



串口屏方案

Serial Uart TFT Panel Solution

升级/更新手册 Programming Manual

V2.0

www.levetop.cn Levetop Semiconductor Co., Ltd. <u>月</u>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

I LT7689

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 Bootlaoder 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:

ortex-M Target Driv	ver Setup						\times
Debug Trace Fla	ash Download						
Download Functi	Download Function C Erase Full Chip ✓ Program Image: C Erase Full Chip ✓ Program Image: C Erase Sectors ✓ Verify C Do not Erase ✓ Reset and Run						
Description LT7689 EFlash	Description Device Size Device Type Address Range LT7689 EFlash 508k On-chip Flash 08000000H - 0807EFFFH						
1	Start: Size:						
	Add Remove						

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:

w.		
FL	ash Model:W25N01GV	
1:	UartTFT_Flash_1.bin 100%	ОК
2:	UserInfo_1.bin	
3:	MCU_Code.bin	None.4
*		
	Result: OK	

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)。

*T***LT7689**

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:

LT7689



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。

Uant_Undating.pieas	e Keep power on!
	Check OK
	Check OK

图 4-3: 升级完成界面

*J*LT7689

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,

Data (D:) > UartTFT > VCOM-7689&	776 > LT_Uart_GUI_V3.22-2022	-8-24 ~	v C	在 LT_Uart_GUI_V3.22-2022-8-24 中搜索		
	修改日期	类型 7	大小			
iconengines	2022/8/24 15:41	文件夹				
🚞 imageformats	2022/8/24 15:41	文件夹				
platforms	🧧 Flash.ini - 记事本					
🗖 styles	文件 编辑 查看					
translations						
🔊 config.ini	0xEF4013,256, 204	8, W25Q40CLE,				
😼 D3Dcompiler_47.dll	0xEF4014,256, 409 0xEF4015,256, 819	2, w25016DV,				
📓 Flash.ini	0xEF4010,250, 10384, W25Q32FV, 0x856016,256, 16384, P25Q32H, 0x221752,256, 16384, T25S64, 0xEF4017,256, 32768, W25Q64FV, 0xEF4017,256, 32768, W25Q64FV,					
📓 libEGL.dll						
🚳 libgcc_s_dw2-1.dll	0xF83217,256, 327	68, FM25Q64B,				
🚳 libGLESv2.dll	0x5E4018,256, 655	36, W25Q128FV 36, ZB25VQ128	, ,			
🚳 libstdc++-6.dll	0x684018,256, 655 0x522118,256, 655	36, BY25Q128A 36, NM25Q128,	.s,			
📓 libwinpthread-1.dll	0x1c7018,256, 65536, EN250H128, 0xEF4019,256, 131072, w250256FV, 0x0B4019,256, 131072, xT250256, 0xEFAA21,2048, 65536, w25N01GV,					
LT_Uart_GUI_V3.22.exe						
LT268x_Uart_GUI_V20.pdf	[FLASH]					
📓 opengl32sw.dll						
🚳 Qt5Core.dll						

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

*T***LT7689**

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,

IT_Uart_GUI_V3.22			- 🗆	\times
Message		Control		
Mcu code,CRC = 0x0 Len: 0		SerialPort:	COM4	~
D:/UartTFT/LT7689/FW/7689_800x480_16bit_20220825_Lib_V2.0/OBJ/bin/MCU_Code.bin	Input File	BaudRate:	921600	~
Flash code,CRC = 0x0 Len: 0		New Rate:	921600	~
rtTFT-Tools/UI_Editor_V3_204E/PROJECT/09_15_2022-09_48_45-800480/BINFILE/UartTFT_Flash.bin	Input File	14/- iAT	2	
BL_SET = 0 LT7689 Boot_Version:22092301 Reconnected with the new baud rate		MCU:	8ms	
LT7689 Boot_Version:22092301			BootMode	
			Close Comm	
			Update MCU	
		d	heck Mcu CRC	

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。

IT_Uart_GUI_V3.22			- D >	
Message		Control		
Mcu code,CRC = 0xcc1239cb Len: 181072		SerialPort:	сом4 ~	
D:/UartTFT/LT7689/FW/7689_800x480_16bit_20220825_Lib_V2.0/OBJ/bin/MCU_Code.bin	Input File	BaudRate:	921600 ~	
Flash code,CRC = 0xd6f2fa79 Len: 1326696		New Rate:	821600	
rtTFT-Tools/UI_Editor_V3_204E/PROJECT/09_15_2022-09_48_45-800480/BINFILE/UartTFT_Flash.bin	Input File		521600 0	
Timer:11:26:54		WaitTime:	8ms ~	
Start to update flash		MCU:	LT7689	
End to update flash Timer:11:27:6				
Start to get flash crc			BootMode	
Check flash CRC pass.			Close Comm	
1111EL 11.27.7		U	pdate MCU	
Update flash is OK!!!!!!		Ch	eck Mcu CRC	
		U	pdate Flash	
			Flash Info	
		Che	eck Flash CRC	
		Run L	Jart Application	
			Exit	
		Erase whole	e flash	
		Flash ID:	0xef4018	
		Flash Size:	16777216	
	100%	Flash Name:	W25Q128FV	
	100%	riasii Ndme:		

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 <u>深圳市乐升半导体</u>所有,若需要复制或复印请事先得到 <u>乐升半导体</u>的许可。本文件记载之信息虽然都有经过校对,但是 <u>乐升半导体</u>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,<u>乐升半导体</u>不保证此类应用程序不需要进一步修改。<u>乐升半导体</u>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**。