



# **LT32U03x/LT7689/LT776**

## **SWD 接口在线/离线烧录说明书**

V2.1

## 目 录

1. LT32U03A 烧录外围电路 .....	3
2. LT32U03B 烧录外围电路 .....	4
3. LT32U03C 烧录外围电路 .....	5
4. LT7689 烧录外围电路 .....	6
5. LT776 烧录外围电路 .....	7
6. 烧录器说明 .....	8
7. 在线/脱机下载程序 .....	11
8. 固件升级 .....	13
8.1 固件升级方法一 .....	13
8.2 固件升级方法二 .....	15

## 1. LT32U03A 烧录外围电路

- A. PIN1、PIN4 ADC/DAC 输入外接 3.3V 并下拉接 0.1uF 与 1uF 电容到地；
- B. PIN8、PIN10、PIN22、PIN25、PIN45 电源输入外接到 3.3V；
- C. PIN9、PIN11、PIN26 内核电源输出分别接 0.1uf 电容到地；
- D. PIN6 RESET 复位电路上拉 10K 电阻并下拉 0.1uf 电容接地；
- E. PIN7 WAKEUP 脚下拉 10K 电阻接地；
- F. 芯片唯一的 GND 是封装的底部焊盘，必须接地；
- G. 跟烧录器连接的信号分别是 VCC3.3V, GND, RESET(PIN6), SWDCK(PIN35), SWDIO(PIN36)共 5 个信号。

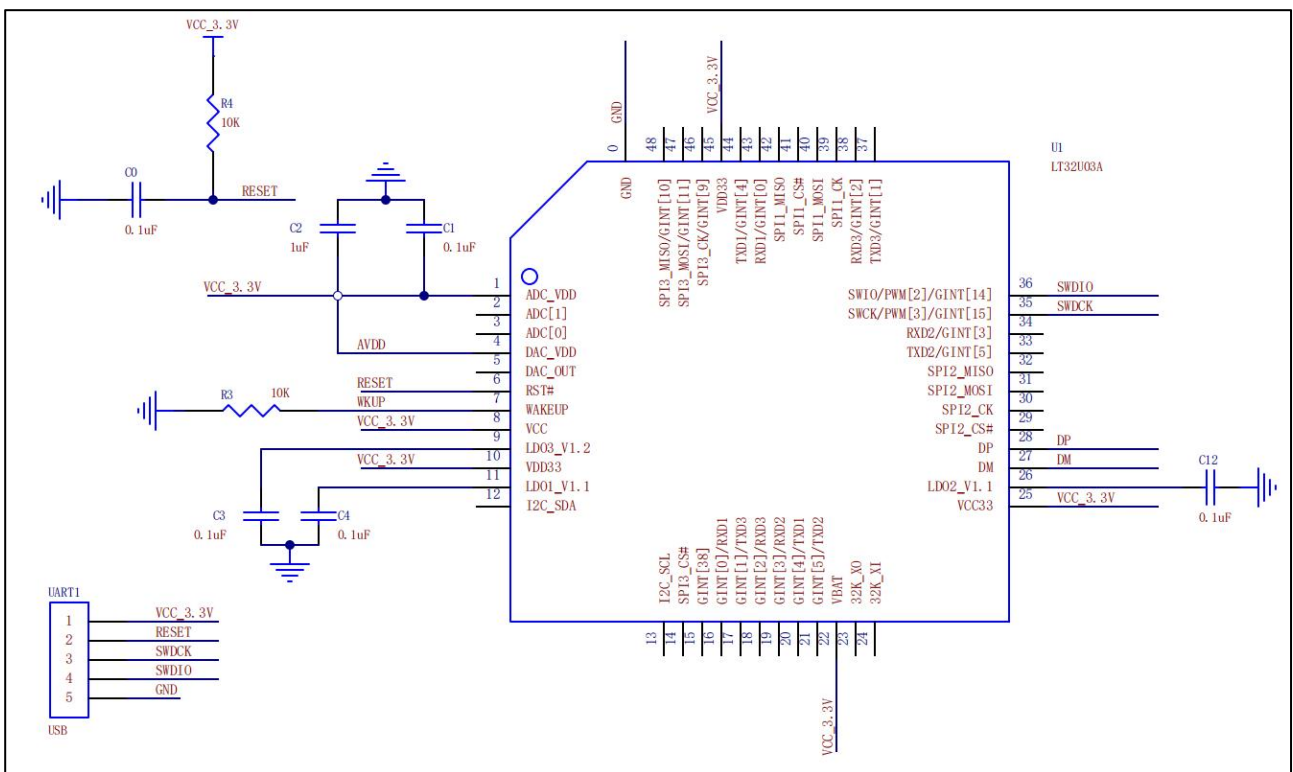


图 1-1: LT32U03A 烧录电路

## 2. LT32U03B 烧录外围电路

- A. PIN17、PIN56、PIN60 ADC/DAC 输入外接 3.3V 并下拉接 0.1uF 与 1uF 电容到地;
- B. PIN14、PIN52、PIN64、PIN66 电源输入外接到 3.3V;
- C. PIN19、PIN65、PIN67 内核电源输出分别接 0.1uf 电容到地;
- D. PIN62 RESET 复位电路上拉 10K 电阻并下拉 0.1uf 电容接地;
- E. PIN63 WAKEUP 脚下拉 10K 电阻接地;
- F. 芯片 PIN0 的 GND 为封装底部焊盘, 必须接地;
- G. 跟烧录器连接的信号分别是 VCC3.3V, GND, RESET(PIN62), SWDCK(PIN30), SWDIO(PIN31)共 5 个信号。

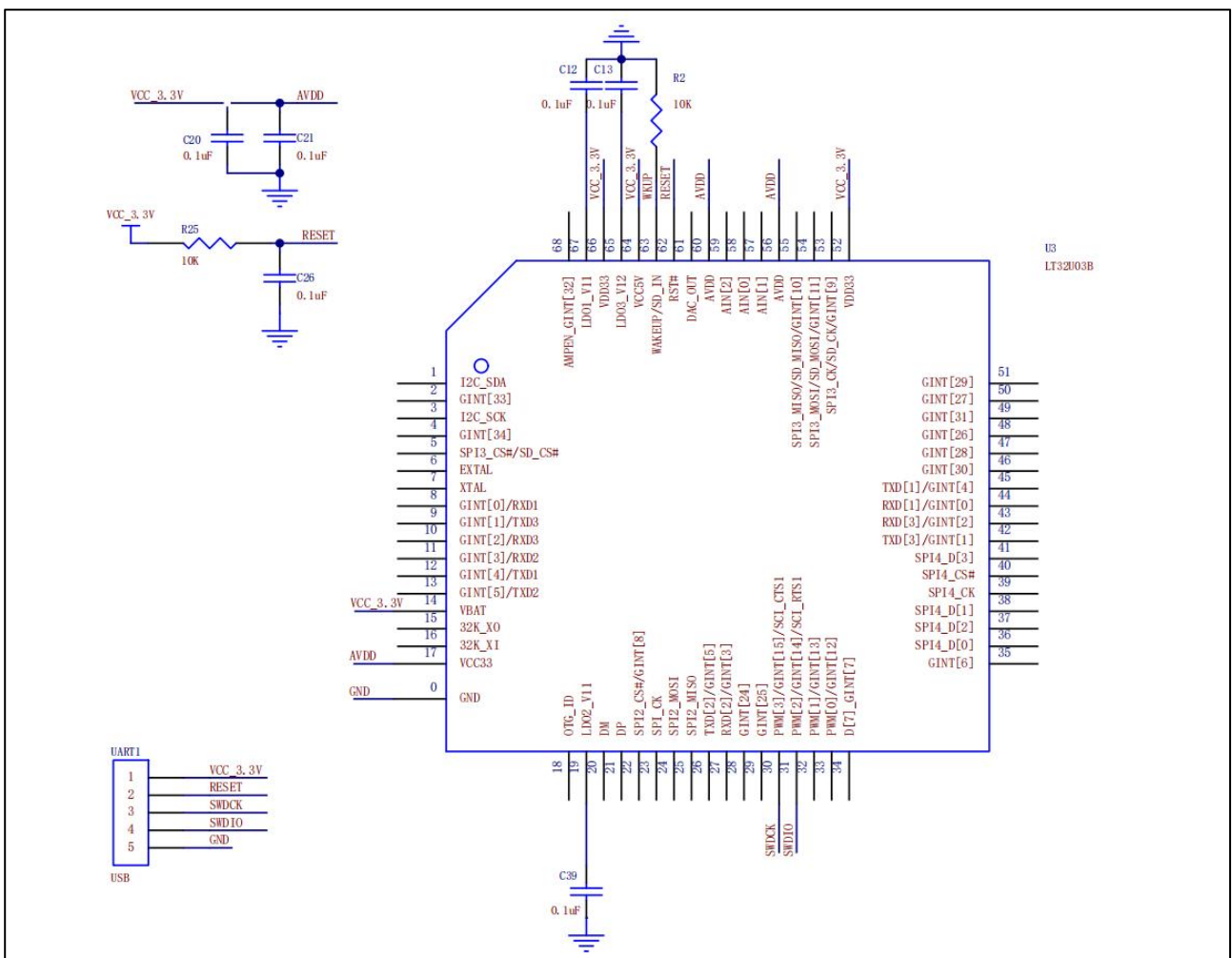


图 2-1: LT32U03B 烧录电路

## 3. LT32U03C 烧录外围电路

- A. PIN25、PIN80、PIN84 ADC/DAC 输入外接 3.3V 并下拉接 0.1uF 与 1uF 电容到地;
- B. PIN21、PIN67、PIN75、PIN85、PIN95、PIN97 电源输入外接到 3.3V;
- C. PIN28、PIN96、PIN98 内核电源输出分别接 0.1uf 电容到地;
- D. **PIN91 VDDIO 为 IO 电源输出，接 0.1uF 与 1uF 电容到地;**
- E. PIN92 RESET 复位电路上拉 10K 电阻并下拉 0.1uf 电容接地;
- F. PIN93 WAKEUP 脚下拉 10K 电阻接地;
- G. 跟烧录器连接的信号分别是 VCC3.3V, GND, RESET(PIN92), SWDCK(PIN44), SWDIO(PIN45)共 5 个信号。

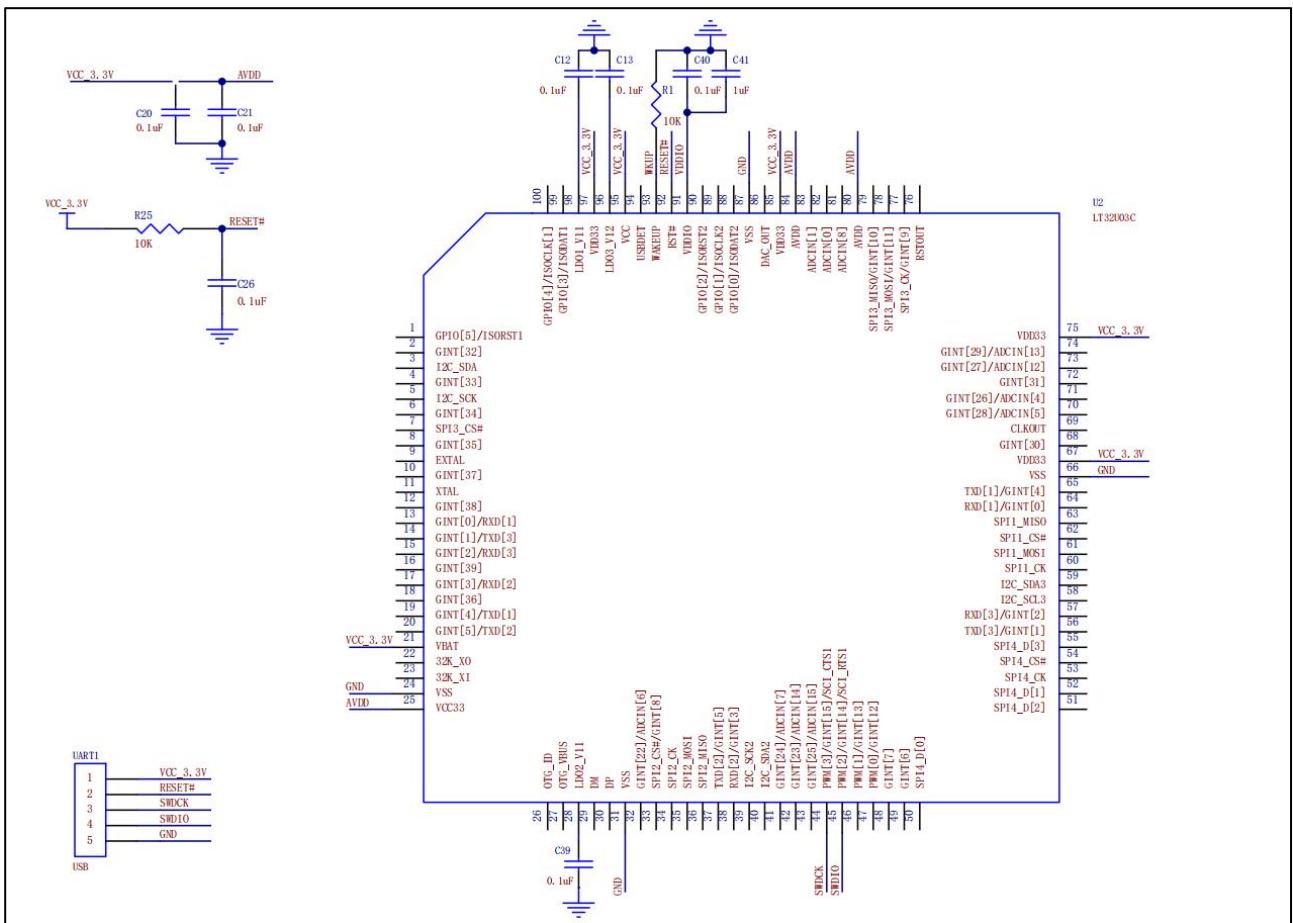


图 3-1: LT32U03C 烧录电路

## 4. LT7689 烧录外围电路

- A. PIN14、PIN17、PIN38 ADC/DAC 输入外接 3.3V 并下拉接 0.1uF 与 1uF 电容到地;
- B. PIN9、PIN21、PIN23、PIN35、PIN51、PIN52、PIN55、PIN57、PIN59、PIN67、PIN88、PIN96 电源输入外接到 3.3V;
- C. PIN1、PIN22、PIN24、PIN40、PIN54、PIN58、PIN78 内核电源输出分别接 0.1uf 电容到地;
- D. PIN19 RESET 复位电路上拉 10K 电阻并下拉 0.1uf 电容接地;
- E. PIN20 WAKEUP 脚下拉 10K 电阻接地;
- F. 芯片 PIN0 的 GND 为封装底部焊盘, 必须接地;
- G. 跟烧录器连接的信号分别是 VCC3.3V, GND, 7689\_RST(PIN19), SWDCK(PIN43), SWDIO(PIN13)共 5 个信号。

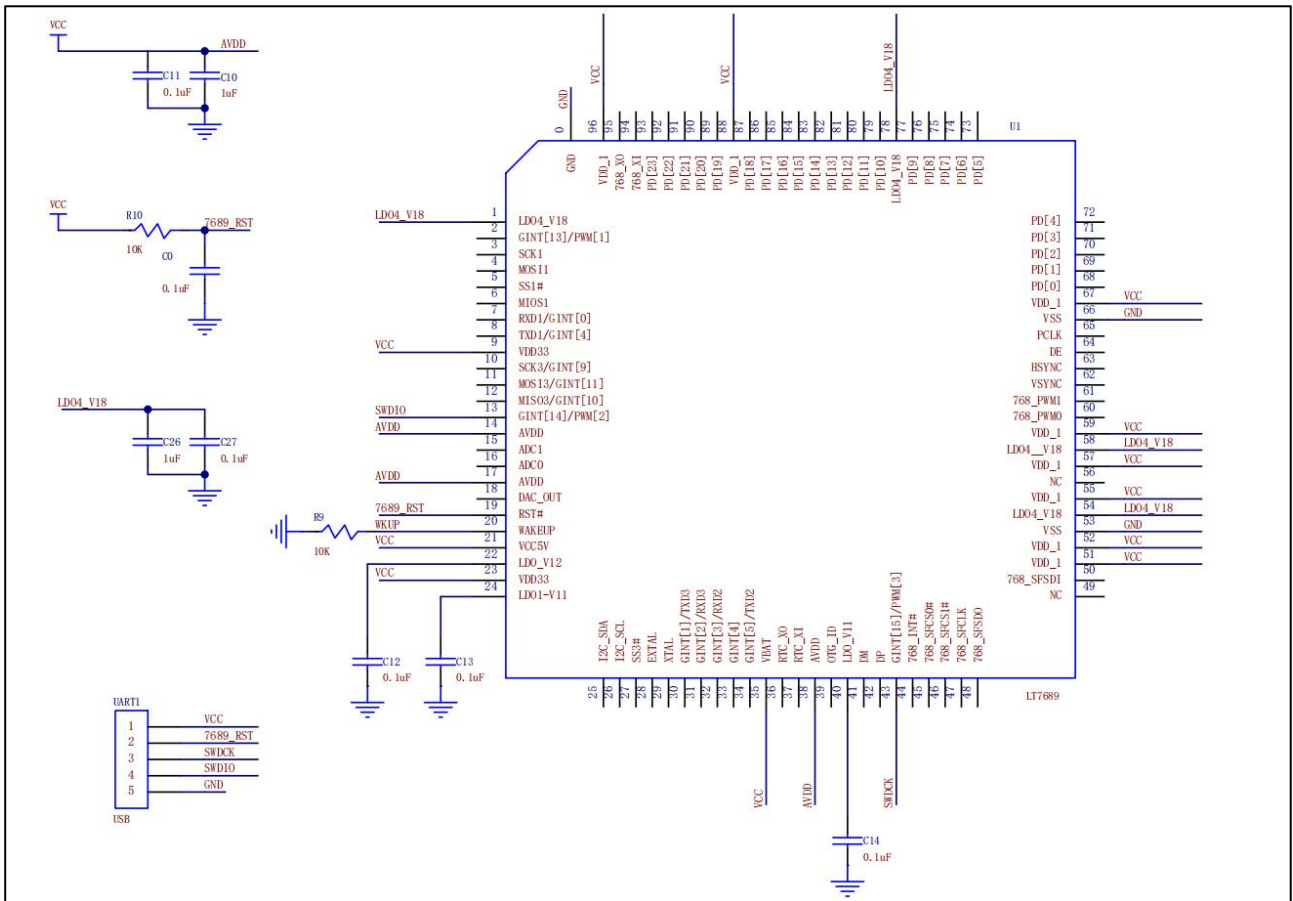


图 4-1: LT7689 烧录电路

### 5. LT776 烧录外围电路

- A. PIN92、PIN95、PIN100 ADC/DAC 输入外接 3.3V 并下拉接 0.1uF 与 1uF 电容到地;
- B. PIN7、PIN9、PIN23、PIN44、PIN68、PIN82、PIN87 电源输入外接到 3.3V;
- C. PIN77、PIN79、PIN80、PIN86 内核电源输出分别接 0.1uf 与 1uf 电容到地;
- D. PIN81 RESET 复位电路上拉 10K 电阻并下拉 0.1uf 电容接地;
- E. PIN76、PIN99 GND 接地;
- F. 跟烧录器连接的信号分别是 VCC3.3V, GND, 7689\_RST(PIN81), SWDCK(PIN10), SWDIO(PIN8) 共 5 个信号。

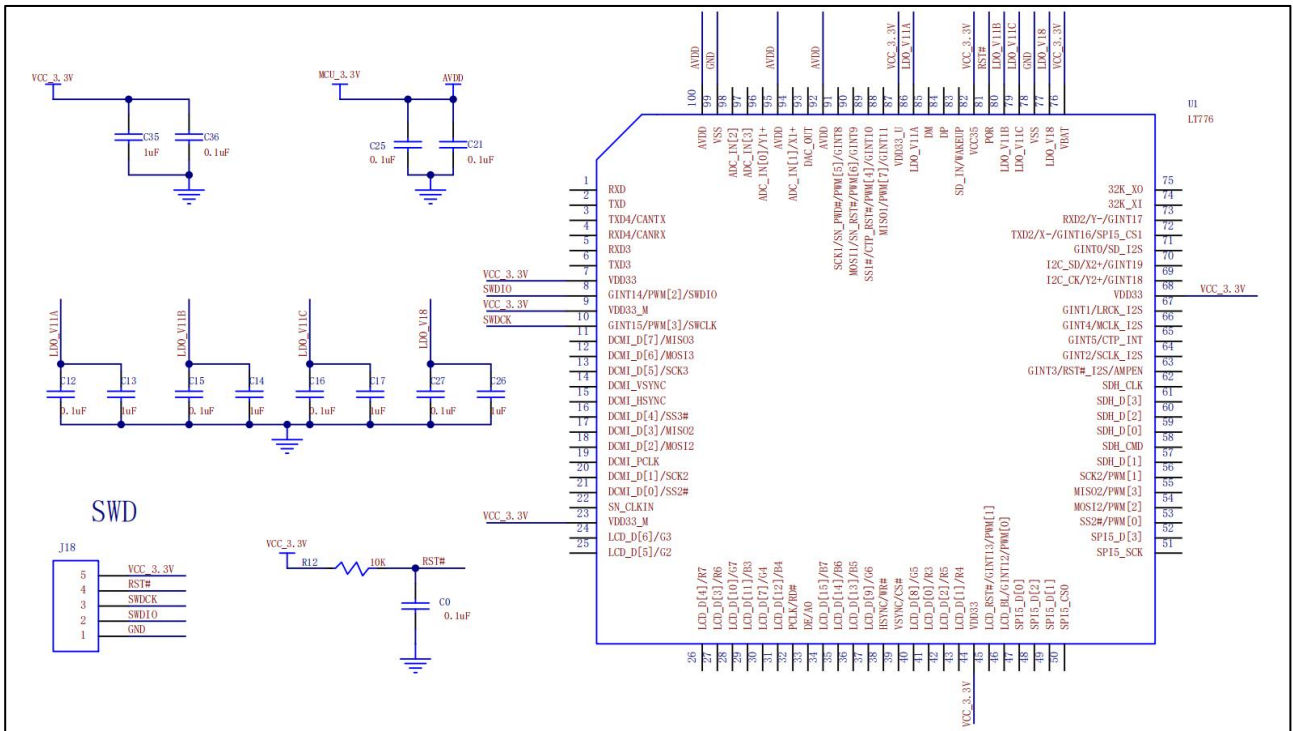


图 5-1: LT776 烧录电路



## 6. 烧录器说明

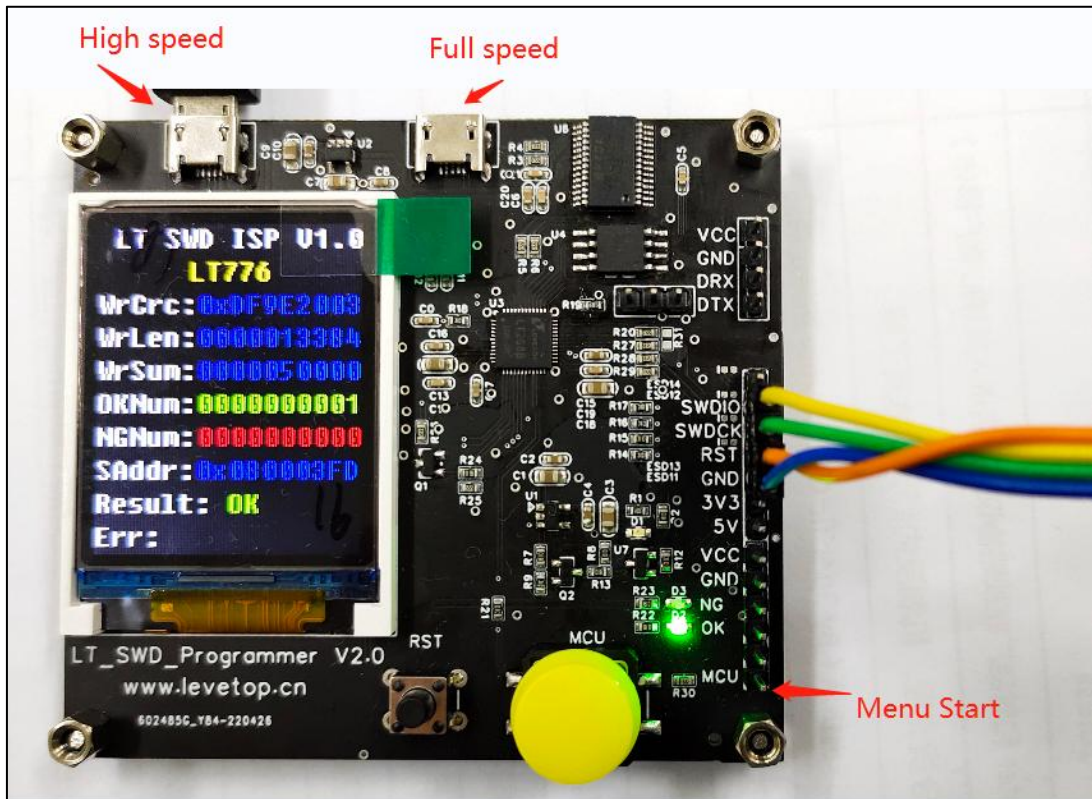


图 6-1: SWD 烧录器

- A. 两个 MicroUSB 接口都可以输入 5V 电源，其中 High speed 是 480MHZ 高速 USB 接口，支持完整版的 Win7, Win10 等系统，驱动在 LT\_SWD\_ISP\_GUI\_Vx.x\VCOM\_drv 目录下，部分系统安装时需要关闭“数字签名”，不能安装 High speed 驱动的系统可以用 Full speed USB (12MHZ) 接口，驱动在 LT\_SWD\_ISP\_GUI\_Vx.x\FT232RL\_drv 目录下；
- B. 烧录口的 3.3V 只能提供 500mA 电流，5V 提供 800mA 电流，当需要烧录的 IC 负载较大时，需要用独立电源供电。接线：烧录口的 SWDIO, SWDCK, RST, GND 分别与被烧录 LT32U03/LT7689 对应的信号相连；
- C. 机台接口有 MCU, NC, OK, NG, GND 共 5 个信号，其中只用到 MCU, OK, NG, GND 四个信号。
  - MCU 是引导程序烧录输入信号，机台给烧录器发出“由高到低的信号”，烧录器开始烧录，没有特别说明，就用这个脚输入烧录信号；
  - OK 是烧录结果成功的信号（同时绿灯亮），NG 是烧录结果失败的信号（红灯或橙灯亮）





图 6-2: 烧录结果-NG 信号

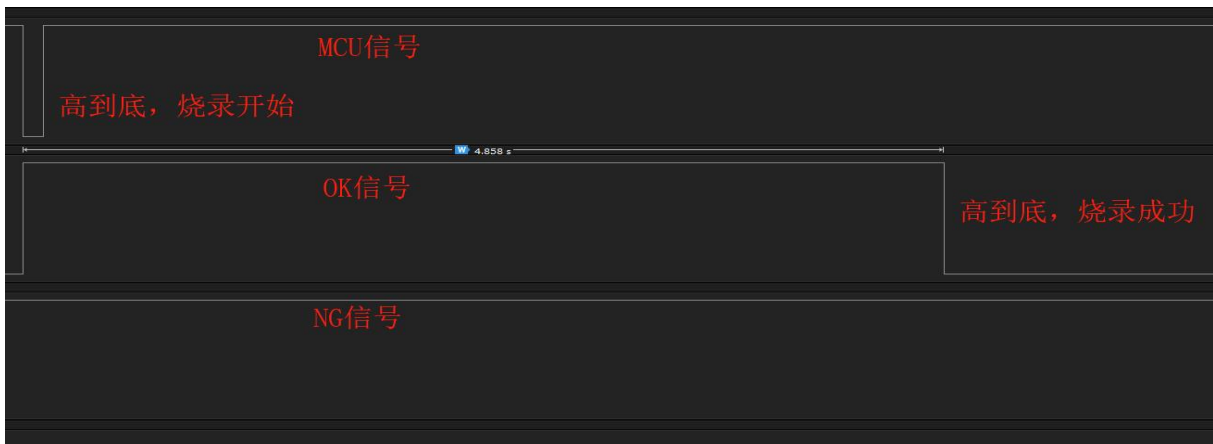


图 6-3: 烧录结果-OK 信号

- D. 显示屏第一行显示“LT SWD ISP Vx.x”表明这个烧录器固件版本号，可以使用 SWD 接口可以烧录 LT32U03A/B/C 以及 LT7689 和 LT776。第二行会显示“LT32U03”或“LT776”，当第二行显示“LT32U03”时，说明烧录器的 SPI Flash 存储的程序是 LT32U03 系列和 LT7689 的程序，可以离线烧录 LT32U03 和 LT87689；当第二行显示“LT776”时，说明烧录器的 SPI Flash 存储的程序是 LT776 的程序，可以离线烧录 LT776。
- E. “WrCRC: ”后面的 0xDF9E2003 是 SPI Flash 里程序的 32bits CRC 值；
- F. “WrLen: ”后面 0000013384 是 SPI Flash 里程序的数据长度；
- G. “WrSum: ”后面的值是 SPI Flash 里程序的烧录次数，当烧录 OK 的 IC 数量到达这个数量时，就不能再烧录；
- H. “OKNum: ”后面的数据为烧录成功的次数，当数据每增加 5 时，就保存到烧录器；
- I. “NGNum”分别为烧录失败的次数，断电会清零；
- J. “SAddr:”是被烧录程序的开始地址，如果不是 0x08000000 会禁止烧录；

K. "Result: " 提示烧录结果

L. "Err: " 提示**离线烧录失败原因和失败号**

"SpiFlash err" -- SPIFlash 数据内容异常

"IDCODE err " -- SWD IDCODE 错误, 无法读取或非 LT 芯片, 检查接线和 IC 型号

"Swd-Init err" -- SWD 无法控制烧录 IC, IC 在异常状态

"Mcu type err"--不是 LT 芯片

"Run axf err " -- SWD 无法控制烧录 IC, IC 在异常状态

"Write fail " -- IC Flash 烧写错误

## 7. 在线/脱机下载程序

- A. 点击 “Input Files” 导入要烧录的 bin 文件;
- B. 点击 “Program ...” 进行烧录，烧录软件会自动识别 IC，需要确保导入文件是所烧录 IC 运行的;

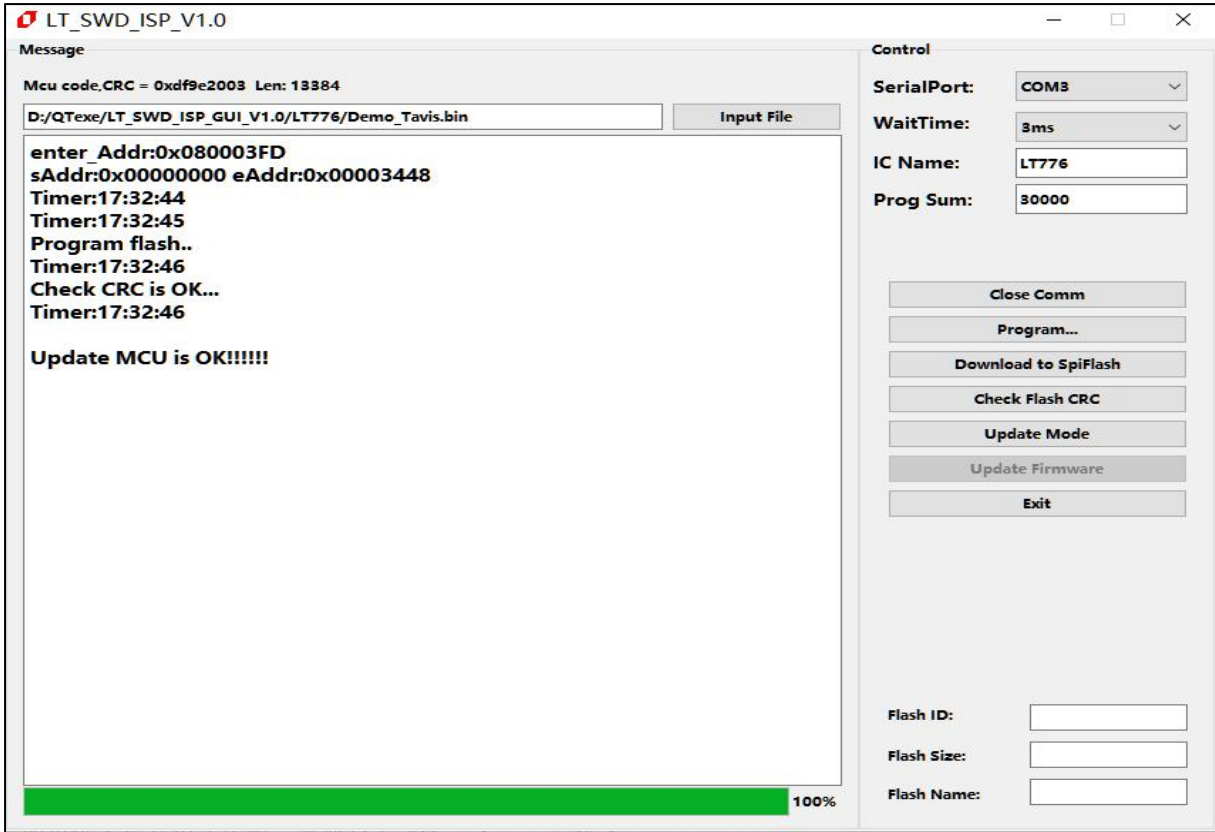


图 7-1：导入要烧录的 MCU Code bin 文件

- C. 下载脱机烧录数据：点击“Download to SpiFlash” 按键下载前，需要先连接目标 IC 并点击“Program ...” 烧录程序，确认烧录器显示屏上有具体的芯片型号（如果显示的是 LT00000,则需要重新操作），然后再点击“Download to SpiFlash” 按键下载脱机程序：

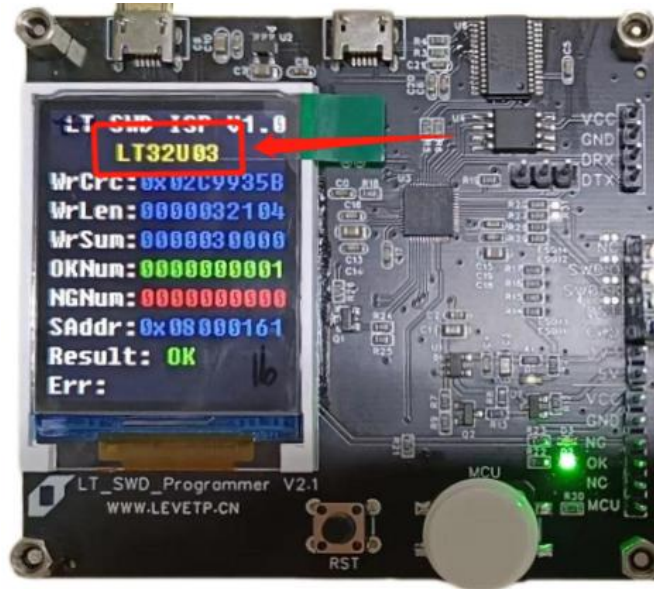


图 7-2：确认烧录器显示屏上有具体的芯片型号

- D. 烧录完成后可以点击“Check Flash CRC”校准，校准无误后点击“Close Comm”关闭连接

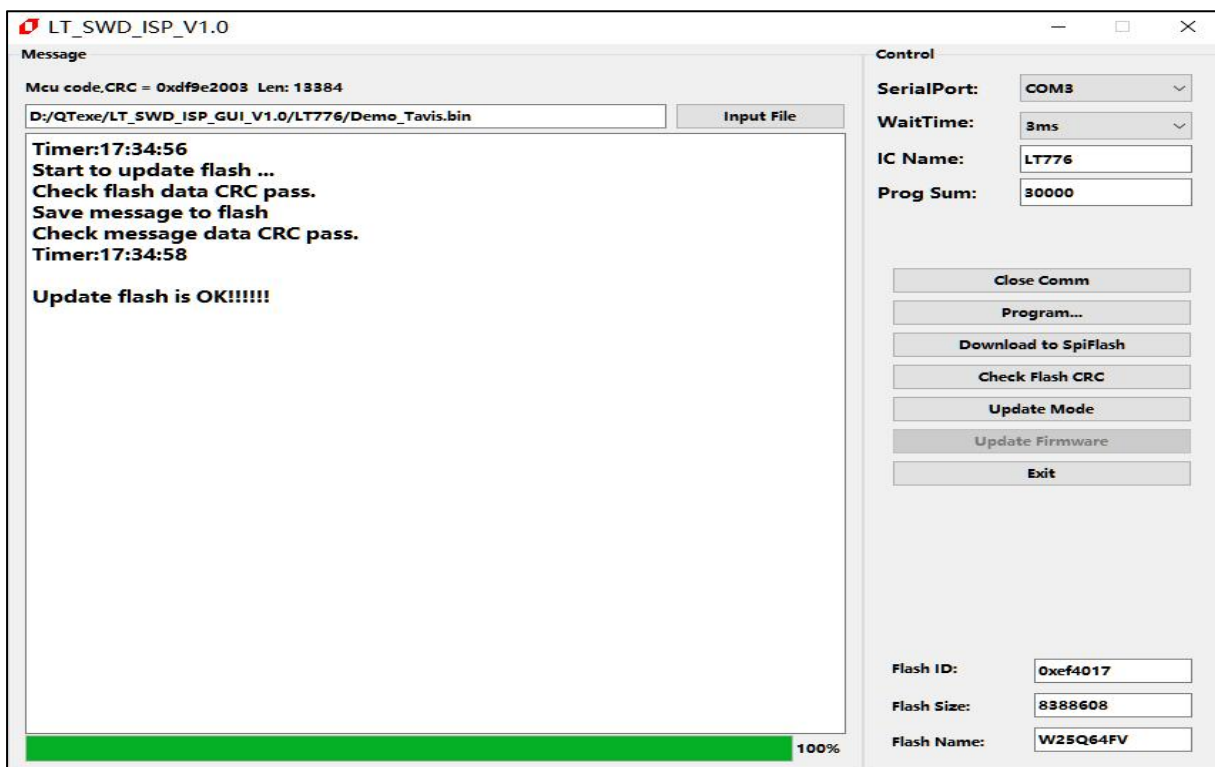


图 7-3：导入要烧录的 SPI Flash bin 文件

## 8. 固件升级

### 8.1 固件升级方法一

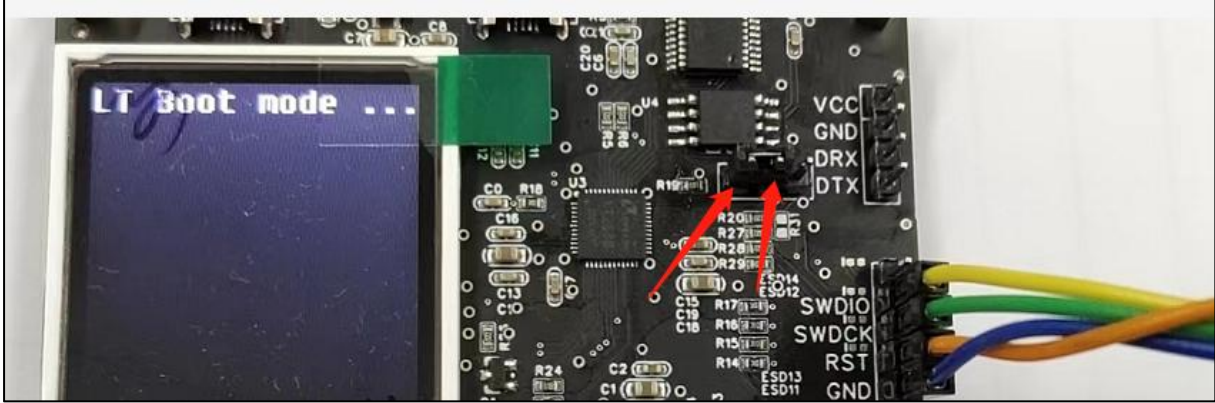


图 8-1：烧录器固件升级设置

**Note:** 烧录器固件升级：上电或复位前将箭头处 2 个排针短接，再进行上电或复位，烧录器会进入升级模式，

- A. 在 LT\_SWD\_ISP\_GUI\_Vx.x 文件夹打开升级软件 [LT\\_SWD\\_ISP\\_GUI\\_Vx.x.exe](#),
- B. “Open Comm” 之前需要先选择好对应串口号，

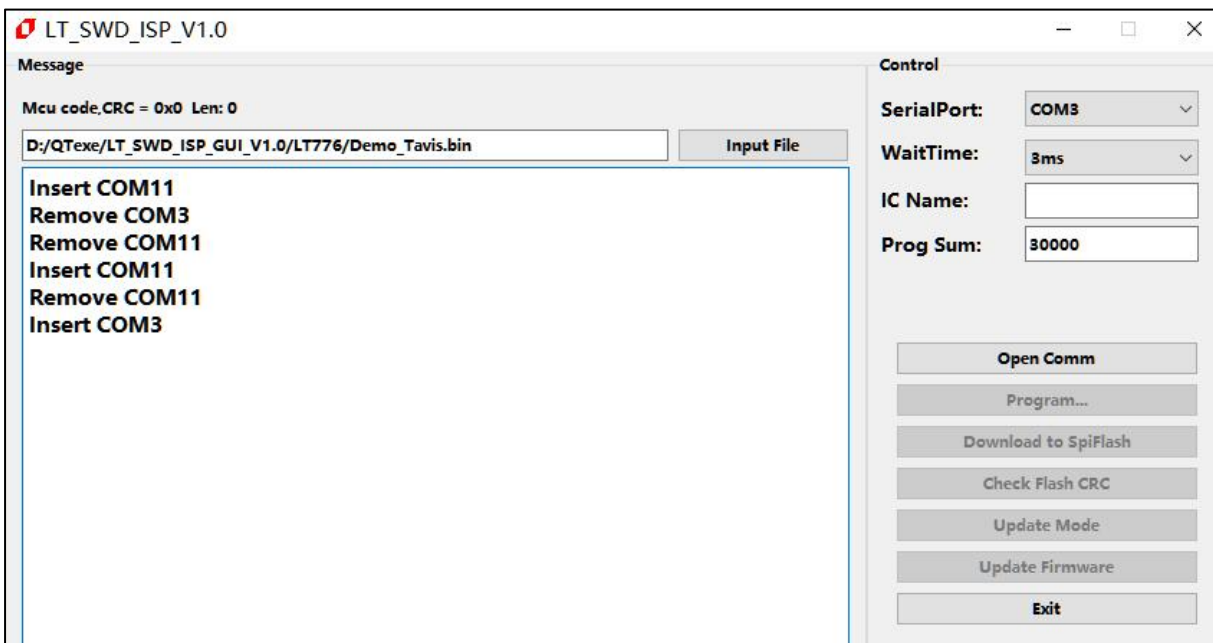


图 8-2：打开升级软件

C. 在 Bootloader 模式下, “Update Firmware” 按键会激活,

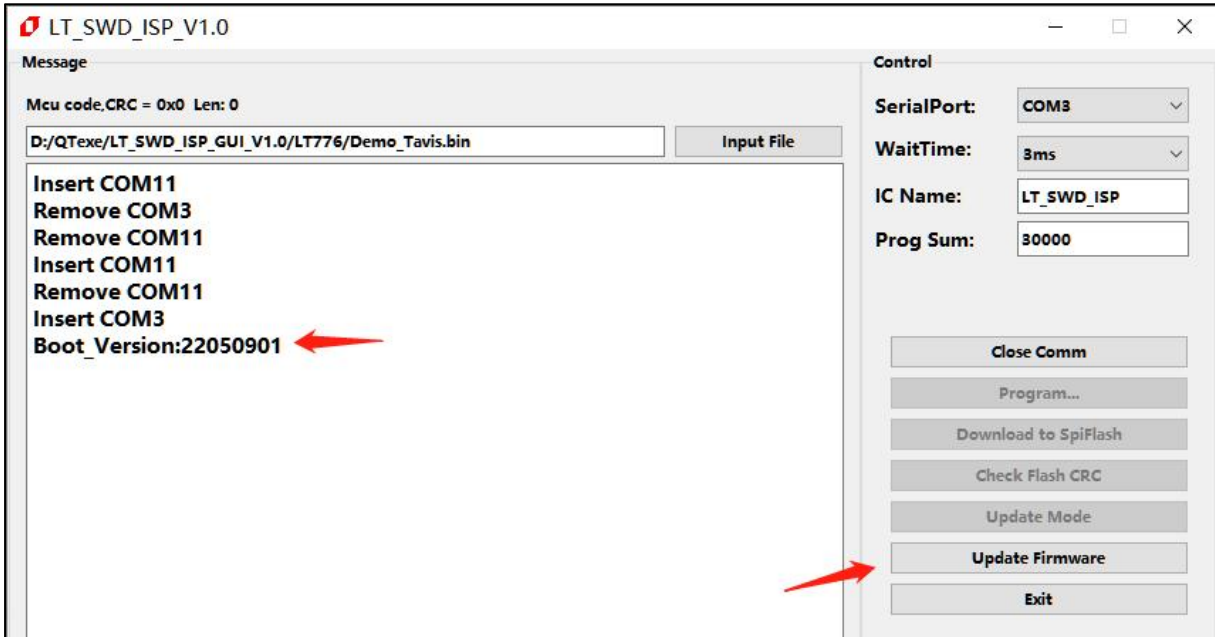


图 8-3: 点击 “Update Firmware” 按键激活

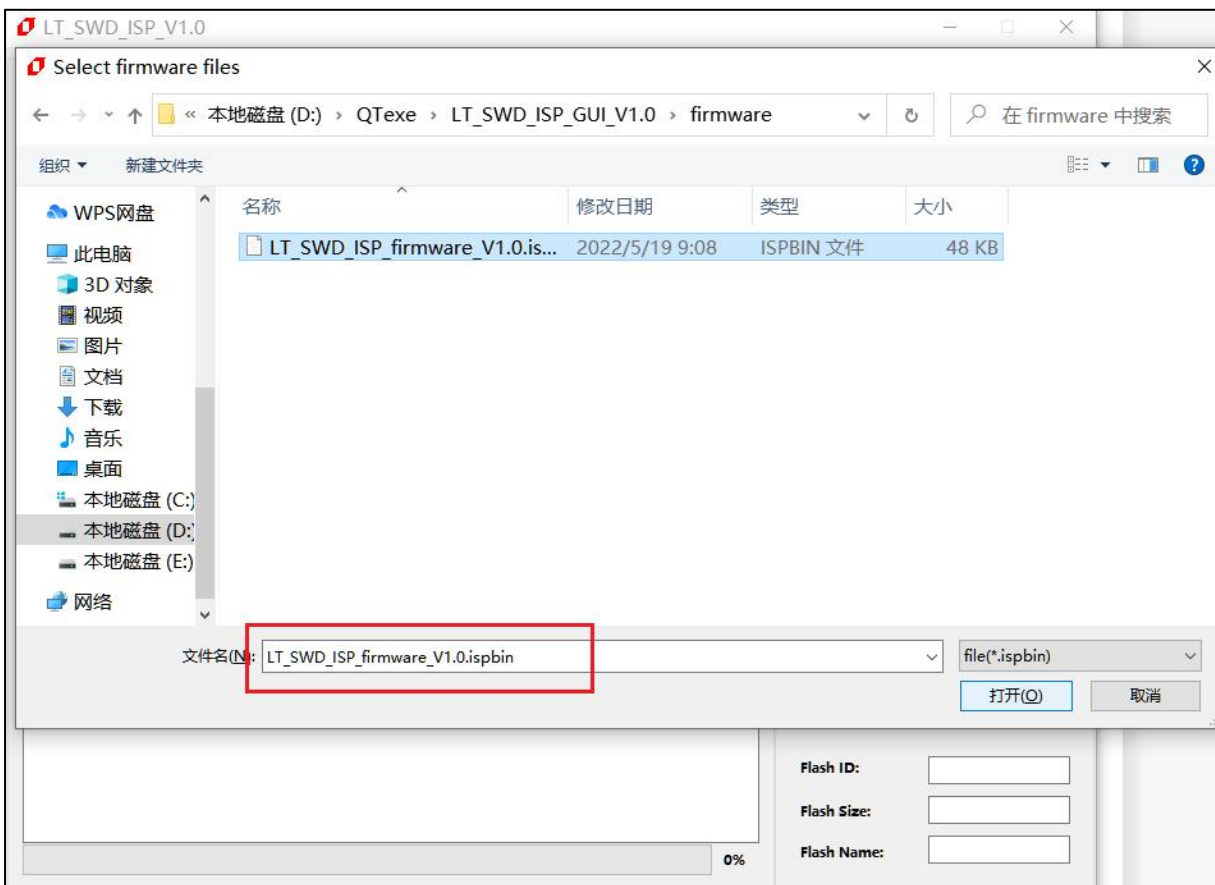


图 8-4: 点选更新固件档案



D. 升级完成，会自动进入正常界面：

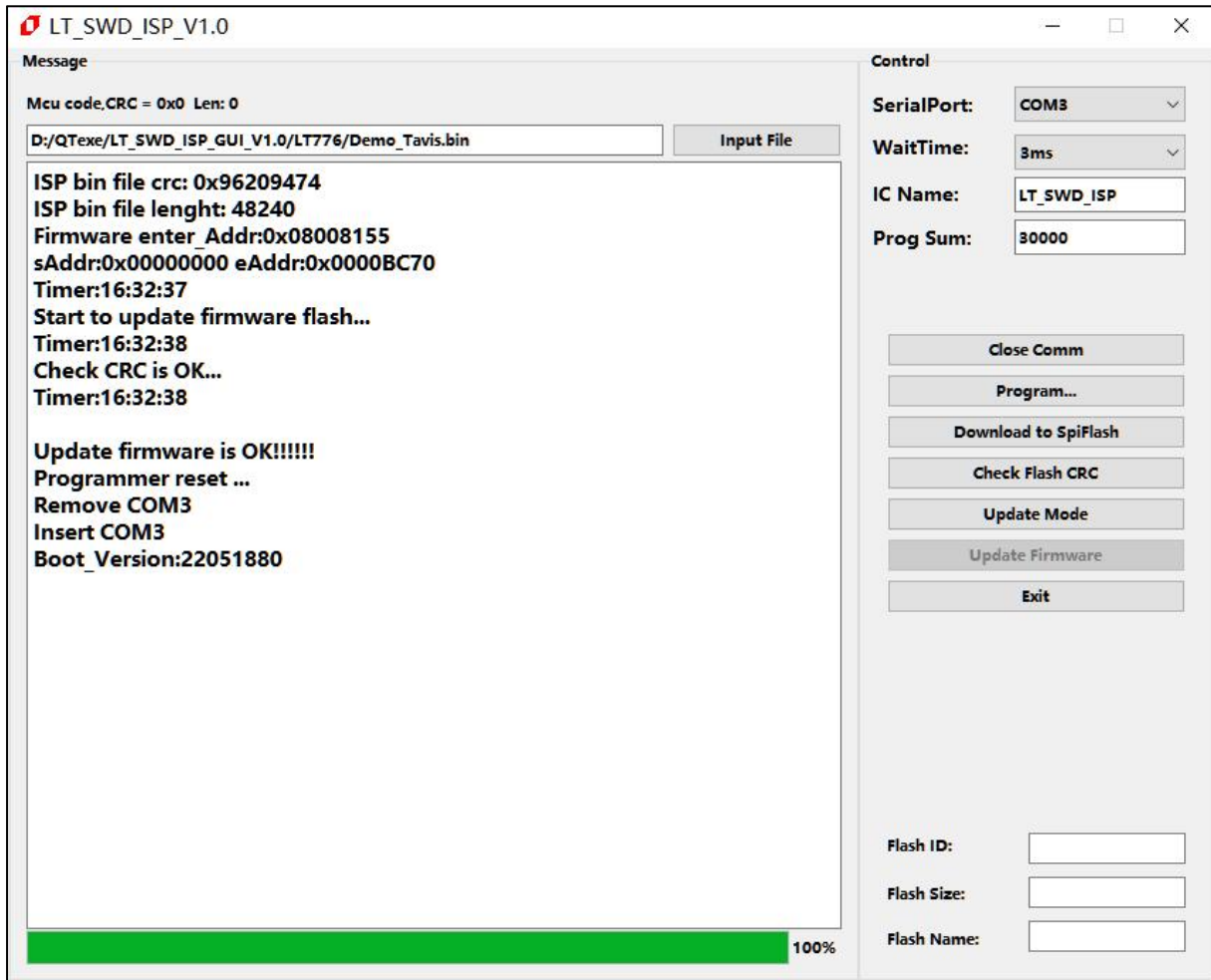


图 8-5：烧录器固件升级完成

E. 如果进入正常模式失败，需要点击 “Open Comm” 进入。

## 8.2 固件升级方法二

在正常模式下，点击 “Update Mode”，烧录器自动进入升级界面，烧录软件也会自动进入升级界面，如果烧录软件进入失败，需要手工点击 “Open Comm” 进入，升级方法跟 “方法一” 相同。