



**LT7689**

**串口屏方案**

*Serial Uart TFT Panel Solution*

---

**升级/更新手册**

**Programming Manual**

**V2.0**

[www.levetop.cn](http://www.levetop.cn)

Levetop Semiconductor Co., Ltd.

## 目 录

1. 下载 Bootlaoder 文件 .....	3
2. 下载 MCU_Code 文件 .....	4
3. SD 卡或 U 盘更新文件 .....	5
4. 串口更新文件 .....	7
5. USB 线更新文件 .....	10
6. 版本记录.....	12
7. 版权说明.....	12

一颗新的 LT7689 芯片，需要依次烧录 Bootloader.bin、MCU\_Code.bin 和 UartTFT\_Flash.bin 三个文件，才能正常工作，其中 Bootloader.bin 和 MCU\_Code.bin 文件下载到 LT7689 芯片，UartTFT\_Flash.bin 文件下载到 SPI\_Flash 芯片。下面会详细介绍各个文件的下载方式和注意事项。

## 1. 下载 Bootloader 文件

LT7689 有 3 个 Bootloader 程序，分别为：

- [LT7689\\_SD\\_UART\\_BootLoader](#) → SD 卡或串口更新 MCU\_Code.bin 和 UartTFT\_Flash.bin 文件
- [LT7689\\_USB\\_Uart\\_BootLoader](#) → U 盘或串口更新 MCU\_Code.bin 和 UartTFT\_Flash.bin 文件
- [LT7689\\_VCOM\\_Uart\\_Vxx](#) → USB 线更新 MCU\_Code.bin 和 UartTFT\_Flash.bin 文件

未烧录过程序的芯片第一次下载 Bootloader 需要用 SWD\_DL 软件或者乐升的脱机烧录工具下载，下载过 Bootloader 程序的芯片再更新可以直接在 Keilc 工程上点 Download 下载。

使用 SWD\_DL 软件需要用 STlinkV2 烧录器连接芯片，接 3 条线 GND、SWDIO、SWDCLK，下载界面如图 1-1 所示：



图 1-1: SWD\_DL 烧录

如 SWD\_DL 烧录出现连接错误，可以在 Keilc 工程上看下芯片连接状态，连接正常后关闭 Keilc 工程，再用 SWD\_DL 软件下载，烧录完成后一定要及时退出 SWD 软件，不然会影响 IC 正常工作。

使用脱机烧录工具，硬件需要接 4 条线 GND、SWDIO、SWDCLK、7689\_RESET，具体操作说明请参考 LT\_SWD\_ISP\_PRG-Kit\_Vxx 文档。

**Note:** STlinkV2 的固件版本需要更新到 V2.27 或以上版本，低版本会出现连接错误。

## 2. 下载 MCU\_Code 文件

MCU\_Code 文件可以在 Keilc 点 download 下载，或者通过 SD 卡、U 盘、VCOM 软件下载。

在 Keilc 上下载程序，需要修改 Keilc 的部分配置：拷贝 LT7689.flm 放入 X:\Keil\_v5\ARM\Flash 文件夹，在 Flash Download 选项导入 LT7689.flm，配置 RAM for Algorithm Size 为 0x00002000，如图 2-1 所示：

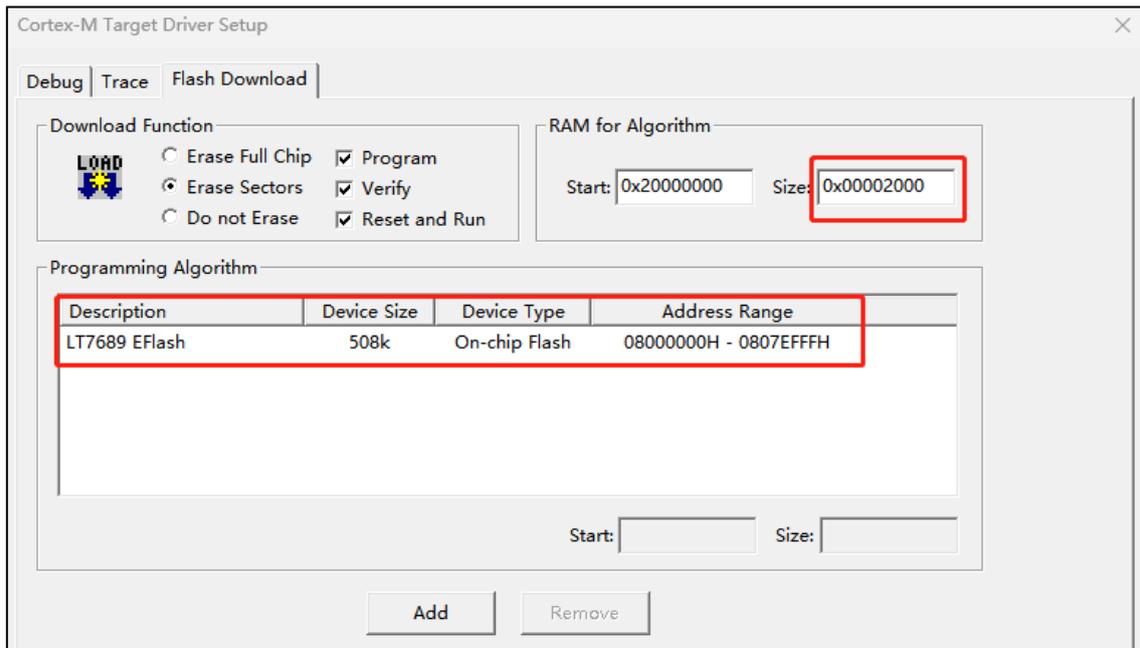


图 2-1: Keilc 下载配置

### 3. SD 卡或 U 盘更新文件

使用 SD 卡或者 U 盘更新 MCU\_Code 和 UartTFT\_Flash，需要烧录对应的 Bootloader 文件。

SD 卡或 U 盘需要 USB2.0 格式，2G-32G 容量，以 FAT32 方式格式化，将需要更新的 MCU\_Code 和 UartTFT\_Flash 文件（Userinfo 已包含在 UartTFT\_Flash 中）放入对应的文件夹（文件和文件夹名称不能修改），不想更新的文件不放入对应文件夹，如图 3-1 所示：

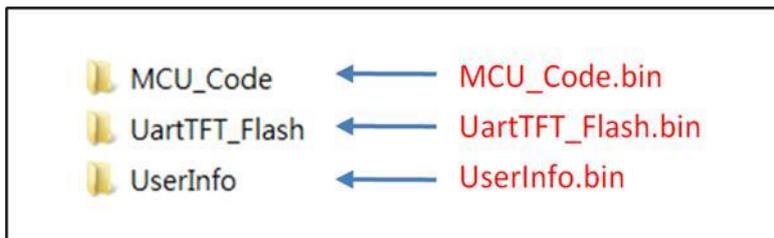


图 3-1：更新文档所在的储存目录

在模组未通电状态时接入 SD 卡或者 U 盘，再给模组上电，会进入烧录模式，如图 3-2 所示：

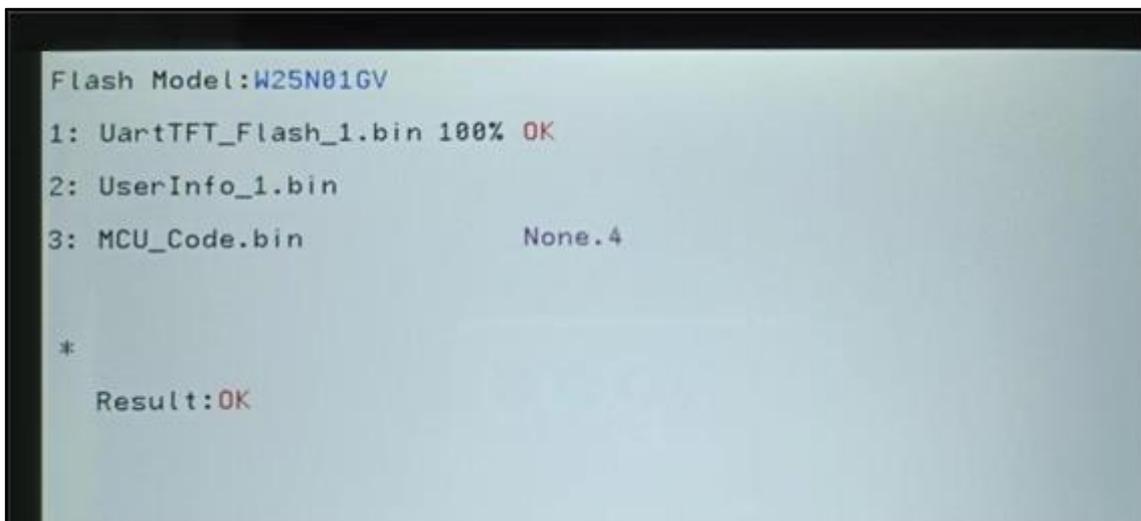


图 3-2：SD 卡或者 U 盘更新界面

烧录成功后等待 5Sec 后会跳入主程序，未识别到 Flash 芯片或者烧录异常会停留在烧录界面。Flash Model 未识别的 Flash 芯片，需要在 Bootloader 程序里添加 Flash 的 ID 信息（同时 MCU\_Code 里也要添加）。

使用 U 盘更新文件时，需要短接 OTG 与 GND，Demo 板使用 USB2 供电，如图 3-3 所示：

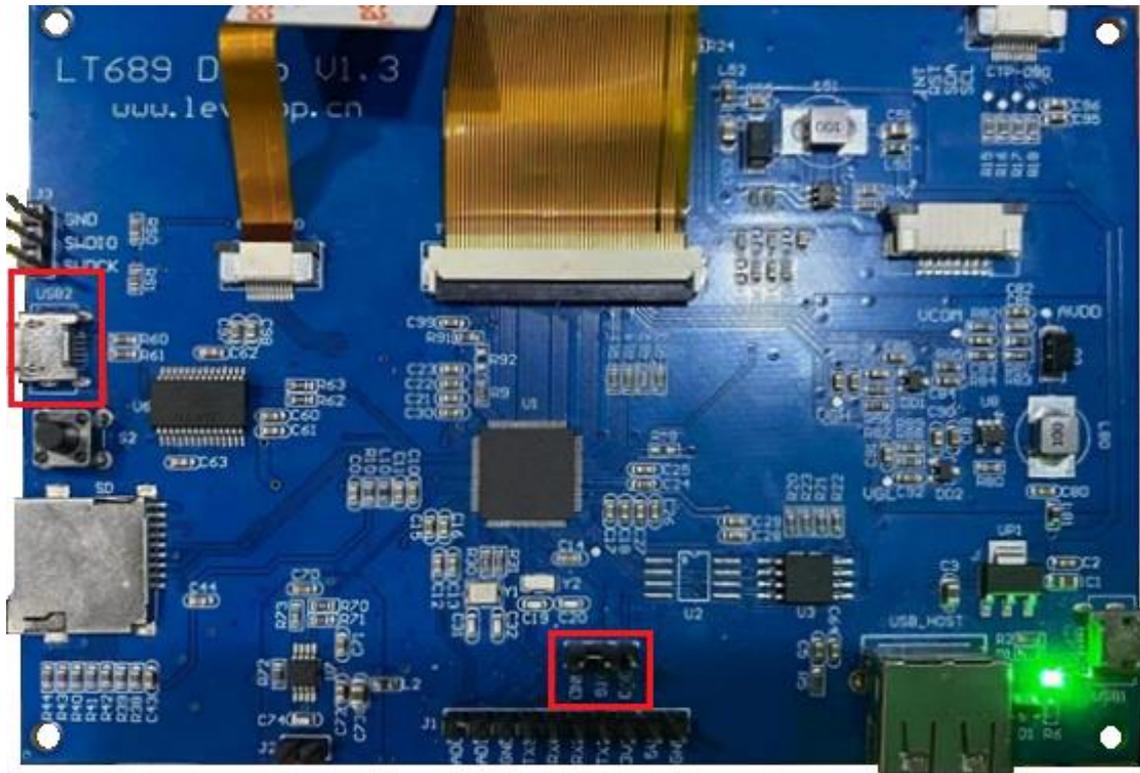


图 3-3: U 盘更新硬件连接图

## 4. 串口更新文件

SD 卡和 U 盘 Bootloader 程序中的 Uart 更新功能默认是关闭的，需要手动打开，Bootloader 下载成功后，模组上电会进入串口升级界面，如图 4-1 所示，后面再进入 Bootlaoder 模式，需要用串口工具发送命令 **AA FF 42 4F 4F 54 55 50 44 41 54 45 A4 18 E4 1B 11 EE**，或者 LT\_Uart\_GUI\_Vxxx 软件点击 BootMode。

客户也可以在 Bootlaoder 程序设置一个 Busy 脚（程序默认未设置），按下 Busy 脚再上电进入 Bootlaoder 模式。

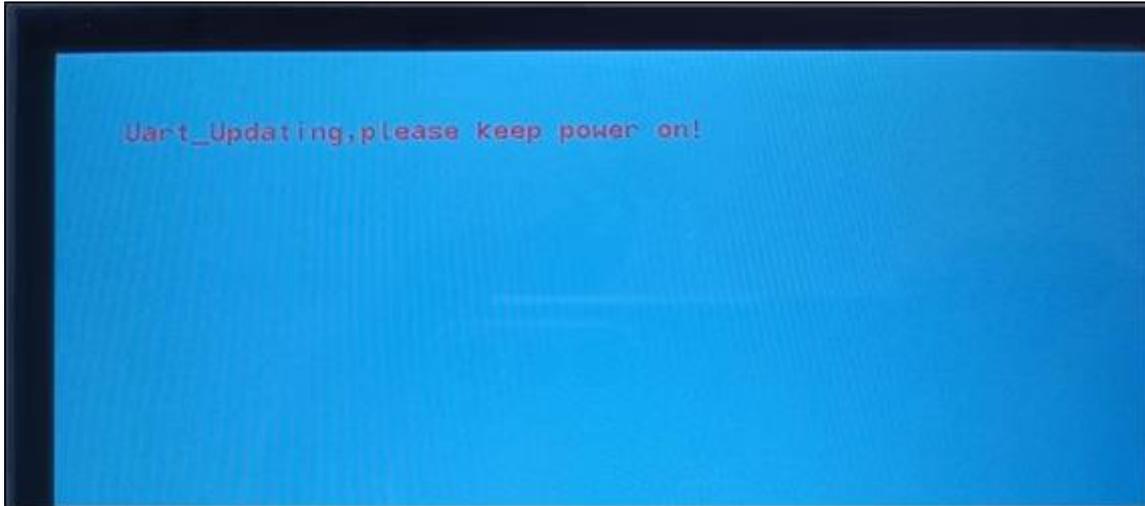


图 4-1：串口升级界面

默认升级串口是 Uart1，电脑端软件是 LT\_Uart\_GUI\_Vxxx，软件界面如下图所示：

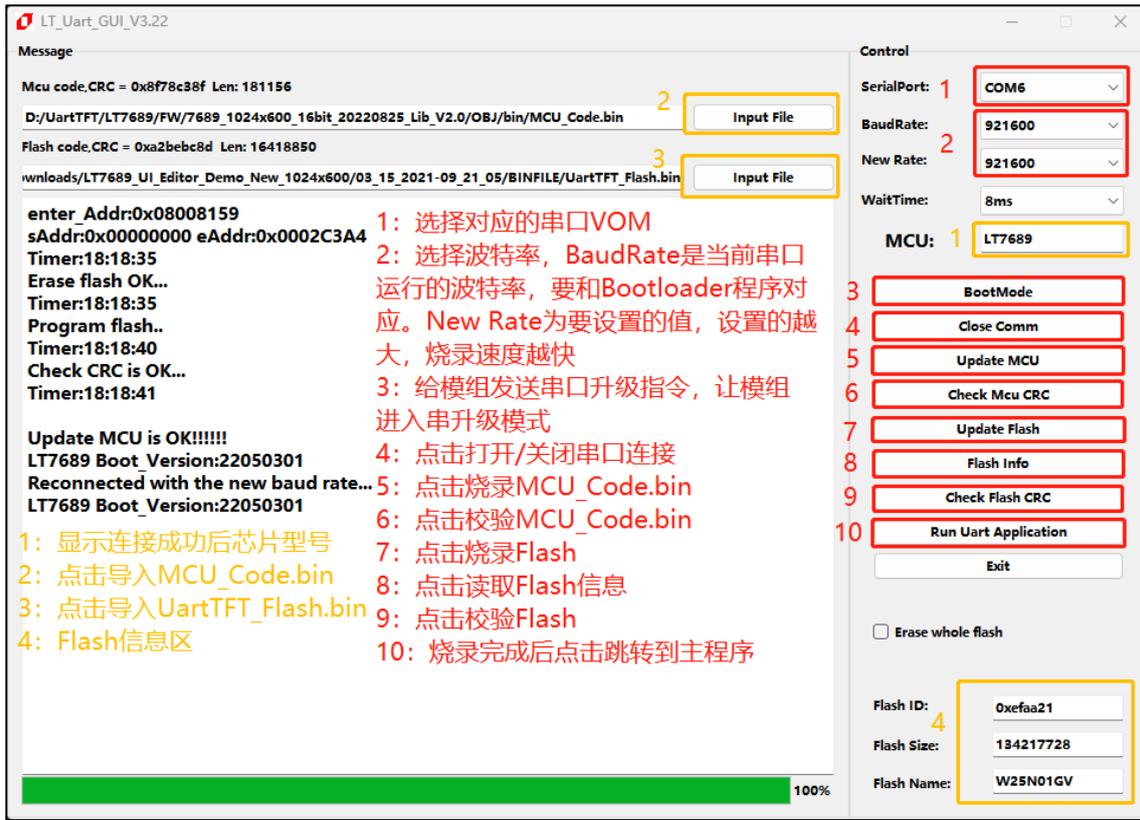


图 4-2：串口升级软件界面说明

更新 MCU\_Code 和 UartTFT\_Flash 成功后显示界面如图 4-3 所示，点击烧录软件的 Run Uart Application 跳转到主程序。

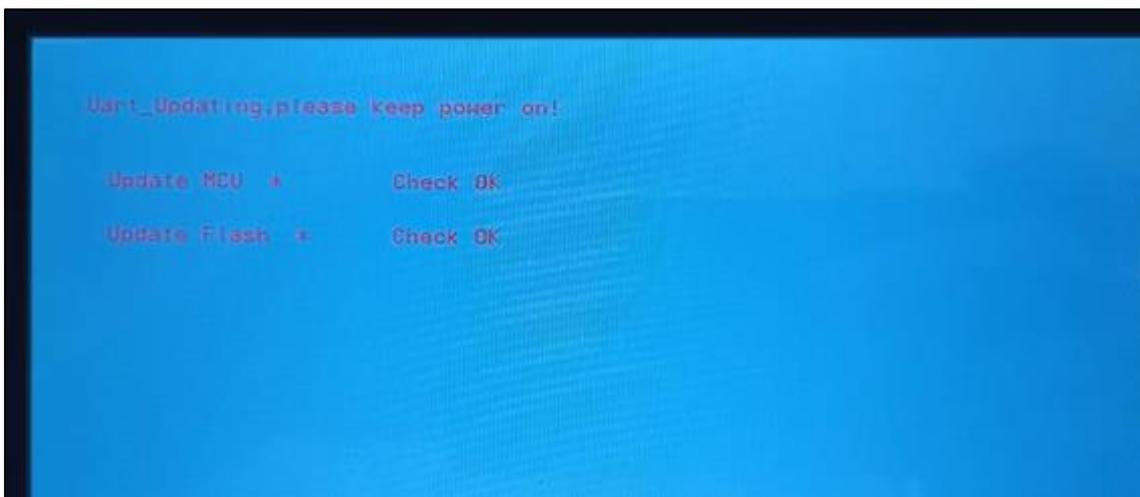


图 4-3：升级完成界面

当点击 Flash Info 后 Flash 信息区无法显示完成的信息，就需要在烧录软件的 Flash.ini 中加入 Flash ID，格式参照图 4-4 所示，

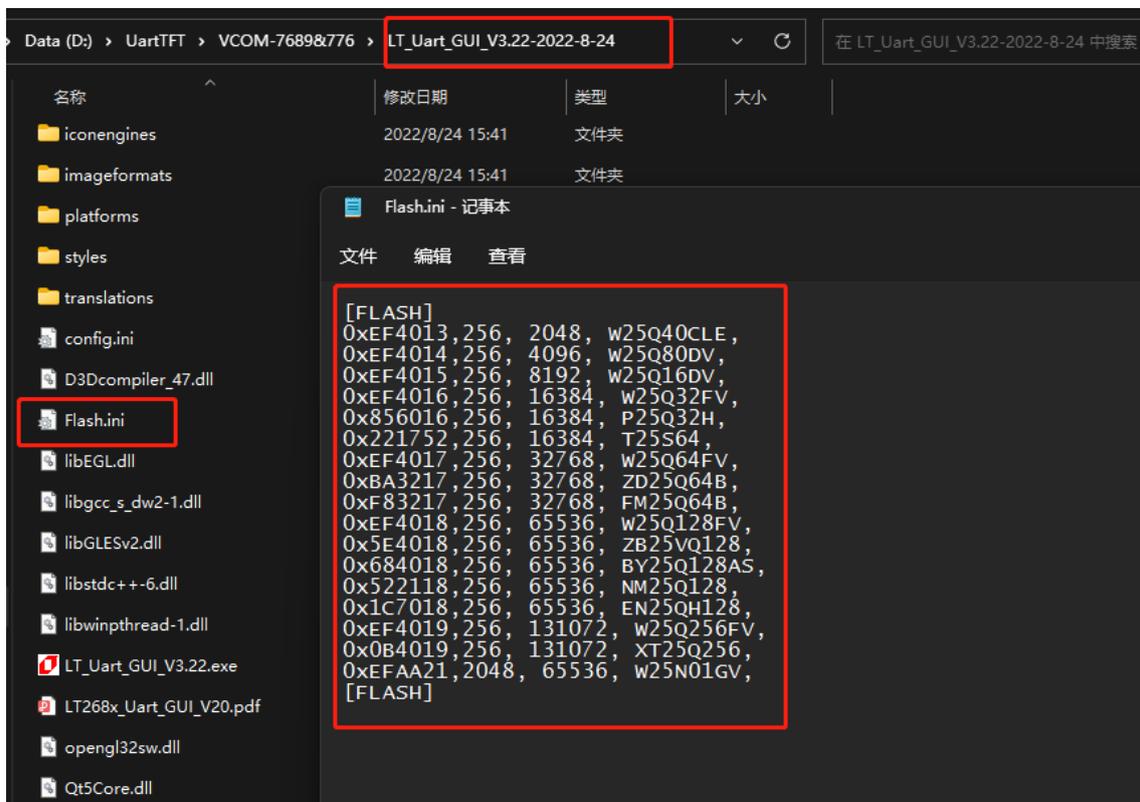


图 4-4: 添加 Flash ID

Note1: 串口升级速度较慢，不需要 OTA 升级的话，建议用其它升级方式。

Note2: 串口升级协议请参考 LT7689\_Uart\_Updating\_Vxx\_CH 文档

### 5. USB 线更新文件

使用 USB 线 (VCOM) 更新文件时, 需要短接 OTG 与 VCC, Demo 板使用 USB1 接电脑, R1/R2 要接 22R 电阻。Bootloader 程序默认 Busy 脚是 RXD3, 短接 Busy 和 GND 后给模组上电, LT\_Uart\_GUI\_Vxxx 会出现新的 COM 端口, 点击 Open Comm, 会识别 MCU 型号和 Bootlaoder 版本号, 如图 5-1 所示,

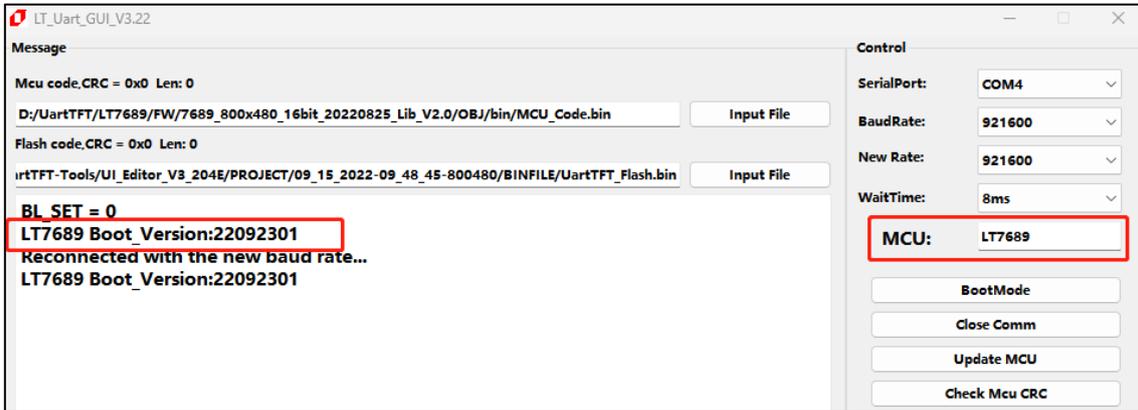


图 5-1: 连接状态

可以点击 Update MCU 和 Update Flash 更新 MCU\_Code.bin 和 UartTFT\_Flash.bin 文件, 下载成功后点击烧录软件的 Run Uart Application 选择跳转到主程序。

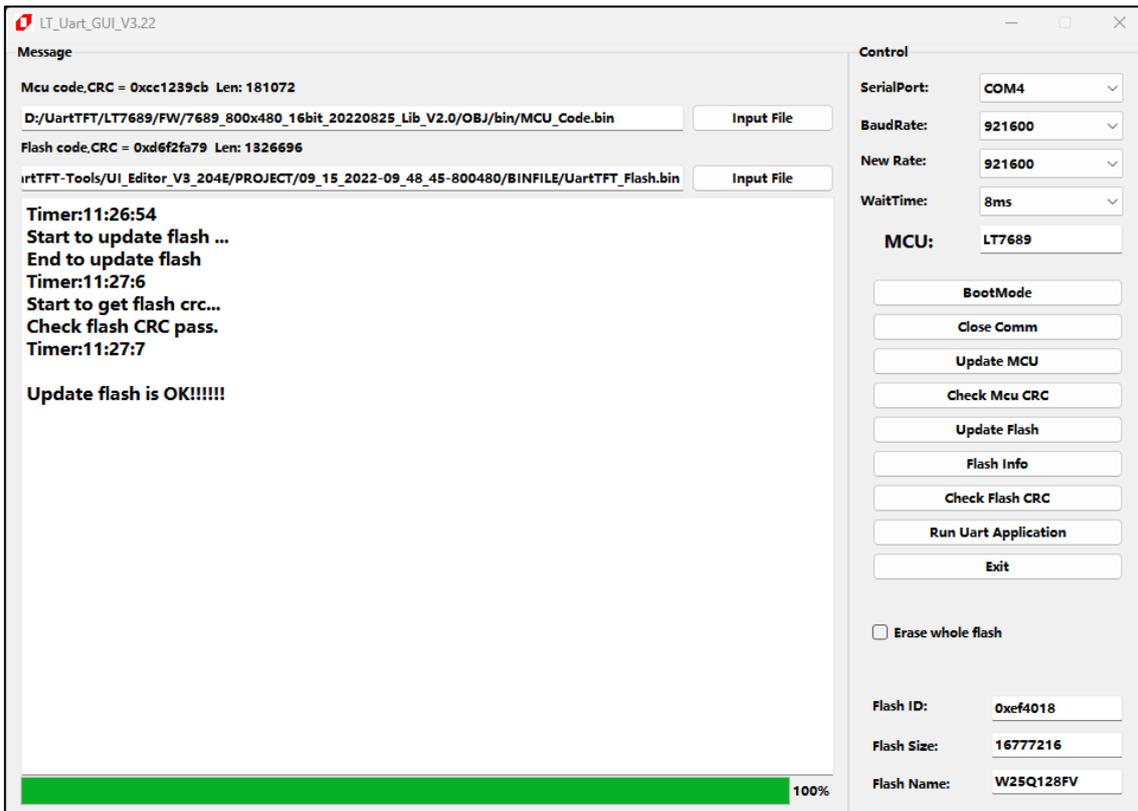


图 5-2: 下载界面

Note1: USB 线更新时, 模组没有显示。

Note2: USB 线更新和串口更新用的时间同一个电脑端软件, 操作方式一样。

## 6. 版本记录

版本记录

版别	发布日期	改版说明
V1.0	2021/07/05	Preliminary version (初版)。
V2.0	2022/10/26	更新烧录模式。

## 7. 版权说明

本文件之版权属于 深圳市乐升半导体 所有，若需要复制或复印请事先得到 乐升半导体 的许可。本文件记载之信息虽然都有经过校对，但是 乐升半导体 对文件使用说明的规格不承担任何责任，文件内提到的应用程序仅用于参考，乐升半导体 不保证此类应用程序不需要进一步修改。乐升半导体 保留在不事先通知的情况下更改其产品规格或文件的权利。有关最新产品信息，请访问我们的网站 [Https://www.levetop.cn](https://www.levetop.cn)。