

TP78mini 指导文档

文档版本 1.0.0

固件版本 1.0.0

修订记录

2024/9/10

适配固件版本 V1.0.0

目录

1. 固件更新说明	3
2. Fn 键功能一览	4
3. 升级固件的方法	5
4. 同步固件的最新改动	7
5. VIA 工具介绍	8
6. U 盘模式介绍	12
7. 教程视频	15
8. github 代码适配	16

1. 固件更新说明

固件版本 V1.0.0

1. 首次发行

2. Fn 键功能一览

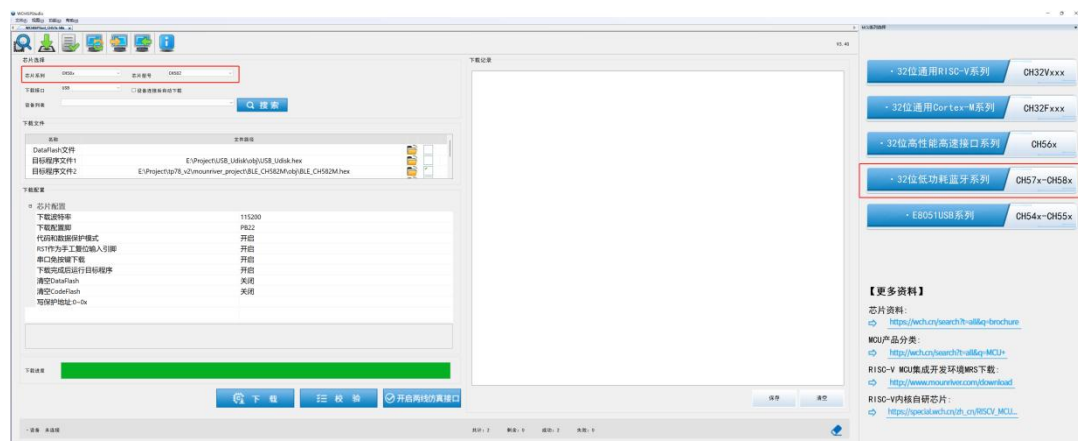
- 重置键盘配置：Fn+Fn+Fn+Fn+Fn，按完后等待一段时间不要掉电
- 切换模式：Fn+7 - USB 模式；Fn+8 - 蓝牙模式；Fn+9 - RF 模式
- ~~接收器进入 BootLoader 模式：不支持~~
- 主键盘进入 BootLoader 模式：按下 Fn+Numlock 让主键盘进入 kboot 模式（仅板子带 kboot 固件才能生效）
- 切换层级：Fn+1/Fn+2/Fn+3/Fn+4/Fn+5 切换键盘到不同层（目前最多支持 5 层），不同层可以有不同的按键定义，可以通过 VIA 进行修改
- 减小音量：按下 Fn+减号减小音量
- 增大音量：按下 Fn+加号增加音量
- 进入 U 盘模式：USB 模式下按下 Fn+0 复位键盘并进入 U 盘模式（注意：U 盘模式下 VIA 改键无法使用，并且进入 U 盘模式后下次重启键盘默认失效）
- 蓝牙多设备切换：在蓝牙模式下按下 Fn+0 会切换到下一个蓝牙设备（最多支持 4 个蓝牙设备）；该操作会自动复位键盘并切换到对应设备
- 蓝牙清除绑定信息：如果某个设备号在键盘上被绑定过，则该设备号下不能连接其它设备，需要清除绑定信息。目前只支持一键清除所有绑定信息，在蓝牙模式下按 Fn+8 清除所有绑定信息。
- 背光模式切换：按下 Fn+除号切换下一种背光模式，背光模式顺序：关闭(off)/呼吸灯(breath)/流水灯(waterful)/触控呼吸(touch)/彩虹灯(rainbow)/固定亮度(normal)，下电后不保存
- 复位键盘：按下 Fn+Del 复位键盘

3. 升级固件的方法

1. 使用 WCH 官方的 ISP 工具进行固件升级（仅支持 windows 操作系统，**不推荐新手使用**），工具名称：WCHISPTool_Setup.exe。

使用步骤：

- (1) 安装工具和相关驱动；
- (2) 打开软件，选择 MCU 系列：“32 位低功耗蓝牙系列”，芯片选择：CH58x，芯片型号：CH582；



- (3) 拆除外壳短接主板背面 boot 按键上电进入 ROM boot 模式；
- (4) 在设备列表找到自己的设备，若找不到请重新拔插 USB 并尝试；
- (5) 根据需求勾选相关下载配置，一般不需要特殊设置，保持默认即可；
- (6) 选择目标程序文件 1，选择固件对应的 Hex 文件并勾选右侧选项框；
- (7) 点击下载按钮。

注意：若为官方渠道购买的板子自带 kboot，不建议使用该方法进行升级，一旦操作不当会将 kboot 刷掉。**若 kboot 刷掉则不接受无偿重刷固件！！**

2. 使用 kboot 升级固件

Github 上不包含 kboot 代码，只有从官方渠道购买的板子默认会刷好 kboot 固件。没有 kboot 固件不影响键盘正常使用，有 kboot 固件的板子建议使用 kboot 升级固件，无需额外安装软件，升级更加方便和安全。

- (1) 按下 Fn+Numlock 进入 kboot 模式/按住 Fn 键上电进入 kboot 模式；
- (2) 弹出 U 盘选择格式化，此时键盘中的主固件被擦除；
- (3) 将新固件（.bin）文件重命名成 firmware.bin 之后拖进 U 盘；
- (4) 重启后等待几秒自动更新完成。

注意：若擦除固件未刷入新固件或者刷错固件，键盘会不能使用，此时不需要紧张，按住 **Fn** 上电刷入新的固件即可。

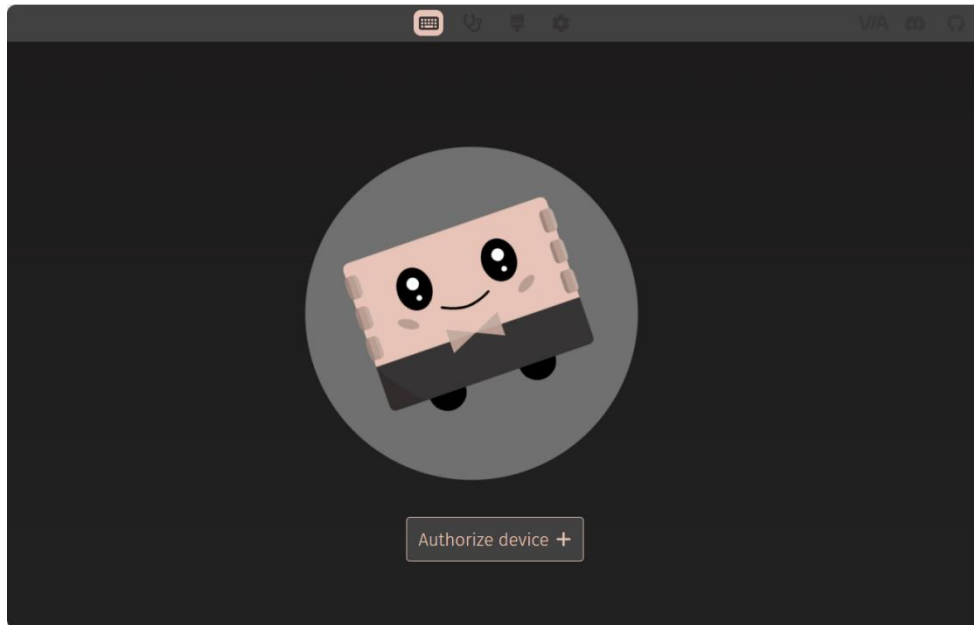
4. 同步固件的最新改动

固件的升级经常伴随对配置的改动，例如新增一些配置，但是在升级固件时不会自动更新旧的配置。相对地，通过按下 5 次 Fn 会重置配置到当前固件支持的最新版本，但是会丢失原来一些偏好配置（例如：原先配置默认背光模式为常亮，重置后默认背光会恢复为呼吸灯）。此时只能通过 U 盘模式来把旧的配置文件导出，之后按下 5 次 Fn 重置后，按下 Fn+0 重启键盘并再次进入 U 盘模式，再一行一行将配置文件进行核对。

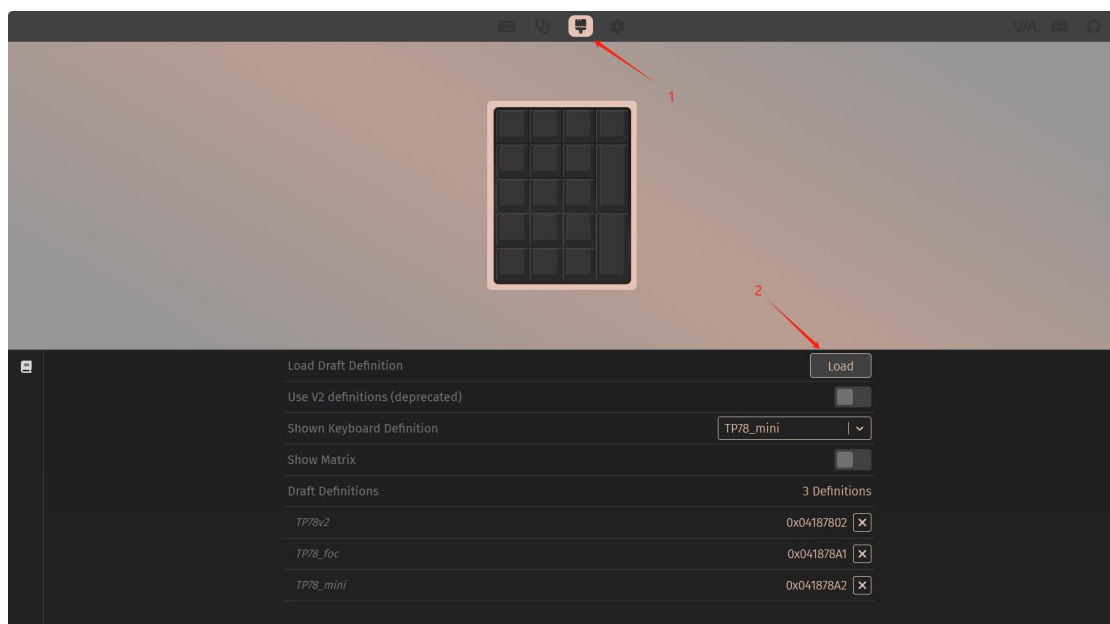
5. VIA 工具介绍

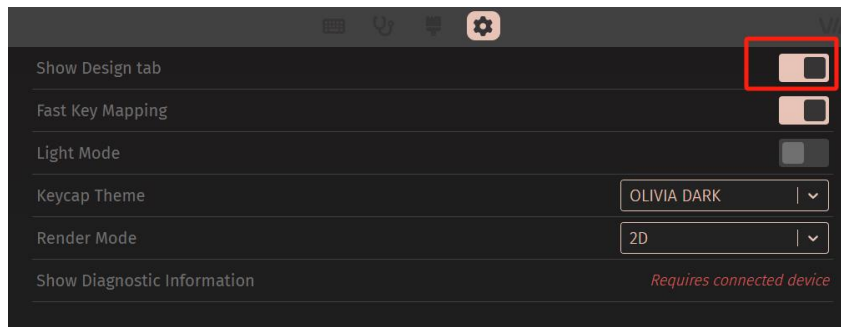
TP78mini 支持 VIA 网页改键

1. 打开 VIA 改键网址: <https://usevia.app/>。

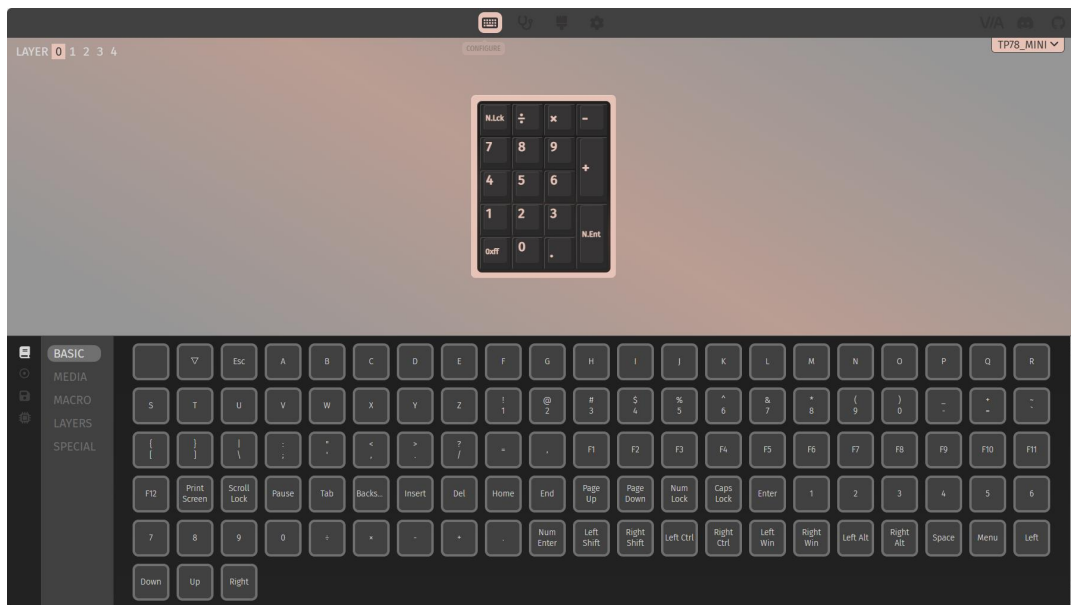


2. 第一次使用需要点击刷子(Design)工具，之后点击 Load 导入 TP78mini 的键盘布局文件(TP78mini_layout.json)。注意：如果找不到刷子图标，在设置中打开“Show Design tab”选项。



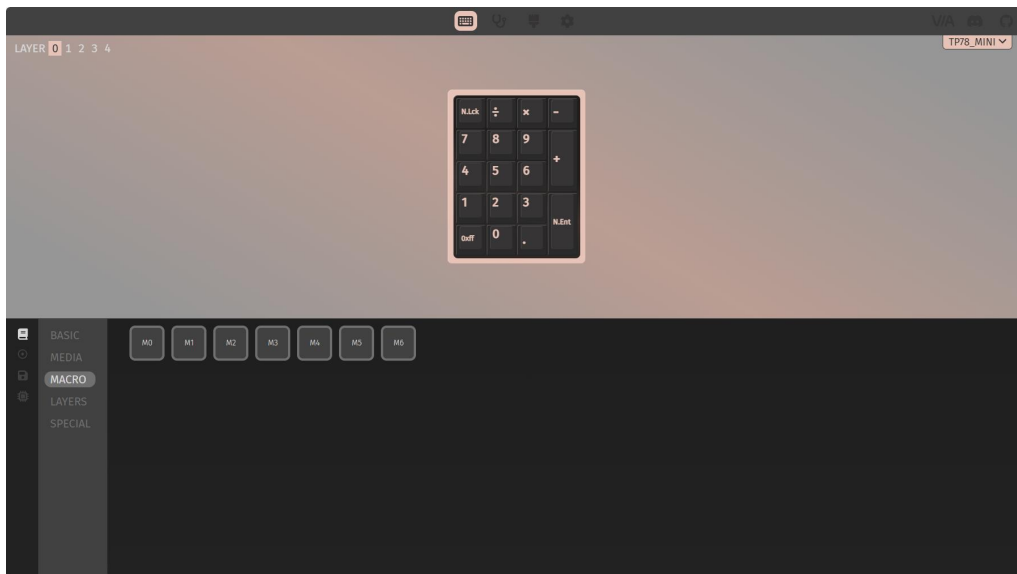


3. 回到第一张图（若已经导入过布局文件可以跳过第 2 步）并点击“Authorize device”，此时已经进入改键页面。

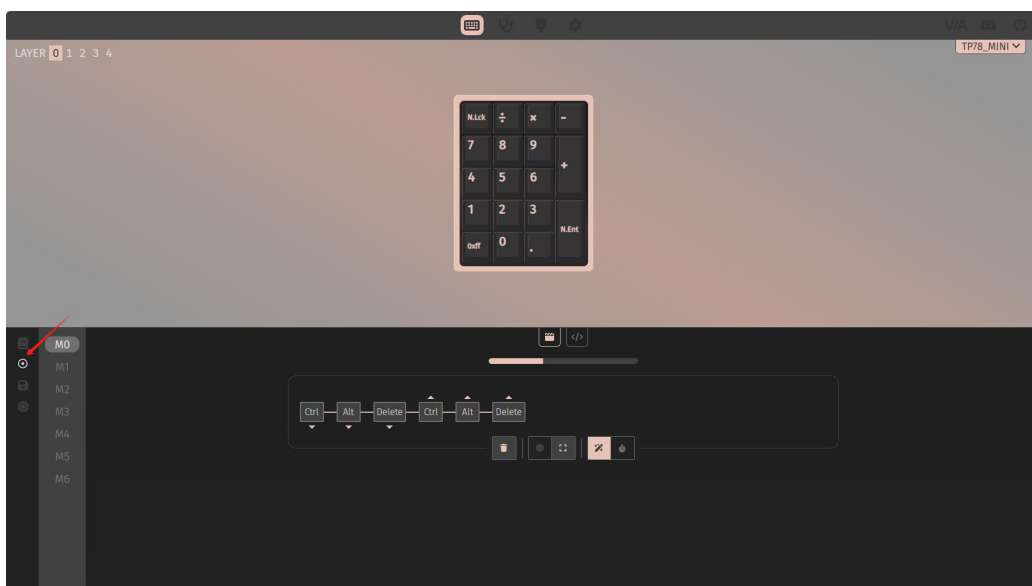


按键宏的设置

1. 点击 MACRO，M0~M6 为宏按键，可以实现 1 个按键触发不同组合键。宏按键设置方法与普通按键一致。

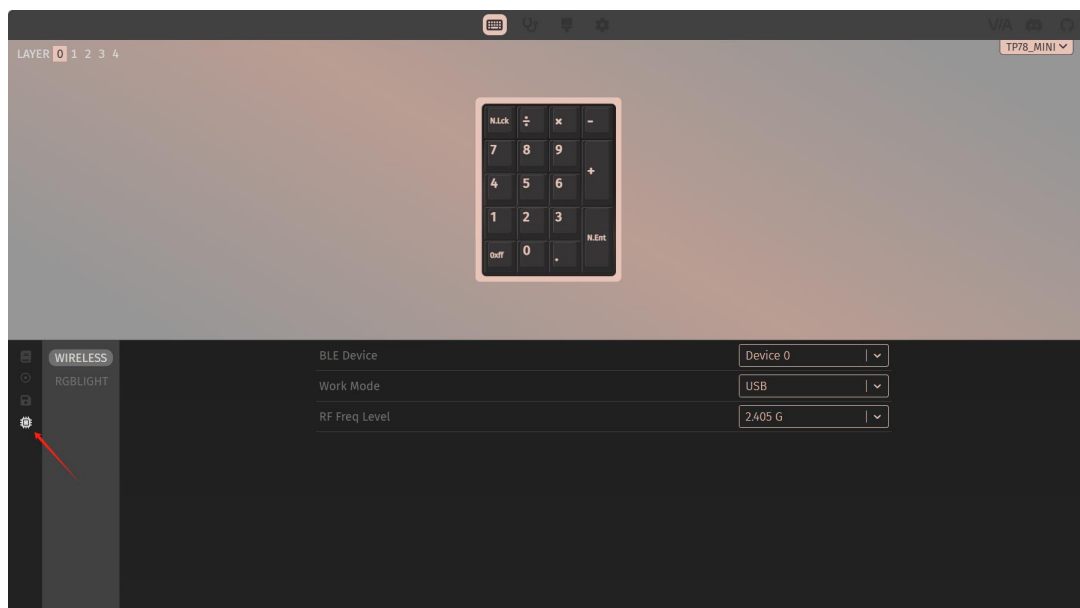


2. 点击左下方第二个图标可以录入宏按键，TP78mini 支持单个宏按键实现 6 个按键同时按下的组合，但目前不支持 delay 模式。



键盘配置修改

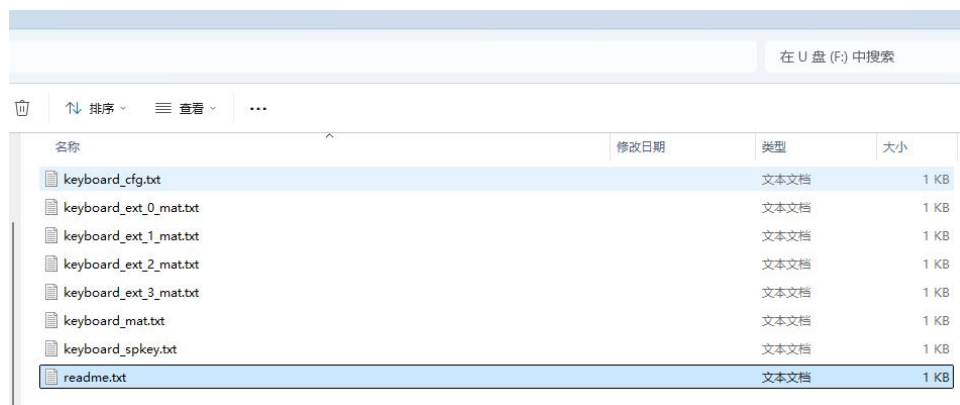
1. 点击左下方第四个图标可以修改 TP78mini 配置。



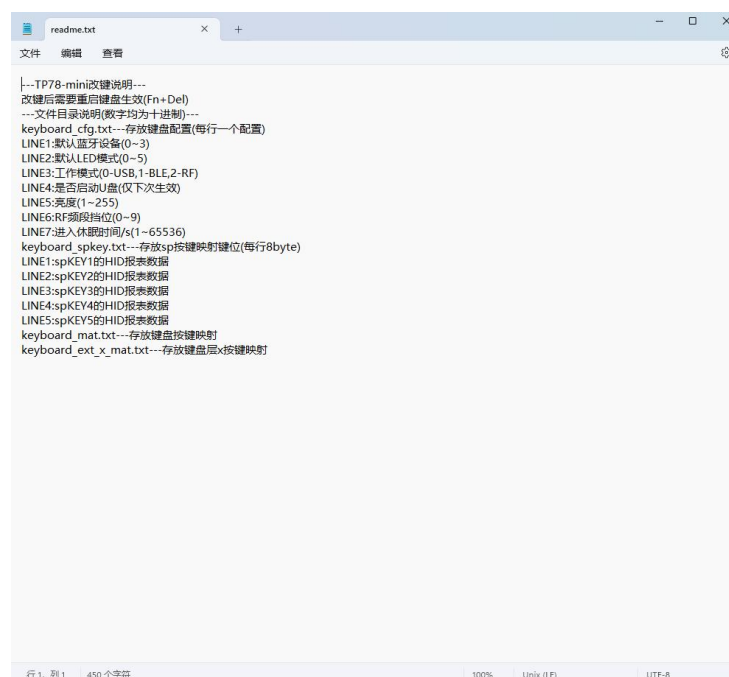
6. U 盘模式介绍

TP78mini 通过一块固定的 dataflash 记录按键编码和配置信息，并且该区域搭载一个 FAT 文件系统。进入 U 盘模式，可以直接对 U 盘中的 TP78mini 按键以及配置修改，U 盘模式可以修改 TP78mini 的所有可改配置，包括 VIA 模式下无法修改的部分。

1. 按 Fn+0 进入 U 盘模式，在该模式下 VIA 功能不能使用。查看 U 盘中的 TP78mini 配置文件。



2. U 盘模式中的配置修改可以直接参考 readme.txt。



例如：修改背光的默认模式可以直接打开 keyboard_cfg.txt，修改

文件的第二行。



3. U 盘模式中同样可以修改按键编码,其中主键盘层的编码矩阵存放在 `keyboard_mat.txt`, 额外键盘层的编码矩阵存放在 `keyboard_ext_X_mat.txt` (X 为层数, TP78mini 最多支持 4 层额外层按键)。通过 TP78 集成工具可以生成键盘矩阵的编码。

4. 通过修改 `keyboard_spkey.txt` 来修改 TP78mini 的按键宏, 其中每一行代表宏按键按下后产生的组合键标准键盘 HID 编码值。

Index 0	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4	Index 5	Index 6	Index 7
功能键	保留	Key0	Key1	Key2	Key3	Key4	Key5

也可以通过 TP78 集成工具中的 TP78mini U 盘改键工具的 log 信息获取。例如: 同时按下 1、2、3 的 HID 编码值为 00 30 31 32 00。



7. 教程视频

[【开源】历时 3 年，打造一个模块化力反馈旋钮小键盘](#)

8. github 代码适配

github 上代码固件仅适配 tp78mini 官方发行版本, 若需要基于此进行开发或者 DIY, 需将 Link.ld 文件 FLASH 的起始地址修改为 0。

若存在其他问题, 请在技术交流 QQ 群: 678606780 中提问。