

[公司名称]

SF32LB55x 脱机烧录器使用指南

SIFI Confidential

思澈科技
SIFLI TECHNOLOGIES

目录：

1	脱机烧录器介绍	2
2	脱机烧录器供电	3
3	脱机烧录流程	3
3.1	SD 卡烧录包制作	3
3.2	与目标板连接	4
3.3	脱机烧录操作过程	5
4	晶体校准注意事项	5
5	脱机烧录器固件更新	5
	修订历史	7

1 脱机烧录器介绍

SF32LB55x 脱机烧录器是基于思澈科技 SF32LB551 处理器开发的脱机烧录工具，支持目标板的程序烧录，MAC/SN 写入，48M 晶体校准以及其他一些扩展功能，如图 1.1 所示。

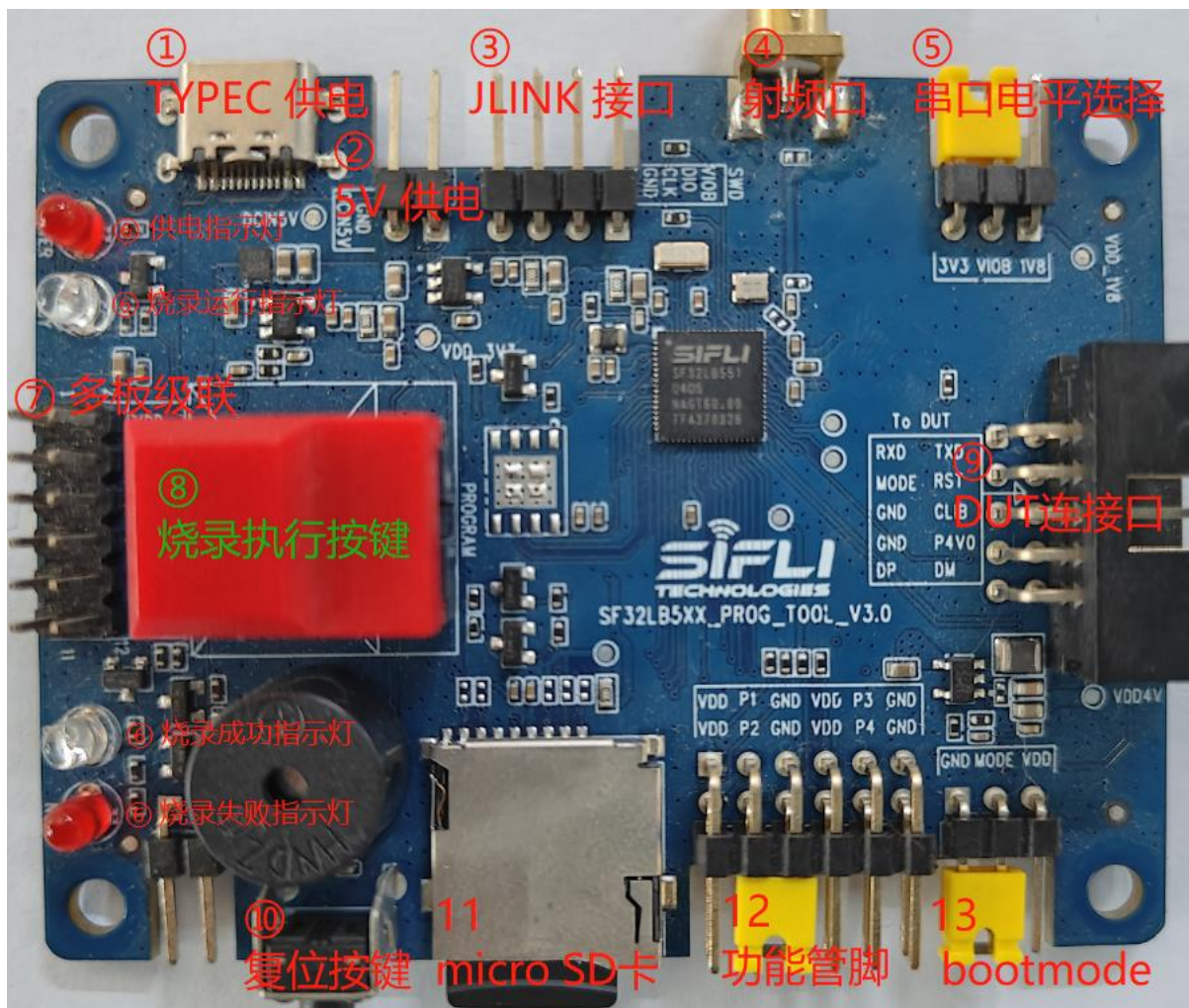


图 1.1 SF32LB55x 脱机下载器接口说明

- ①② 是给脱机烧录器供电的接口，选择合适的一种即可，参考 2 章描述。
- ③ jlink 接口，给脱机烧录器更新固件以及调试时输出信息用。
- ④ 射频口，脱机烧录器输出空口校准信号时使用，接烟杆天线。
- ⑤ 串口电平选择，根据目标板串口电平，通过跳线选择 3.3V 或 1.8V 电平。
- ⑥ 指示灯，包括上电指示灯(上电常亮)、运行指示灯(触发烧录流程后亮，结束后灭)、烧录成功指示灯(成功执行烧录后亮，其他情况灭)、烧录失败指示灯(执行烧录失败后亮，其他情况灭)
- ⑦ 多板级联插座，用于脱机烧录器同其他脱机烧录器级联或者其他控制器控制脱机烧录器的场景：信号接口电平均为 3.3V。

VDD: 外部给脱机烧录器的供电电源接口，要求为 DC5V/300mA。

EOT: 脱机烧录器的 busy 信号，低电平有效，指示正在烧录，高电平为空闲。

OK: 脱机烧录器的 OK 信号，低电平有效，指示烧录成功，高电平为失败。

NG: 脱机烧录器的 NG 信号，低电平有效，指示烧录失败，高电平为成功。

PROG：外部给脱机烧录器的烧录启动信号，低电平有效，要持续 100ms 以上的低电平，然后输出高电平。

⑧ 执行烧录按钮，控制烧录流程开始。

⑨ DUT 连接口，包括串口、4V 供电、复位、目标板 bootmode 等信号连接。

⑩ 复位按键，烧录器异常时用来复位。

⑪ micro SD 卡插槽，将制作的烧录包放在 micro SD 卡根目录，插在烧录器上使用。

⑫ 功能管脚 脱机烧录器功能需将 P1 接地 如需关闭空口校准信号需将 P2 接 VDD(多个烧录器同时打开空口校准信号且频点相同会有干扰，影响 48M 晶体校准流程)。

⑬ bootmode 脱机烧录器正常运行时需接地，如接到 VDD 脱机烧录器进入自身 boot 模式(主要用于脱机烧录器更新自身固件异常时使用)。

2 脱机烧录器供电

SF32LB55x 脱机烧录器可以通过 TYPE C 接口或者 DIP2 插针供电，如表 2.1 所示。

供电方式	输入电压	说明
Type C USB	DC 5V	5V 300mA
DIP2	DC 5V	

表 2.1 SF32LB55x 脱机烧录器供电方式

3 脱机烧录流程

3.1 SD 卡烧录包制作

使用 ImgStamp 工具，将要烧录的固件包制作出脱机烧录器所需要的信息文件。软件界面如图 3.2 所示，使用该说明请参考附件 ImgStamp_vxx 中的 ImgStamp.pdf 文件。

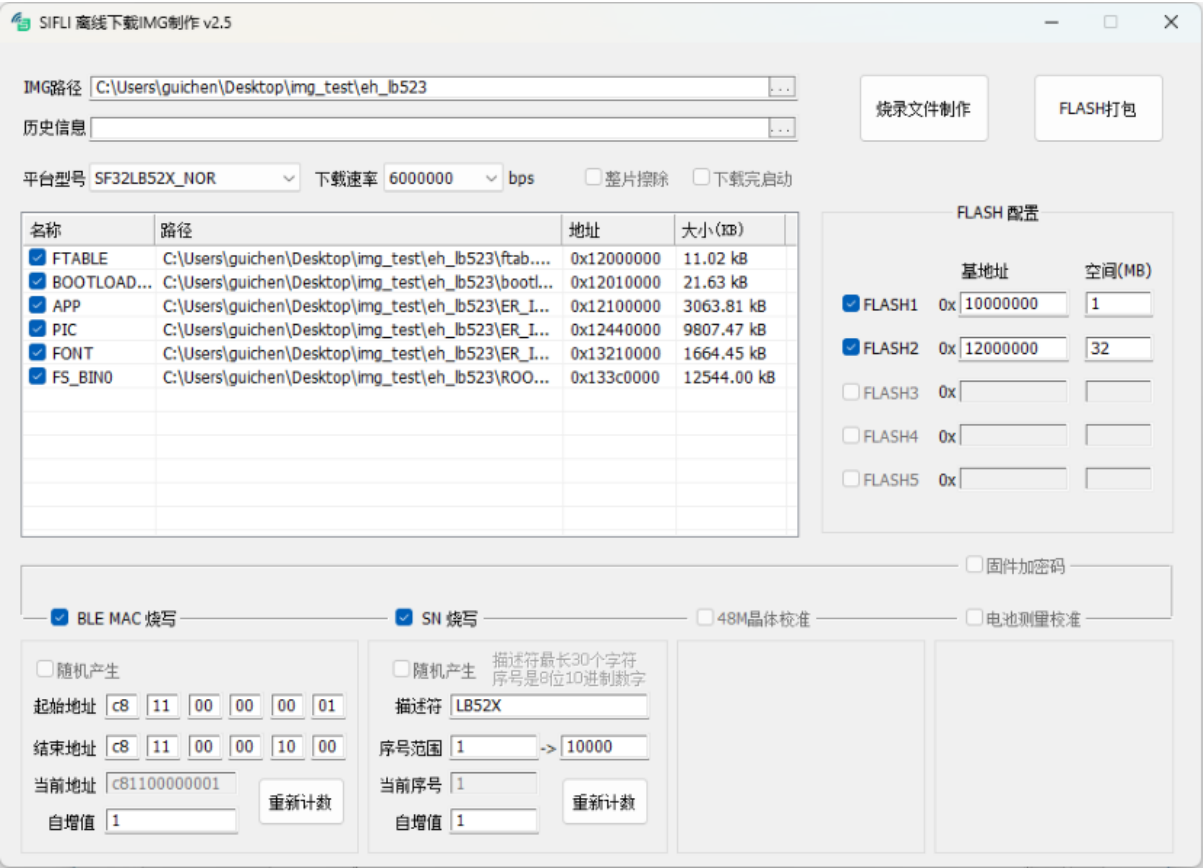


图 3.1 SIFLI 突击烧录 IMG 制作界面

操作流程如下：

- 1) 在“IMG 路径”控件中粘贴或者选择固件包路径。
- 2) 根据目标板在“平台型号”控件中选择平台型号。
- 3) 选择下载速率，默认 6Mbps，可根据板子情况设置，如果烧录不稳定则降低速率。
- 4) 根据需求选择是否烧录 MAC 和 SN，如果选择则需要配置各自信息，如果是多个烧录器需要注意把号段隔开，避免重复。
- 5) 点击“烧录文件制作”，会在 IMG 路径下生成 IMG_PACKET 文件夹，将里面内容拷贝到 SD 卡根目录即可。

3.2 与目标板连接

图 1.1 的⑨接口同目标板连接，常用的信号为 RXD，TXD，MODE，P4V0，RST，信号电平支持 3.3V 和 1.8V，根据目标板的电平通过图 1.1 的⑤接口跳线选择。

目标板使用不同芯片时，目标板上下载用的串口及 bootmode 信息如表 3.1 所示：

目标板使用芯片	目标板下载串口	BOOT_MODE 是否拉高
SF32LB55X 系列	UART3	拉高
SF32LB56X 系列	UART4	拉高
SF32LB58X 系列	UART3	拉高
SF32LB52X 系列	UART1	无 BOOT_MODE 管脚

表 3.1 目标板下载串口及 bootmode 信息

脱机烧录器同目标板信号连接如表 3.2 所示：

脱机烧录器	目标板	是否必选
RXD	TXD	必须
TXD	RXD	必须
P4V0	VBAT	可选 目标板用其他方式供电时可以不用此连接
MODE	BOOT MODE	非 SF32LB52X 系列必选
RST	RST	可选
CLIB	校准信号检测管脚	建议不用有线连接，都选用空口方式校准

表 3.2 脱机烧录器与目标板连接信号

3.3 脱机烧录操作过程

第一步：将制作后的固件升级包所有文件拷贝到 SD 卡根目录，将 SD 卡插到脱机烧录器上。

第二步：脱机烧录器上电，电源指示灯亮，如有异常按复位键重新启动程序。

第三步：按烧录键，启动烧录，BUSY 灯亮；待烧录流程结束，BUSY 灯灭，若成功 OK 灯亮，NG 灯灭，若失败 NG 灯亮，OK 灯灭。

注：烧录过程会根据制作烧录包时选择的功能进行，如果有 MAC、SN、校准等功能选择，也会在烧录后执行这些功能。

4 晶体校准注意事项

脱机烧录器上电运行后，如果图 1.1 中⑫功能管脚的 P2 不跳线或者跳线至 GND，会有空口校准信号输出，如果多个脱机烧录器使用信道频点有重复，会产生干扰，影响晶体校准流程。所以建议将 P2 跳线至 VDD 来关闭校准信号。如果要执行校准流程建议用特定设置好信道的金机来提供校准信号，在制作脱机烧录包时，48M 校准功能里面选择对应的信道频点即可（图 3.1 中所示）。

5 脱机烧录器固件更新

脱机烧录器内部固件更新可以通过 jlink 或者串口进行，使用 jlink 需要安装相应的软件及配套驱动，用串口烧录更方便，此处描述通过串口为脱机烧录器更新固件的方法。

在 PC 上插一个串口板，电平同脱机烧录器串口电平一致（3.3V 或 1.8V），串口板 RXD/TXD 同脱机烧录器交叉相连（脱机烧录器串口参考图 1.1 所示⑨接口），再连接一个地线。

脱机烧录器 bootmode 管脚跳线到 VDD（图 1.1 所示⑬接口），给脱机烧录器上电，按复位键。

执行脱机烧录器固件包 PROG_FW_vxx 中 uart_download.bat 脚本，在弹出的界面中输入串口板端口号（例：端口是 COM10 则输入数字 10 即可），烧录就会自动执行，信息如图 5.1 所示。

烧录完成后将 bootmode 跳线到 GND，复位重启脱机烧录器即可。


```
Uart Download

please input the serial port num:30
com30
20:48:13 cur version 2.7: 520 driver only flash1 0715
20:48:13 uart com30 open success
20:48:13 RAM_PATCH: ram_patch.bin
20:48:13 SIG_PUB: sig_pub.der
20:48:13 uart com30 open success
20:48:13 download sig_pub.der
20:48:13 download ram_patch.bin
20:48:13 percent:1
20:48:14 percent:2
20:48:14 percent:3
20:48:14 percent:4
20:48:15 percent:5
20:48:15 percent:6
20:48:15 percent:7
20:48:16 percent:8
20:48:16 percent:9
20:48:16 percent:10
20:48:17 percent:11
20:48:17 percent:12
20:48:18 percent:13
20:48:18 percent:14
20:48:18 percent:15
20:48:19 percent:16
20:48:19 percent:17
20:48:19 percent:18
20:48:20 percent:19
20:48:20 percent:20
20:48:20 percent:21
20:48:21 percent:22
20:48:21 percent:23
20:48:21 percent:24
20:48:22 percent:25
20:48:22 percent:26
20:48:22 percent:27
20:48:23 percent:28
20:48:24 downloadfile: ftab_qspil_sec.bin  addr: 0x10000000  len: 11280 Byte
20:48:24 percent:31
20:48:25 downloadfile: bf0_ap.bin  addr: 0x10020000  len: 320256 Byte
20:48:25 percent:71
20:48:25 percent:100
20:48:26 percent:100
20:48:28 percent:100
Download Successful
请按任意键继续. . .
```

图 5.1 烧录信息

修订历史

版本	日期	发布说明

SIFI Confidential