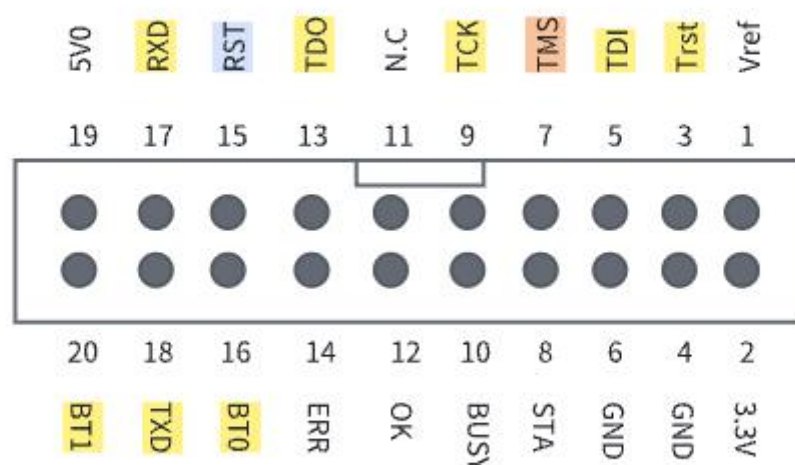
1. 烧录器主机初识



编号	名称	描述
1	状态指示灯	<p>白灯闪烁：连接中</p> <p>白灯常亮：已连接</p> <p>红灯常亮：烧录失败</p> <p>黄灯闪烁：正在烧录</p> <p>绿色常亮：烧录成功</p> <p>蓝灯闪烁：达到限制烧录次数</p>
2	烧录按键	<p>手动模式下：手动按一下开始烧录</p> <p>自动模式下：无效</p> <p>机台模式下：无效</p>
3	USB Dev 口	<p>USB Device 口</p> <p>U 盘配置模式：该 USB 口用于和上位机通信枚举 U 盘并配置烧录信息、烧录镜像等。</p> <p>UF2 升级模式：该 USB 口升级烧录器固件</p>
4	模式拨码开关	<p>00：烧录模式：烧录设备模式</p> <p>01：UF2 升级模式：自身固件升级模式</p> <p>10：U 盘模式：烧录配置模式</p>
5	USB Host 口	<p>USB Host 口</p> <p>烧录模式：该 USB 口用于烧录设备</p>
6	蜂鸣器	<p>烧录模式下不同状态的蜂鸣器鸣叫</p> <p>烧录成功：滴、滴、滴(类似心跳声)</p> <p>烧录失败：滴…(一直滴)</p> <p>注意：在烧录成功或失败后，蜂鸣器会一直保持当前</p>

		状态的鸣叫，直到下一次的烧录开始才会停止鸣叫
7	烧录接口	20PIN 烧录接口，包含机台、串口、电源等信号

2. 烧录接口介绍



编号	信号	描述
1	Vref	Vref 输入参考电压引脚 (3.3v~1.2v)：影响 Trst/TDI/TMS/TCK/TDO/RXD/TXD/BT1/BT0 其中：TMS 是双向的，RST 是开漏输出，其余均是单向的
2	3.3 V	电源 3.3 V 引脚
3	Trst	TRST 脚，兼容 JTAG 口
4	GND	GND 地引脚
5	TDI	TDI 脚，兼容 JTAG 口
6	GND	GND 地引脚
7	TMS	TMS 脚，兼容 JTAG 口
8	STA	START:机台起始信号引脚(输入)
9	TCK	TCK 脚，兼容 JTAG 口
10	BUSY	BUSY:机台 BUSY 忙碌信号引脚(输出)
11	N. C	未使用
12	O. K	O. K:机台 SUCCESS 成功信号引脚(输出)
13	TDO	TDO 脚，兼容 JTAG 口

14	ERR	ERROR:机台 ERROR 失败信号引脚(输出)
15	RST	RESET:待烧录设备硬 RESET 引脚
16	BT0	BOOT0: 待烧录设备 BOOT0 引脚
17	RXD	串口 UART RXD 发送引脚
18	TXD	串口 UART TXD 发送引脚
19	5V0	电源 5V 引脚, 默认关闭, 需通过上位机使能
20	BT1	BOOT1:待烧录设备 BOOT1 引脚

注意: USB Host 5V 供电和 5V0(19 脚)为同一路对外供电, 默认为关闭, 当使用时需通过上位机配置使能。

3. 烧录器功能介绍

烧录器支持 3 中模式, 分别是: 升级模式、配置模式、烧录模式。各个模式切换通过拨码开关选择进入。



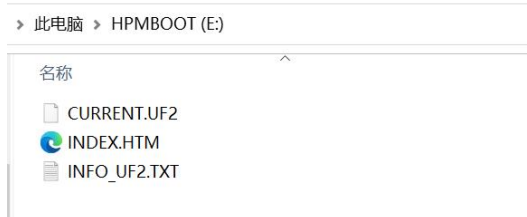
拨码开关(1, 2)	模式
0, 0	烧录模式
0, 1	升级模式
1, 0	配置模式

3.1 升级模式(0, 1)

OBOX 离线烧录器支持固件升级, 其中升级模式用于烧录器自身的固件更新。以下是升级步骤:

- 切换至升级模式: 首先, 将 OBOX 切换到 UF2 升级模式。
- 连接至 PC: 使用 USB 线将烧录器连接到电脑。
- 识别设备: 此时, 电脑会识别出一个名为“HPMBOOT”的 U 盘设备。
- 拷贝新固件: 将新的固件文件复制到“HPMBOOT” U 盘中。
- 完成升级: 拷贝完成后, OBOX 将自动完成固件更新。

请确保新固件与设备兼容，以避免升级失败。



3.2 配置模式(1, 0)

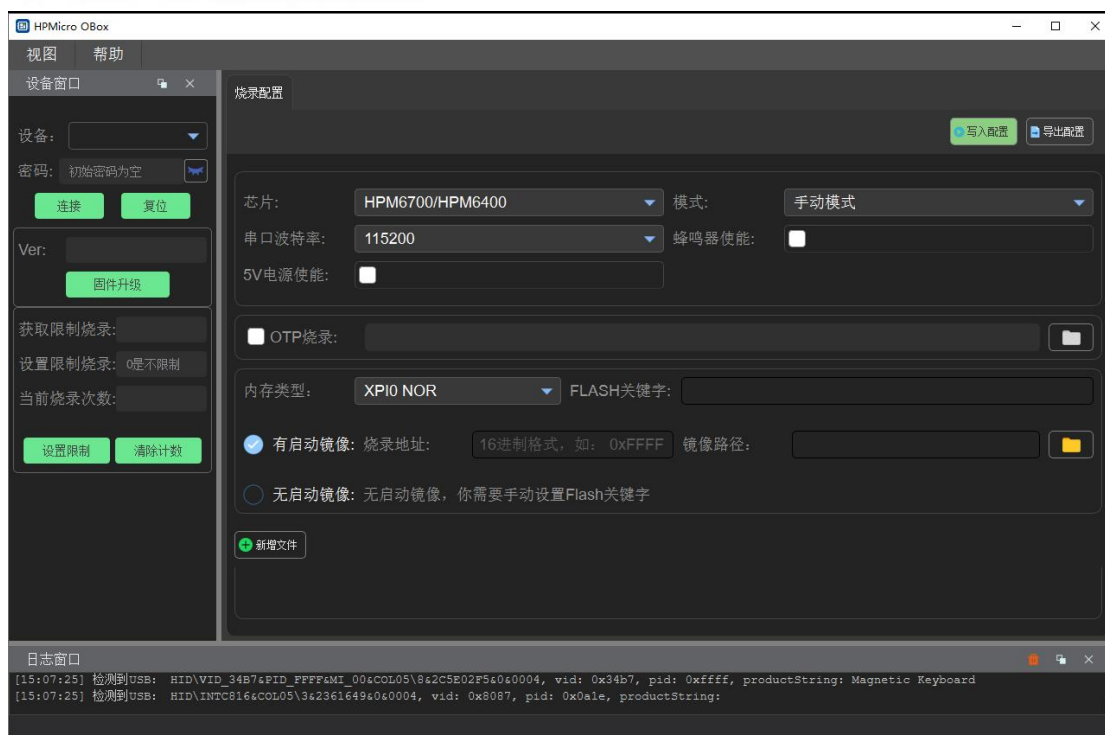
OBOX 离线烧录器在配置模式下，通过上位机 HPMicro OBox tool 工具配置，可用于配置密码、限制烧录次数、烧录设备的配置信息、OTP 烧录信息以及烧录镜像等。

具有以下功能：

- **密码鉴权：**支持连接烧录器时登录密码鉴权，防止配置信息、镜像等泄漏。
- **设置限制烧录次数：**支持设置限制烧录次数。
- **获取、清除烧录次数：**支持获取或清除当前烧录总次数。
- **全系列 MCU 烧录：**支持 HPM 全系列 MCU 离线烧录。
- **三种工作模式：**可配置为手动模式、自动模式和机台模式，以满足不同的应用需求。
- **串口波特率配置：**支持根据需要自定义串口波特率。
- **蜂鸣器使能：**支持蜂鸣器使能，在不同的烧录状态下蜂鸣器鸣叫。
- **5V 电源使能：**支持 5V 电源使能配置。
- **Flash 关键字配置：**支持配置 Flash 关键字，以适配不同型号的 Flash 存储器。
- **固件烧录起始配置：**允许设置固件烧录的起始地址。
- **OTP 烧录信息配置：**支持 OTP 烧录信息的配置。
- **多镜像或多文件烧录：**能够同时支持多种镜像和文件的烧录，提高灵活性和效率。

这些特点使得 OBOX 在不同应用场景下更具适应性和功能性。

以上功能可通过上位机 HPMicro OBox 配置生效，如下图：



3.3 烧录模式(0, 0)

OBOX 离线烧录器支持三种烧录模式：手动模式、自动模式和机台模式，以满足不同的应用需求。该设备支持 USB 通道和 UART 通道的烧录。当检测到 USB 设备接入时，系统会自动切换到 USB 通道烧录；否则，将切换至 UART 通道烧录。

在通过 USB 口进行烧录时，可通过 USB device 口给离线烧录器供电，USB Host 口给烧录设备供电及烧录，当然也可以用烧录接口供电。而在通过 UART 口进行烧录时，离线烧录器可以通过烧录接口供电，或直接通过 USBDevice 口供电。

3.4.1 手动模式(key)

在手动模式下，用户需要在每次设备接入后短按按键以触发烧录。烧录结束后，再次按下按键可以重新启动烧录过程。

3.4.2 自动模式(auto)

在自动模式下，用户无需进行任何操作。当检测到设备接入时，烧录器会自动触发烧录过程，并在烧录结束后保持当前状态指示。若设备断开连接，系

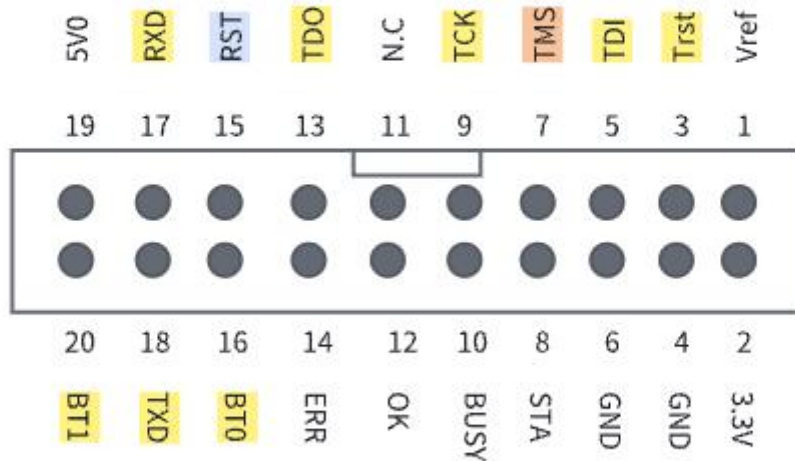
系统将恢复到初始的未连接状态，并重新启动设备检测。一旦再次检测到设备接入，烧录器将自动触发烧录，形成循环。

在自动模式下，按键无效。

3.4.3 机台模式(machine)

在机台模式下，烧录动作完全由机台控制触发。机台信号包括：START 起始信号、O.K 烧录成功信号、BUSY 忙碌信号和 ERR 烧录失败信号，所有信号均为低电平有效。START 信号由烧录机台产生并输入到离线烧录器，其余信号则由离线烧录器输出至机台。

当离线烧录器检测到低电平的 START 信号时，它会拉低 BUSY 信号，同时拉高 O.K 和 ERR 信号，开始尝试连接并进行烧录。如果烧录成功，离线烧录器将拉低 O.K 信号，拉高 BUSY 和 ERR 信号；如果连接失败、超时或烧录失败，则会拉低 ERR 信号，并拉高 BUSY 和 O.K 信号。随后，烧录器将再次检测 START 信号，当再次检测到低电平的 START 信号时，将重新触发烧录，形成循环。



3.4.4 状态指示灯说明

离线烧录器在不同状态下会显示特定的颜色，具体状态指示如下：

- **白灯闪烁**：设备连接中

- 白灯常亮：设备连接成功
- 红灯常亮：设备烧录失败
- 黄灯闪烁：正在烧录中
- 绿色常亮：烧录成功
- 蓝灯闪烁：达到限制烧录次数

请注意，指示灯的状态不区分烧录模式，无论处于哪种烧录模式，指示灯的显示逻辑均相同。

3.4.5 蜂鸣器鸣叫逻辑说明

当通过上位机使能蜂鸣器功能后，离线烧录器在烧录任务结束时，蜂鸣器将根据烧录结果按以下逻辑鸣响：

- 烧录成功：发出持续短促鸣响(类似心跳声：滴、滴、滴)。
- 烧录失败：发出持续长鸣(滴……)。

注意：

1. 功能使能：必须通过上位机启用蜂鸣器功能后，此逻辑方可生效。
2. 鸣响状态保持：烧录结束后（无论成功或失败），蜂鸣器将持续保持当前鸣响状态，直至下一次烧录任务启动时停止。
3. 蜂鸣器的逻辑不区分烧录模式，无论处于哪种烧录模式，蜂鸣器鸣叫逻辑均相同。

4. 烧录器使用步骤

