乐升半导体
LEVETOP

TFT-LCD 绘图加速控制芯片

High Performance TFT-LCD Graphics Controller

Bin 文件整合软件

UartTFT4.x 使 用 说 明 书

V1.5

www.levetop.cn
Levetop Semiconductor Co., Ltd.

目　录

一、前言 …… 3
二、制作「图片 Bin 文件」 …… 3
三、制作「字库 Bin 文件」 …… 8
四、制作「GIF 檔 Bin 文件」 …… 11
五、制作及修改「图形光标」 …… 16
六、Bin 文件整合功能 …… 20

一、 前言

UartTFT4.x.EXE 是 乐升半导体 提供的一个专用程序，针对 LT758x TFT 控制器外接的 SPI Flash， 可以制作图片 Bin 文件、字库 Bin 文件、GIF 檔的 Bin 文件，以及制作 LT758x 的开机启动程序、图形光标，然后将这些 Bin 文件整合起来，产生可以烧录到 SPI Flash 的 Bin 文件，此程序的 6 个功能，分别为：

一. 制作「图片 Bin 文件」

二. 制作「字库 Bin 文件」

三. 制作「GIF 檔 Bin 文件」

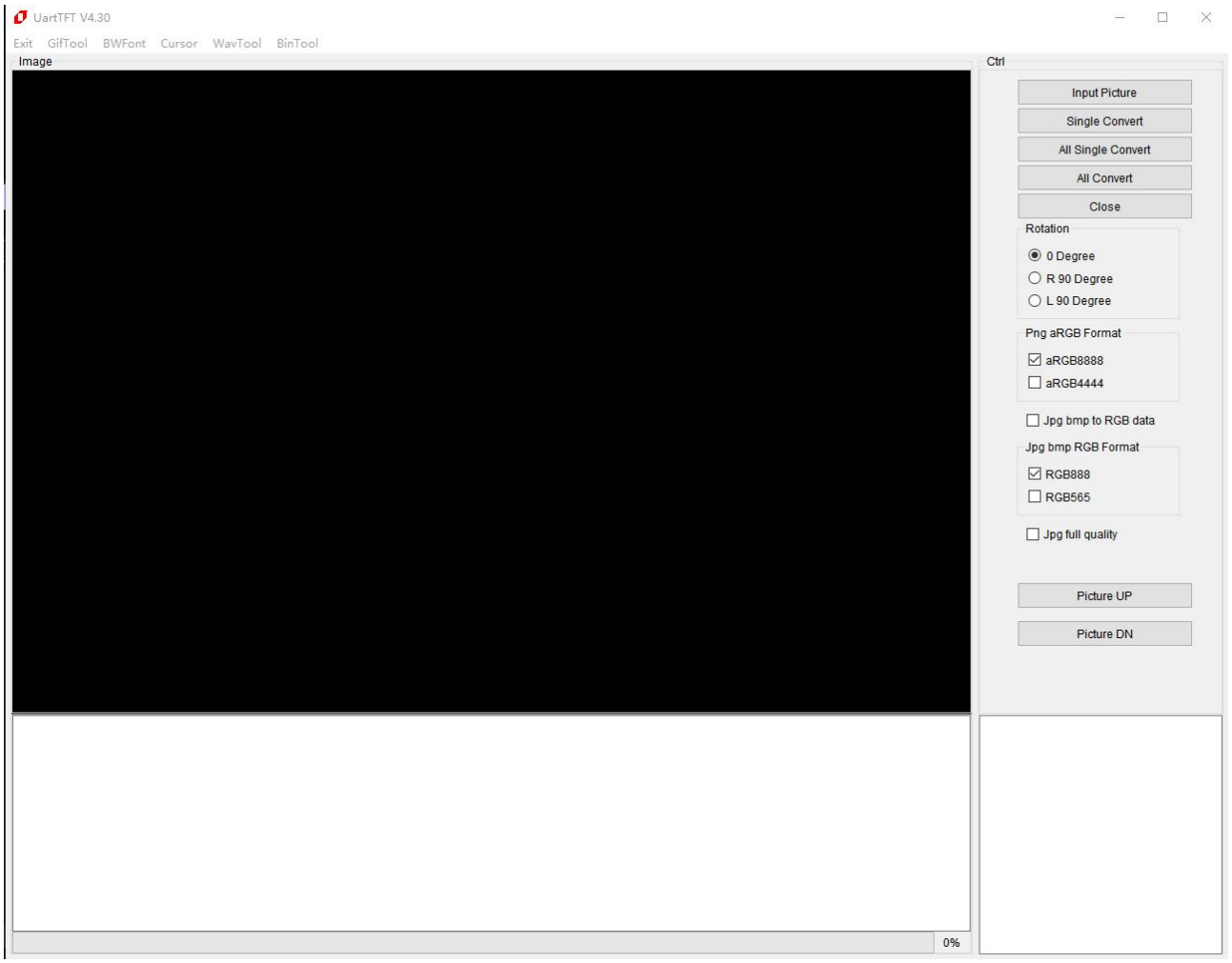
四. 制作「图形光标」

五. 设置「开机启动加载程序」

六. Bin 文件整合

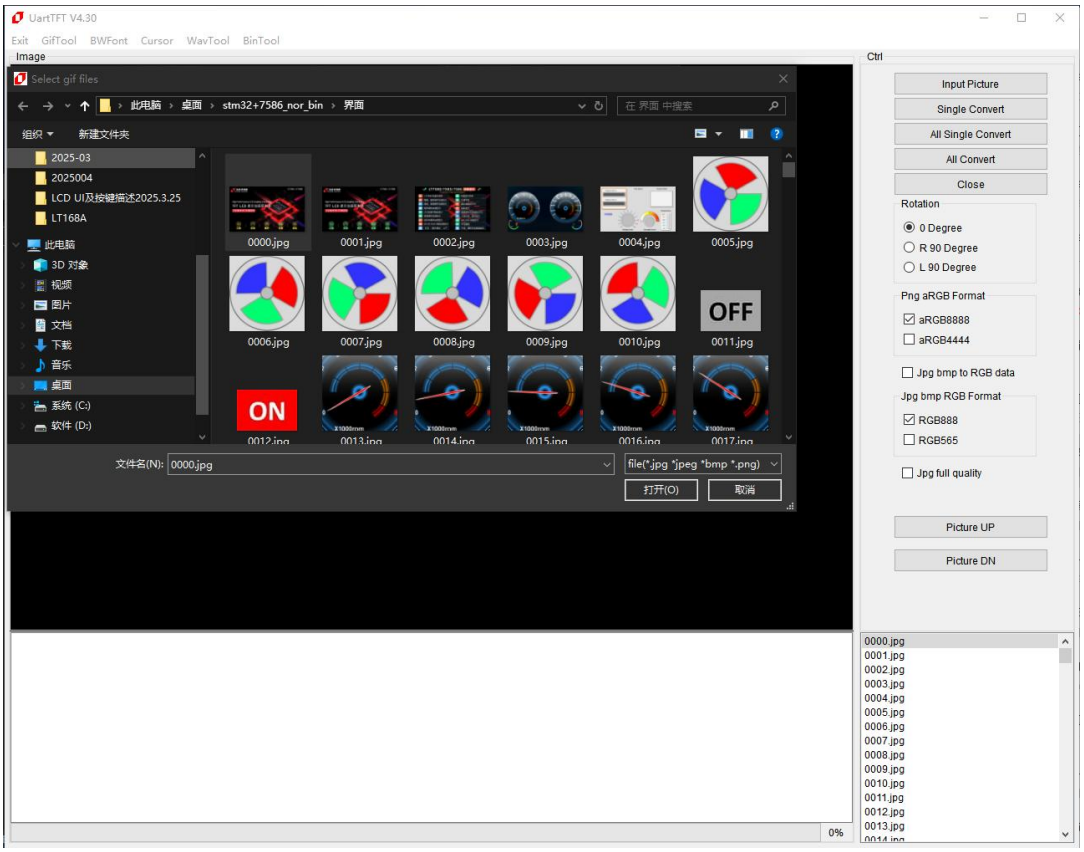
二、 制作「图片 Bin 文件」

1. 打开软件 UartTFT.EXE：

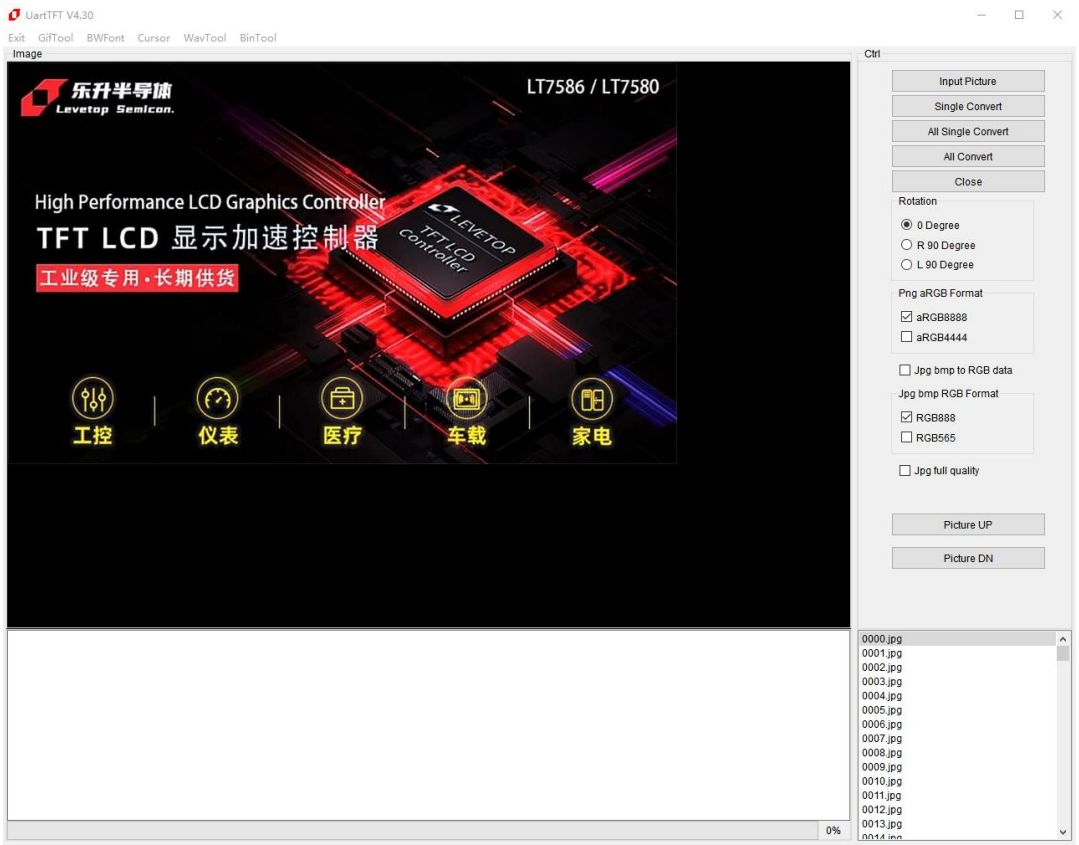


图二-1：执行 UartTFT.EXE

2.导入图片，点击 Input Picture 按钮，选择需要的图片，点击打开，即可添加此文件夹下的所有图片：

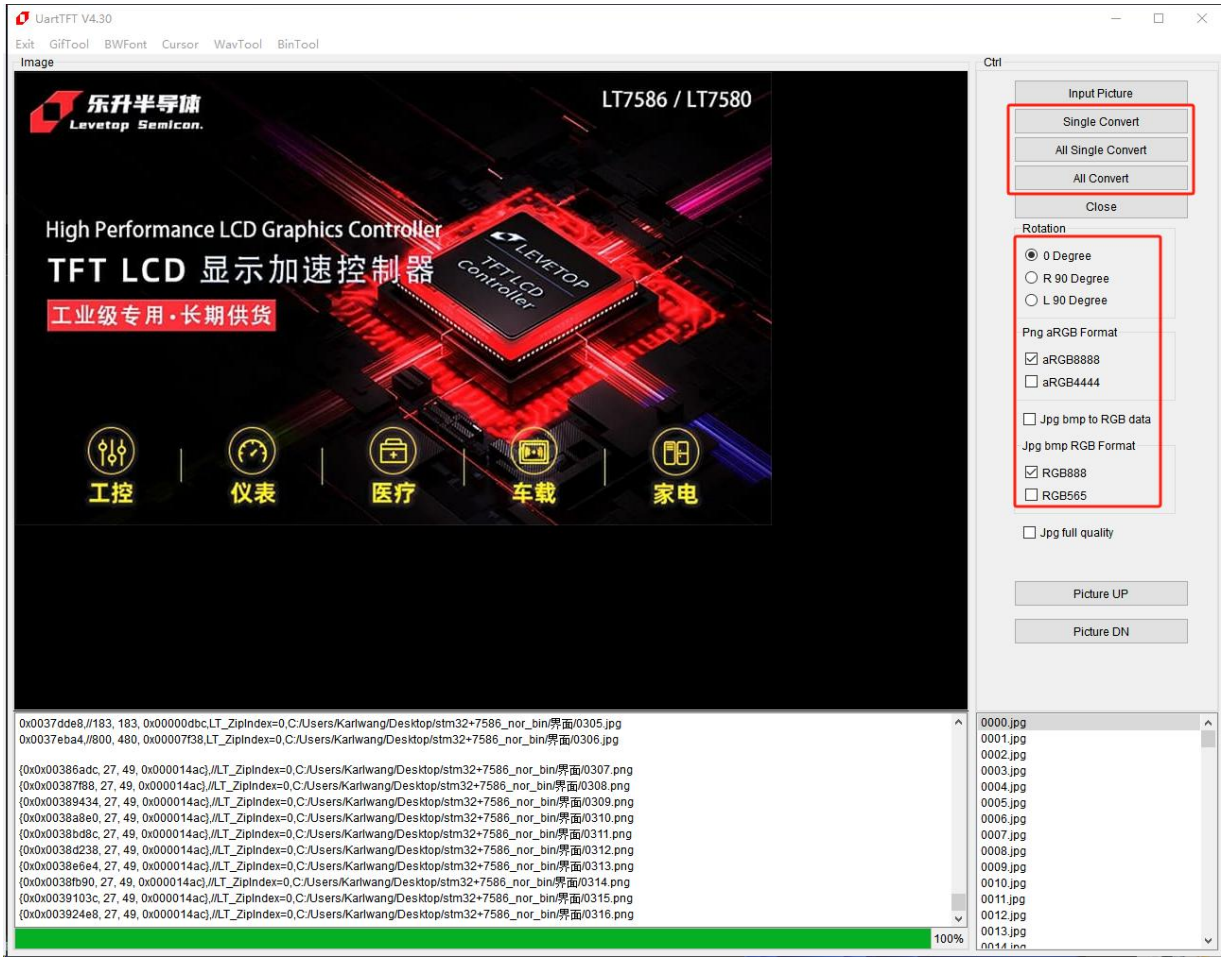


图二-2：导入图片



图二-3：导入完成

3. 图片输出设定，JPG可选 RGB565 或 RGB888 格式、 PNG可选 αRGB8888 或 αRGB4444 格式、左转 90 度和右旋 90 度。



图二-4：设定输出格式

4. 导出bin文件某一张图片或导出全部图片，注意命名的bin文件名不能包含下面这些字符，如：？* / \ < > : " |，否则无法保存。

采集模式说明：

Single Convert：转换单个图片为bin文件

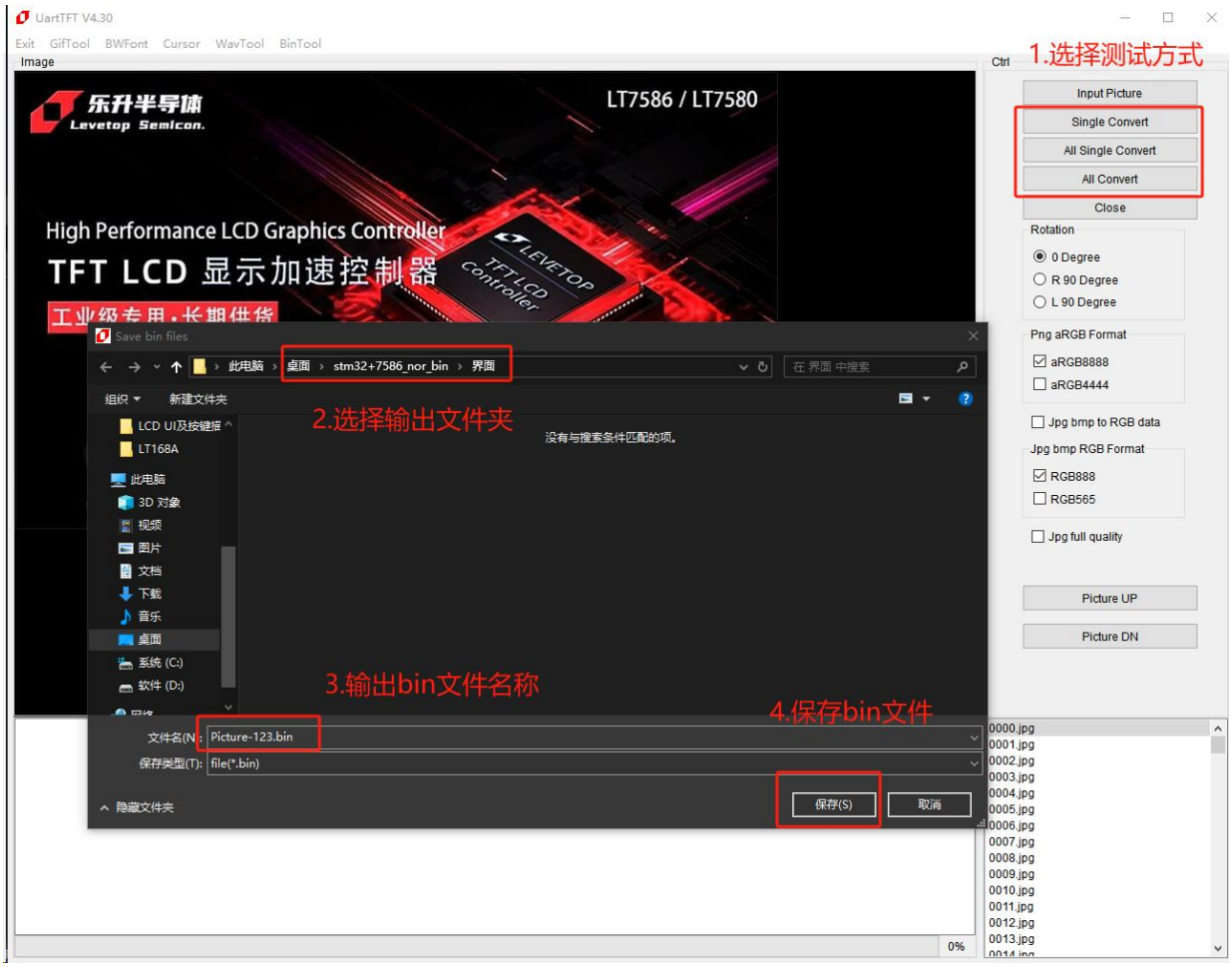
All Single Convert：图片文件夹中的每个图片各转换为一个bin文件

All Convert：图片文件夹中的所有图片转换为一个bin文件

Jpg bmp to RGB data：勾选时，JPG，BMP图片转换为BMP图片数据

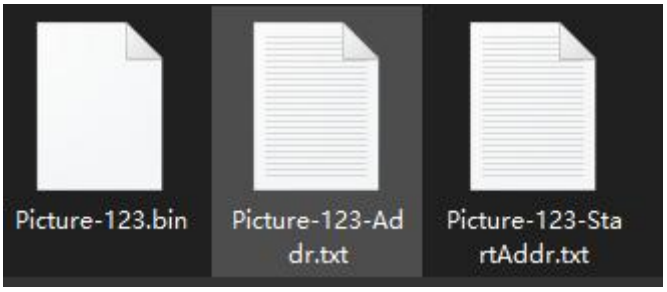
不勾选，JPG，BMP图片转换为JPG图片数据

采集软件支持JPG，BMP，PNG格式图片。



图二-5：导出图片bin文件（1/2）

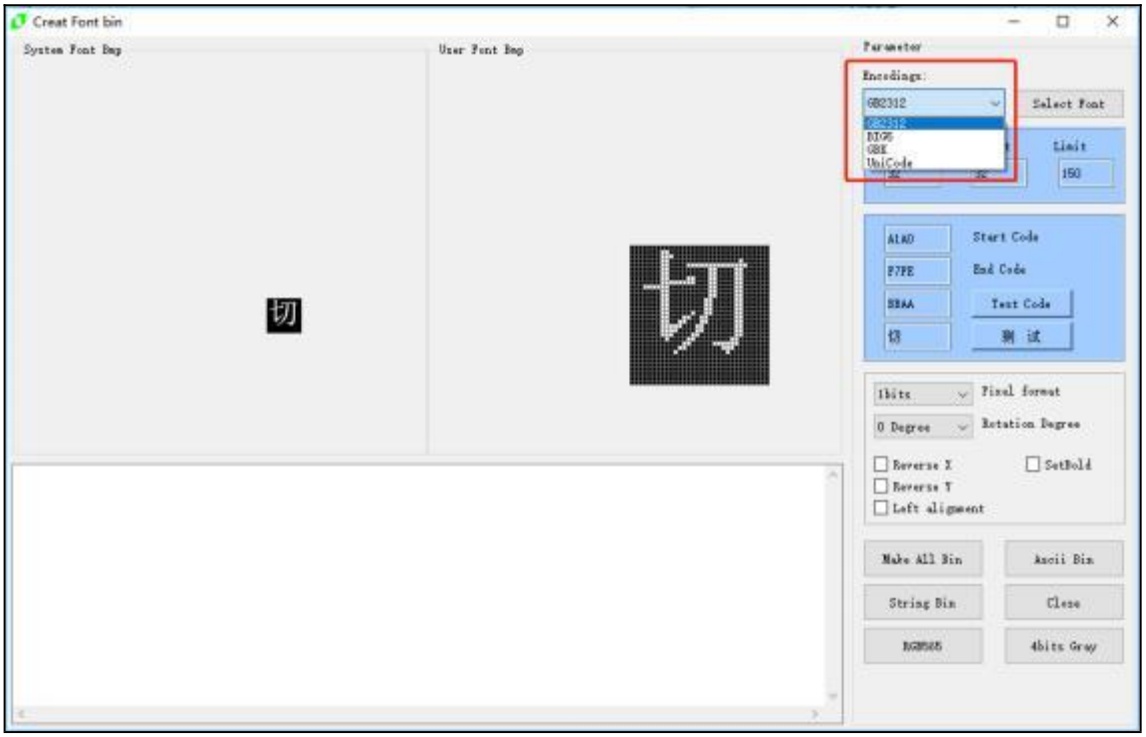
5. 导出图片后可以在输出文件夹看到导出的 3个文件，
Picture-123.bin：图片数据bin文件
Picture-123-Add.txt：图片参数文件，包含每个图片的地址，数据量
Picture-123-StartAddr.txt：JPG头文件数组，替换程序中对应数组



图二-6：导出的图片 Bin 文件

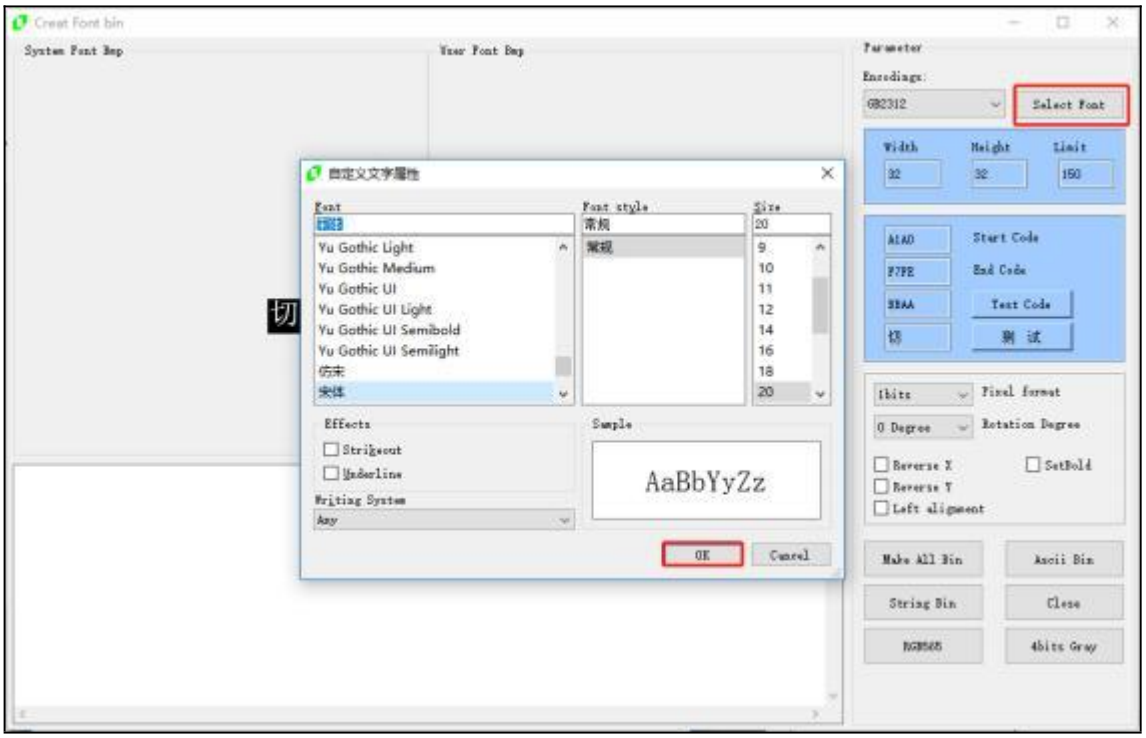
三、 制作「字库 Bin 文件」

1. 点击【UartTFT 菜单>BWFont】即可打开中文字库 Bin 文件制作界面：可选择 GB2312 简体字库、 BIG5 字库以及 GB2312 繁体字库。



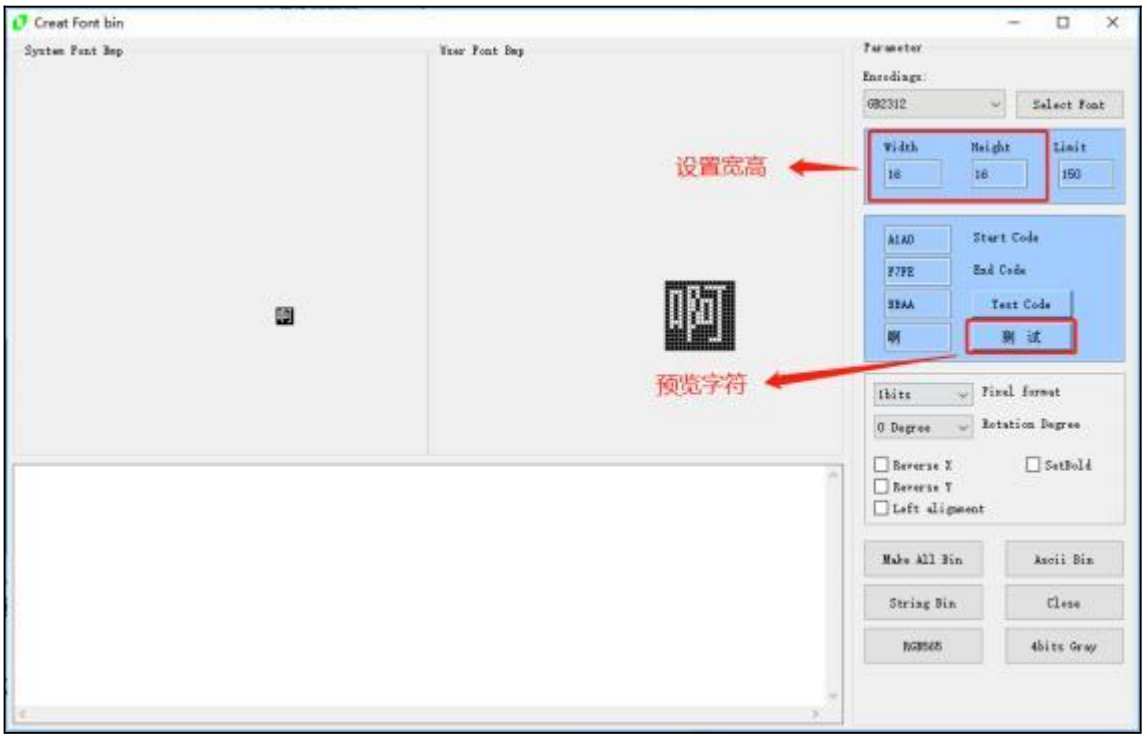
图三-1：制作中文字库

2. 点击【Select Font】按钮，可设置字体、字形、大小等，设置完毕后，按 OK 保存：



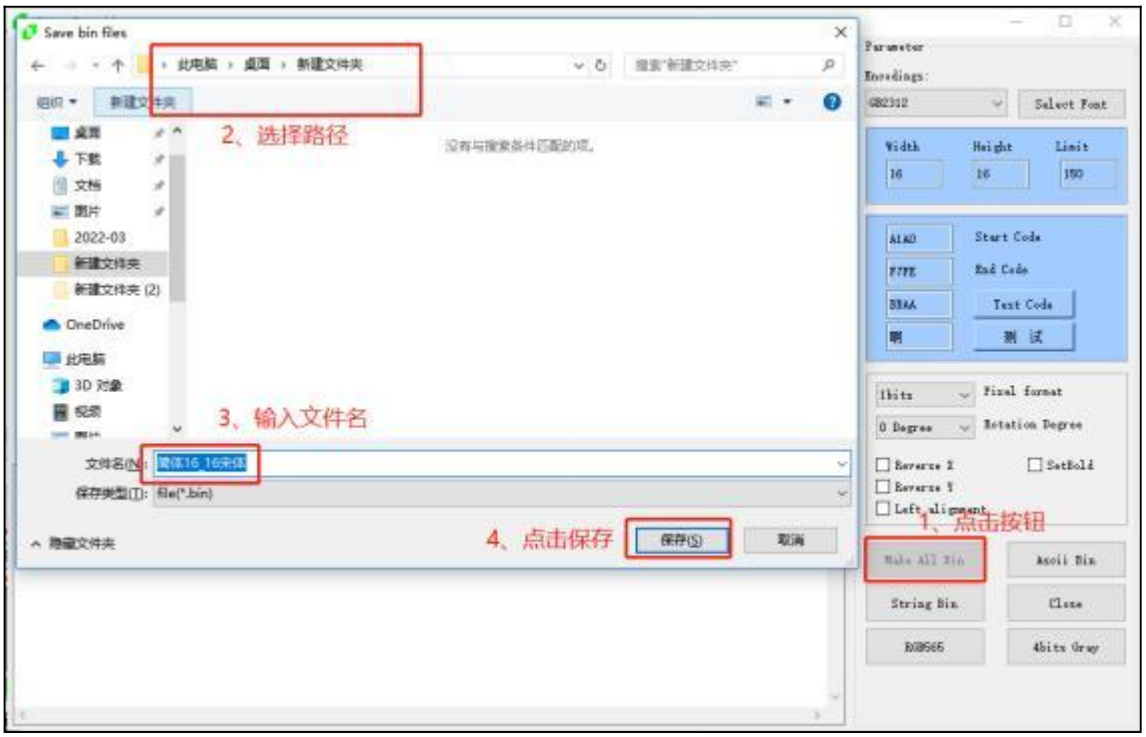
图三-2：选择字体

3. 设置字库有 16*16、 24*24、 32*32、48*48、72*72 五种字体大小，你也可以设置字体横向(偏左、居中、偏右)和纵向(偏上、居中、偏下)的位置、颜色阈值(0~254)、和预览文字，点击【Test Code】按钮即可查看该字符的数据。



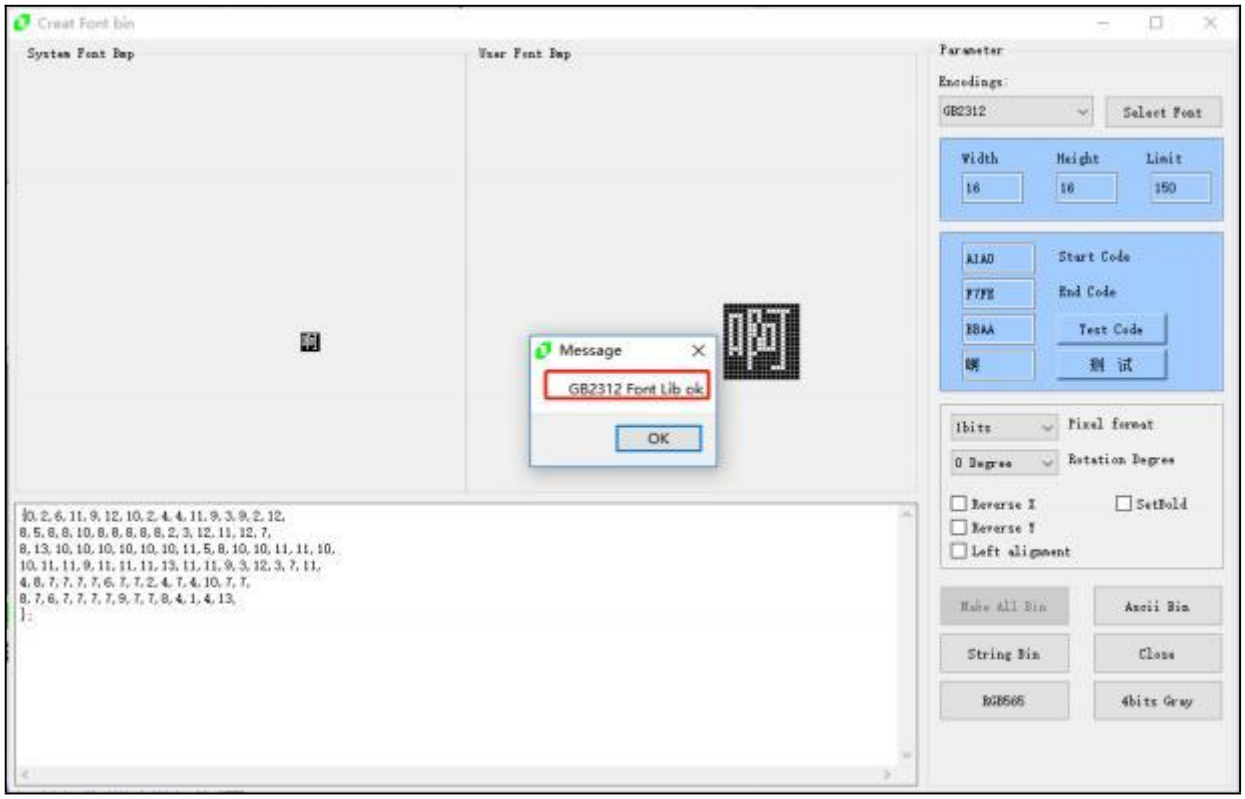
图三-3：设置字库

4. 点击【Make All Bin】即可输出字库 Bin 文件。注意输入文件名时文件名中不能包含下面这些字符，如：? * / \ < > : " |，否则无法保存。



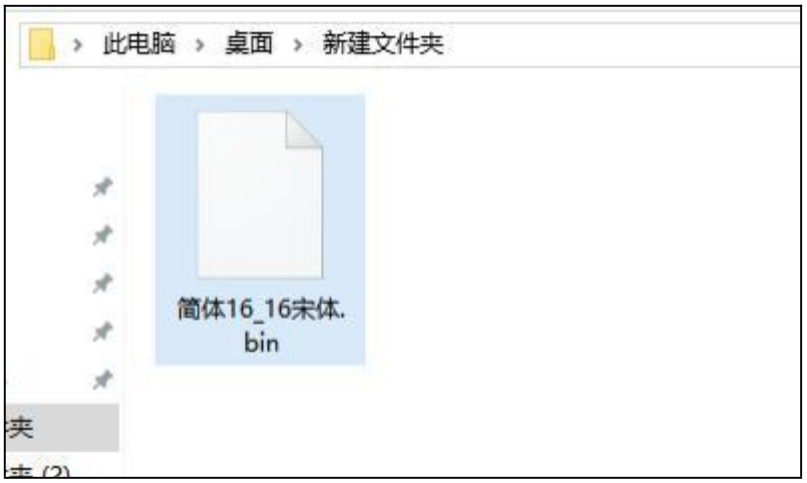
图三-4：保存字库

当显示 (字库)+Font Lib ok 时，即保存成功：



图三-5：字库制作完成

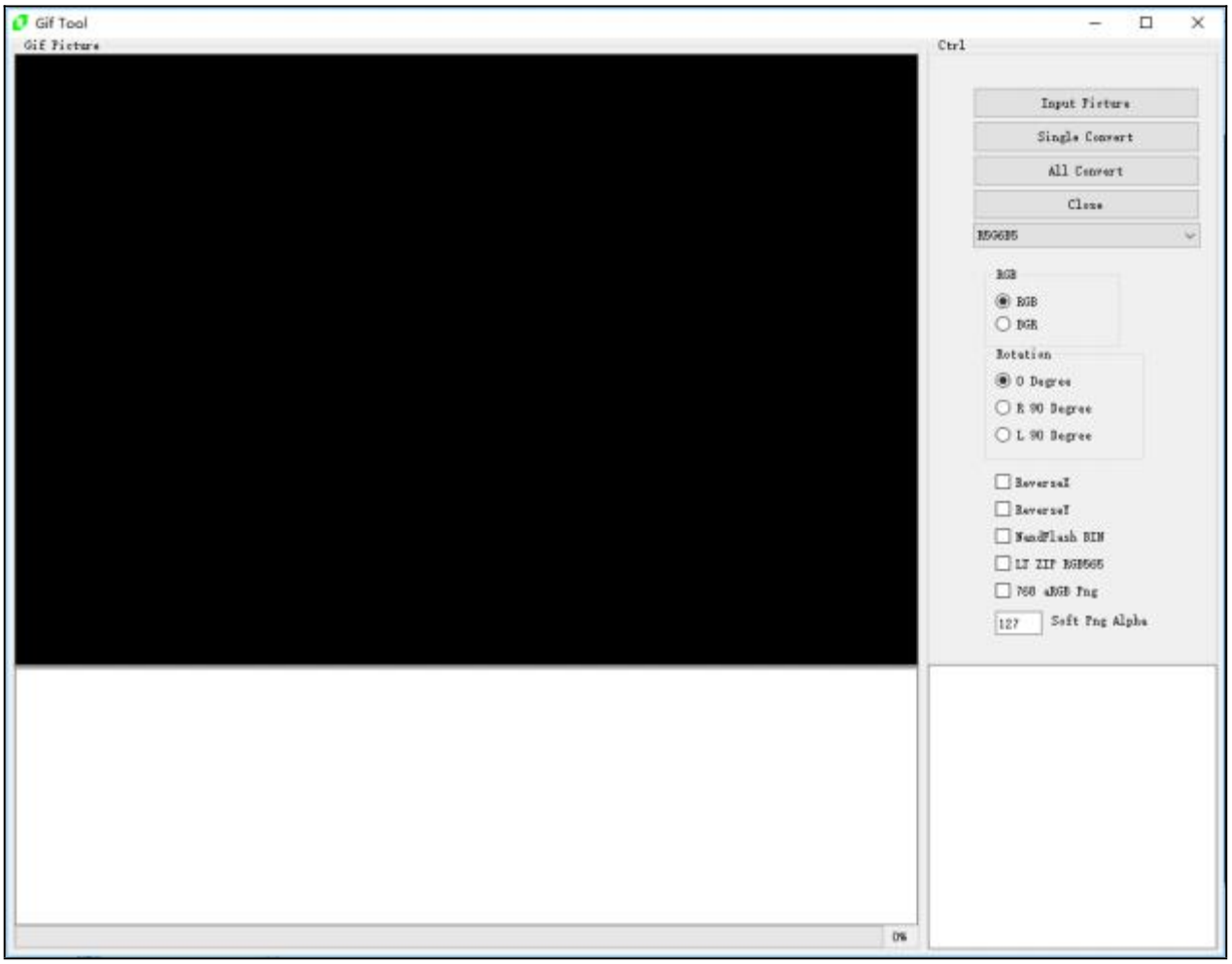
5. 制作完成后可以在目标文件夹中看到导出的 简体 16_16 宋体.bin 文件：



图三-6：导出的字库 Bin 文件

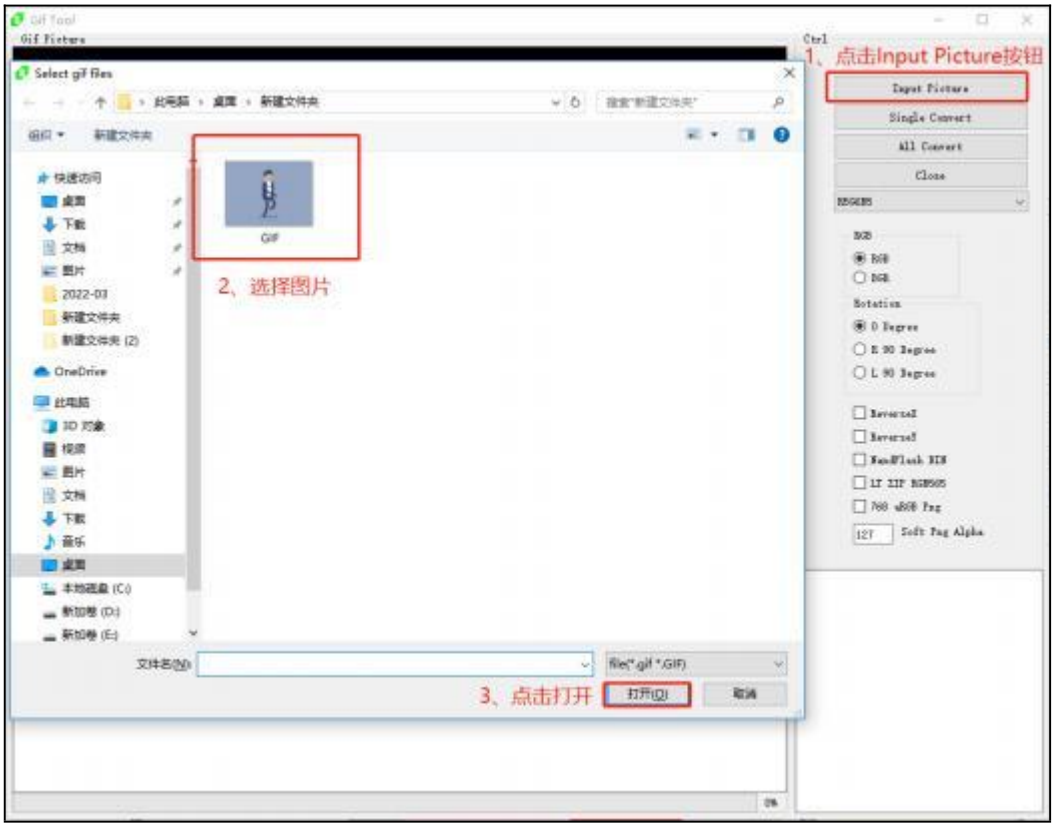
四、 制作「GIF 檔 Bin 文件」

1. 点击【UartTFT 菜单>GIFTool】即可打开 GIF Bin 文件制作界面：

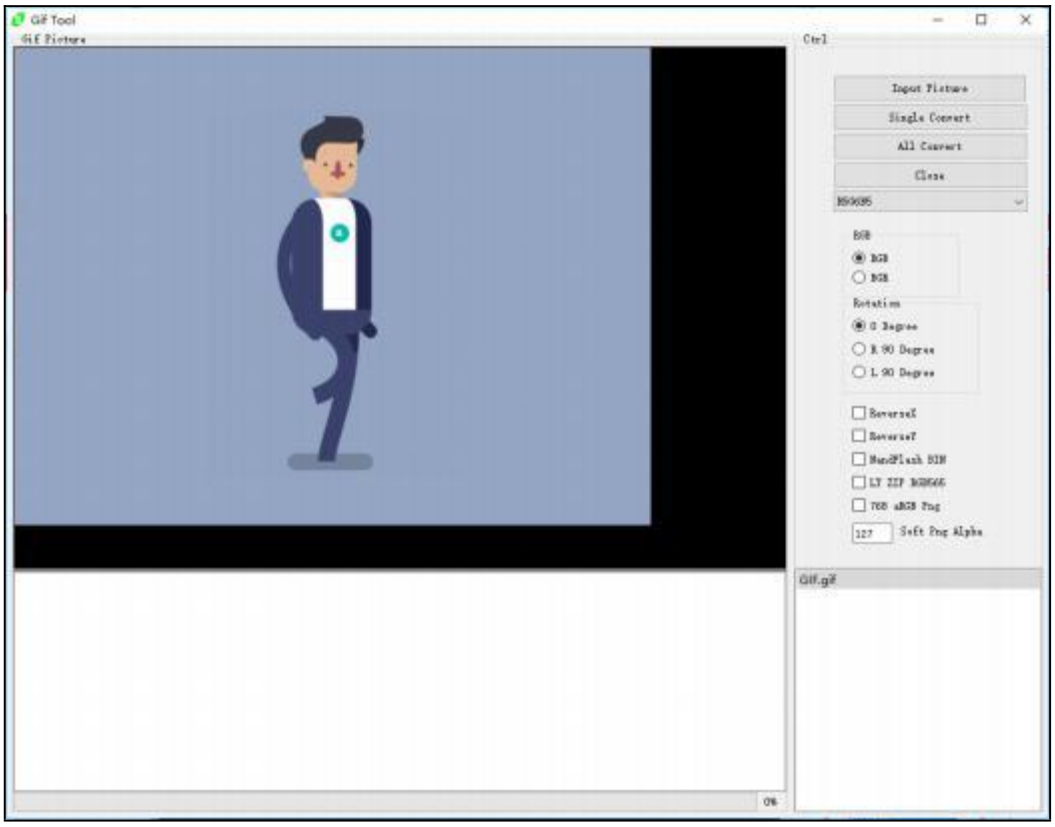


图四-1：打开 GIF Bin 文件制作界面

2. 导入 GIF 图片，点击 Input Picture 按钮，选择需要的 GIF 图片，点击打开，即可添加此文件夹下的所有 GIF 图片：

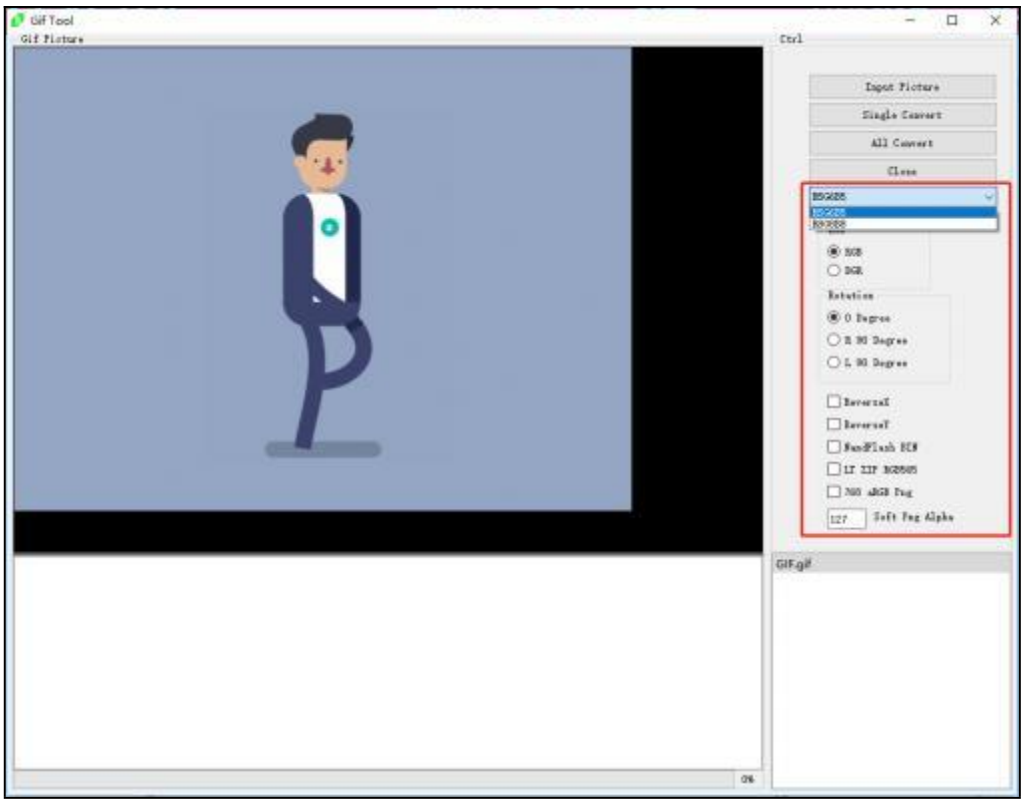


图四-2：导入图片



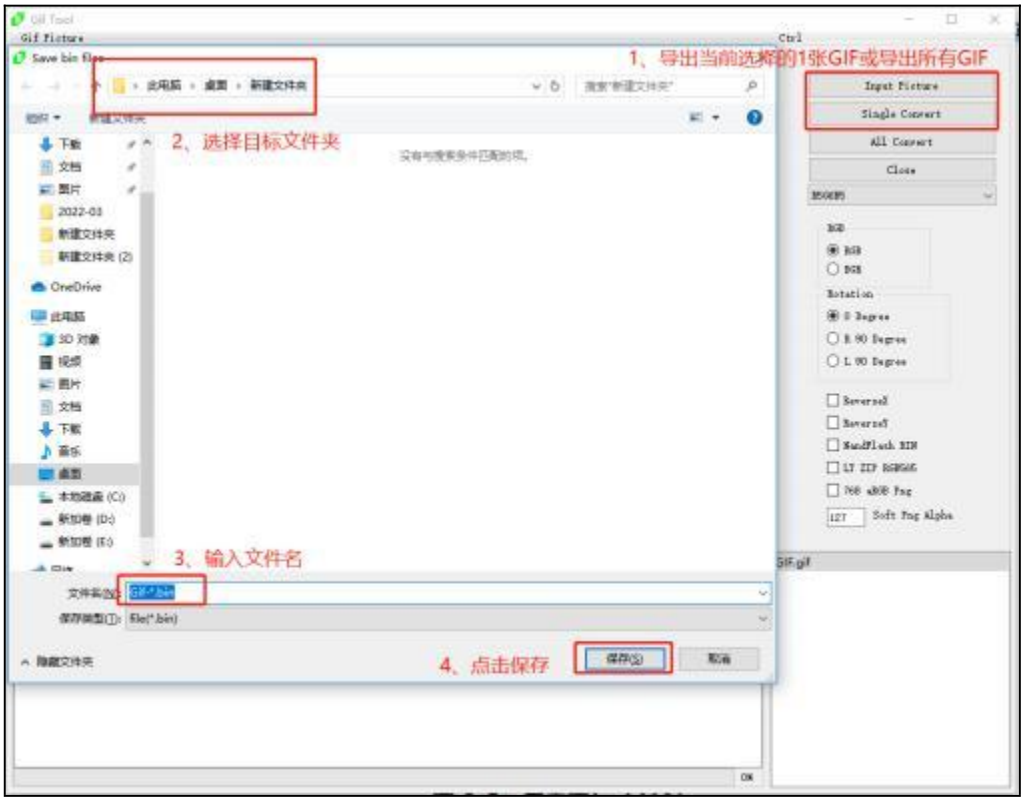
图四-3：导入完成

3. GIF 图片输出设定，跟普通图片一样可以选择 16bpp 或 24bpp 以及 RGB 或 BGR 格式：



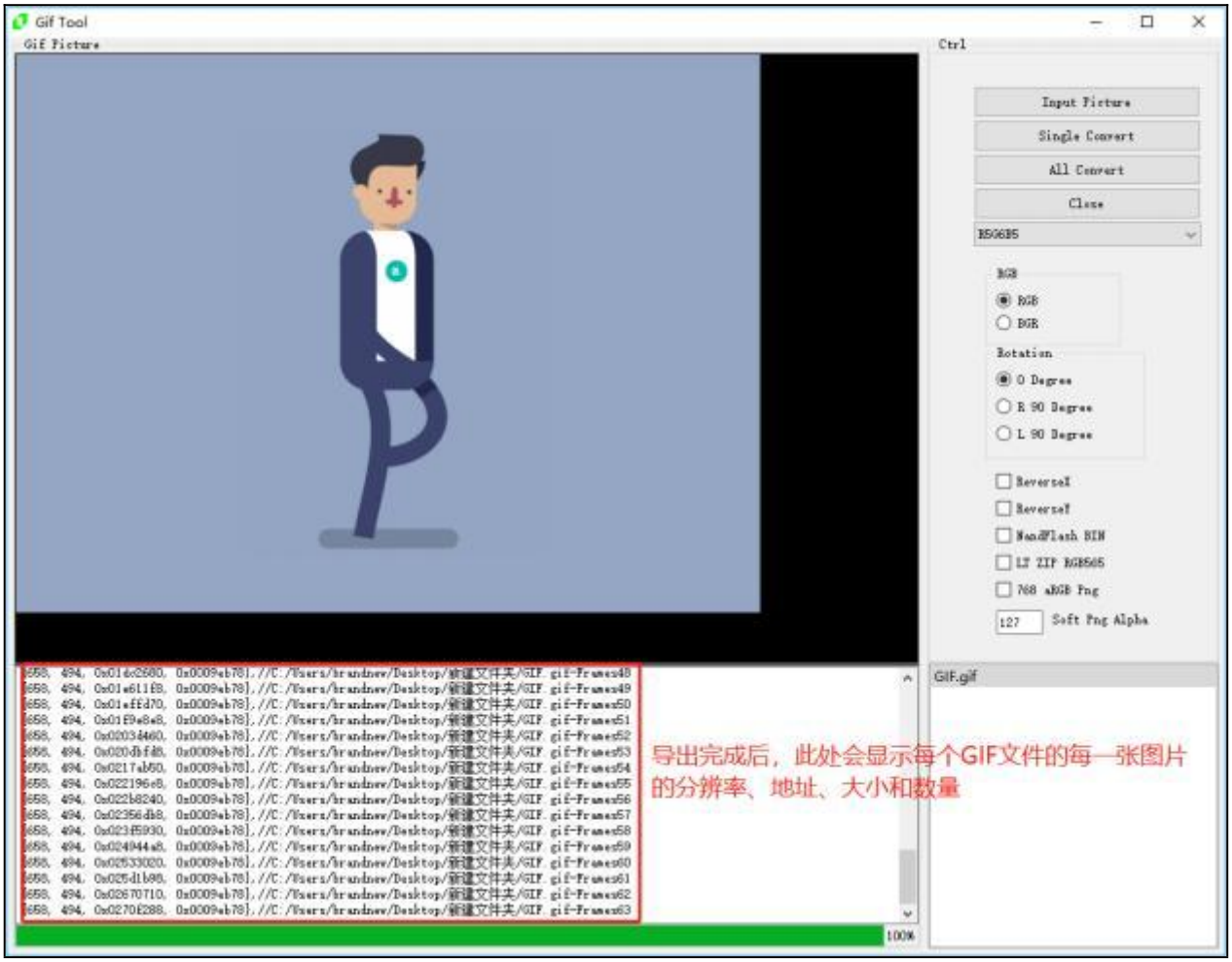
图四-4：设定输出格式

4. 导出某一张 GIF 图片或导出全部 GIF 图片，注意输入文件名时文件名中不能包含下面这些字符，如：? * / \ < > : " |，否则无法保存。



图四-5：导出图片

5. 成功导出图片 Bin 文件：



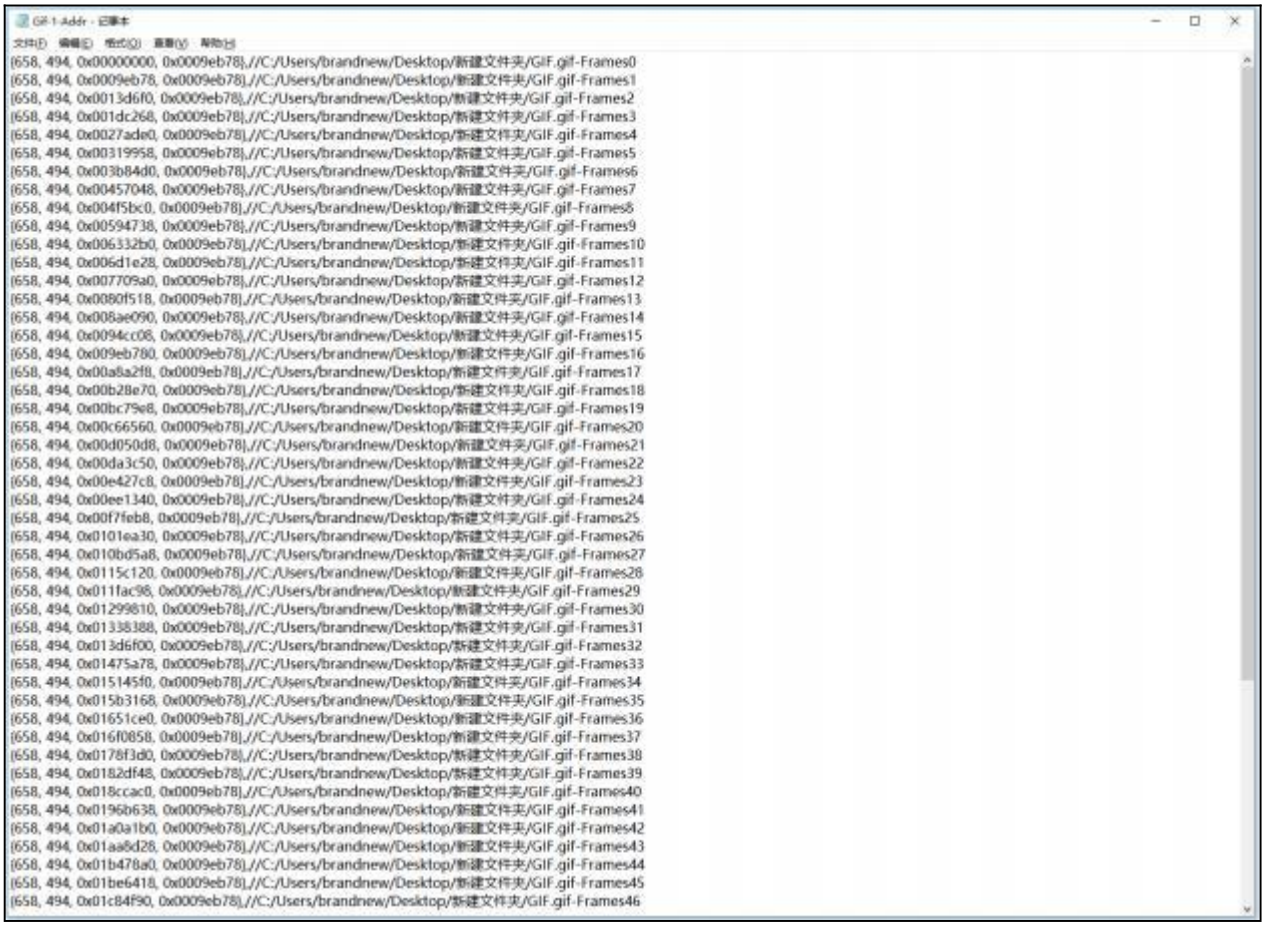
图四-6：导出成功

6. 导出图片后可以在目标文件夹中看到导出的 load.bin 文件以及 txt 详情文档：



图四-7：导出的图片 Bin 文件

在 txt 文档内能看到 Gif 内每张图片的分辨率、地址、大小以及图片数量：

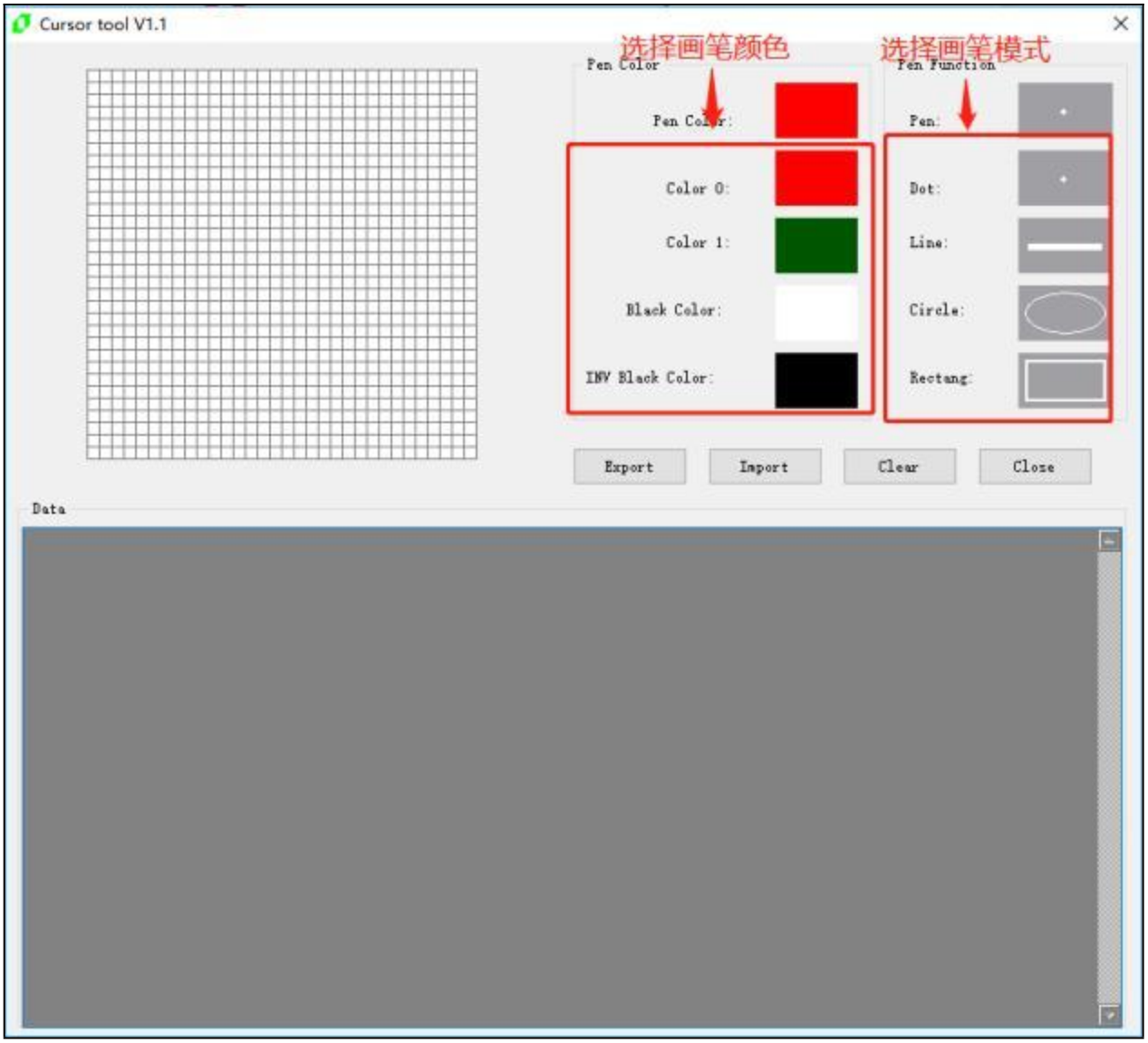


图四-8：导出的每张图片信息

五、 制作及修改「图形光标」

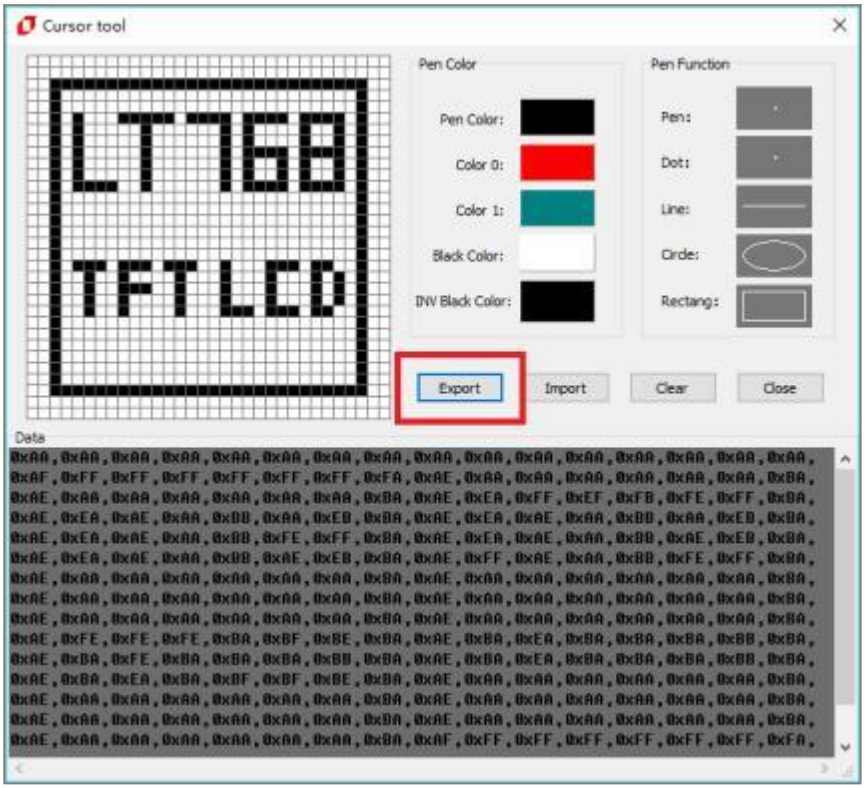
1、 制作图形光标:

a、点击【UartTFT 菜单>Cursor】即可打开图形光标制作界面:



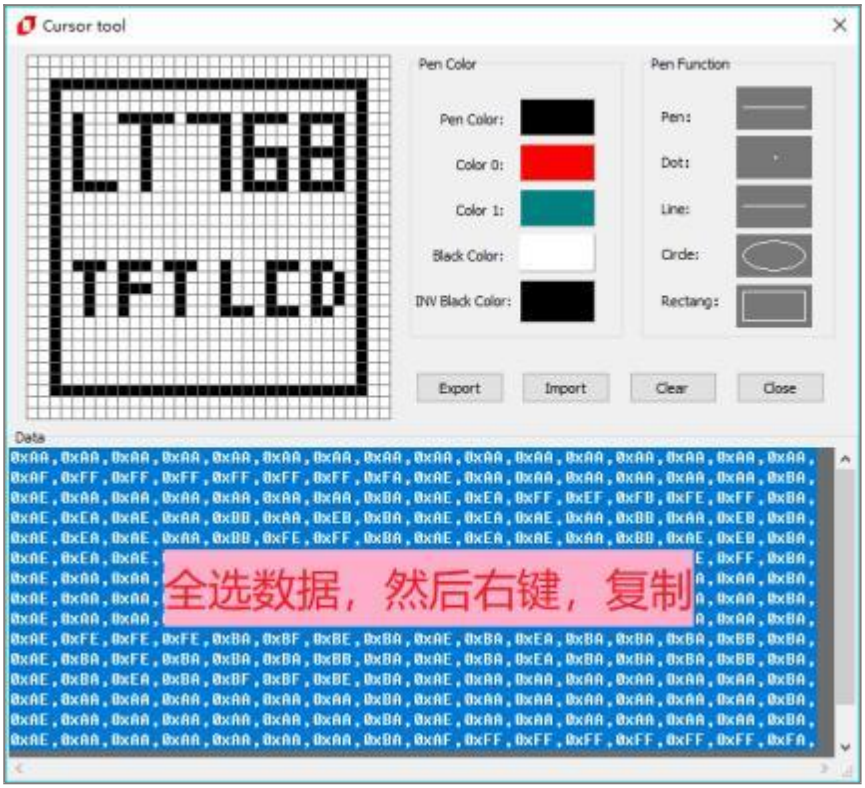
图五-1：打开图像光标

b、画好图形光标后，点击【Export】按钮，即可看到图形光标数据，位于 Data 区域。



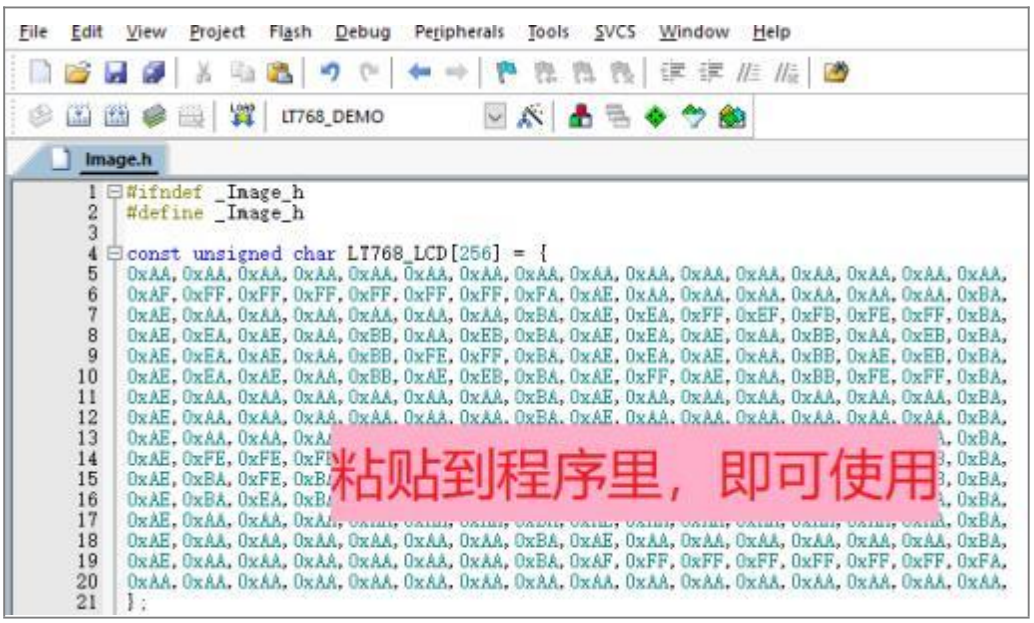
图五-2：导出图形光标数据

c、复制图形光标数据：



图五-3：复制导出的光标数据

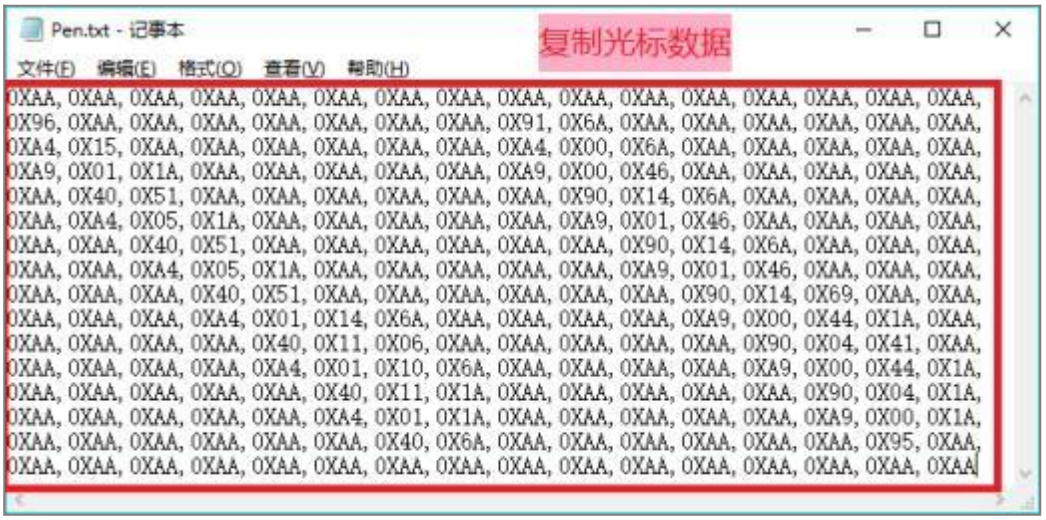
d、粘贴复制的光标数据到程序内：



图五-4：粘贴导出的光标数据

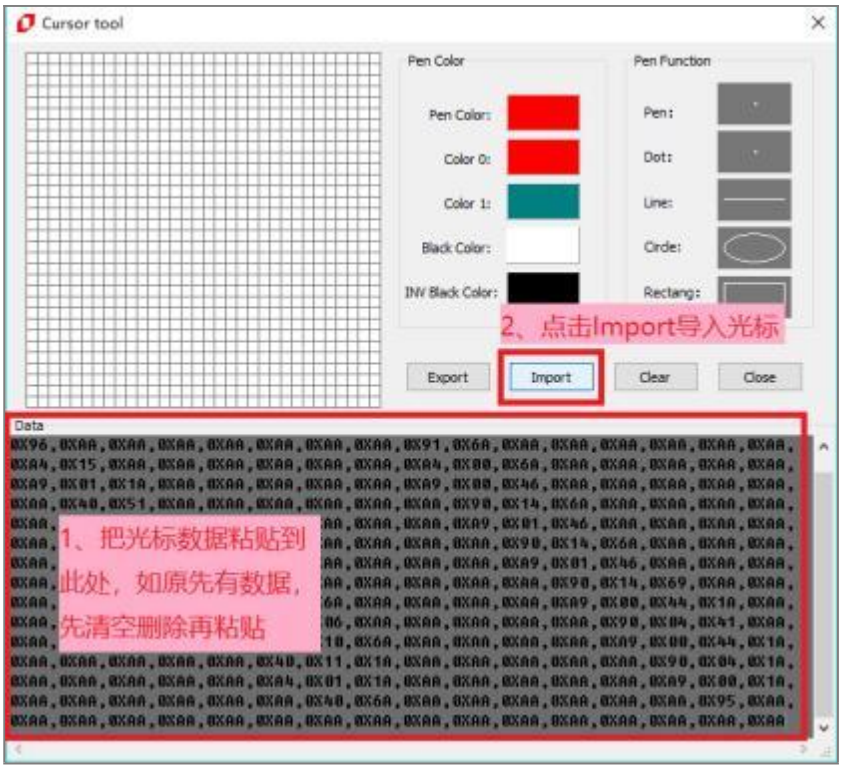
2、导入及修改图形光标：

a. 复制要导入的光标数据



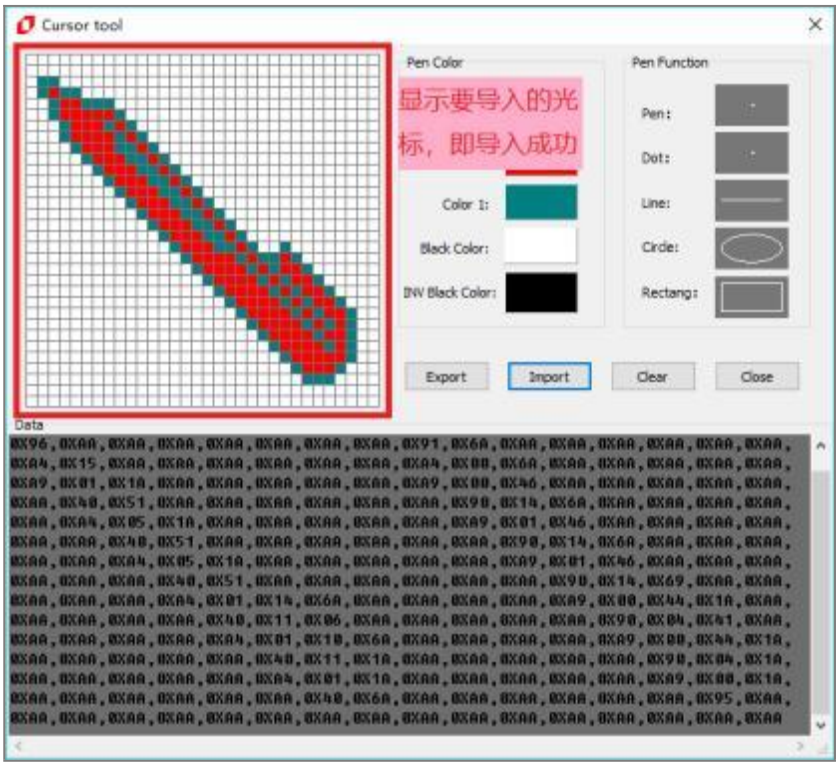
图五-5：复制导入的光标数据

b. 粘贴到图形光标制作界面的 Data 内后，点击【Import】按钮



图五-6：粘贴导入的光标数据

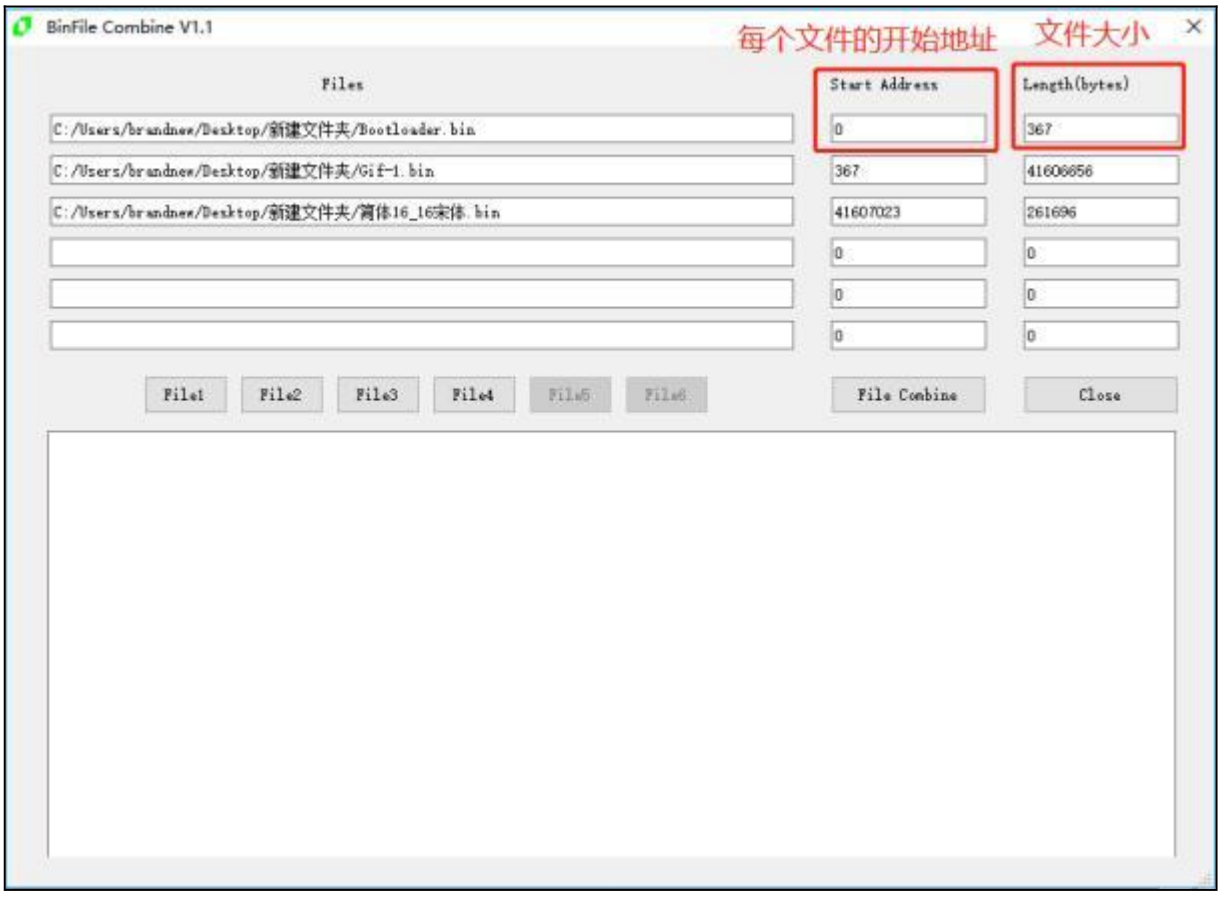
c. 如正确显示要导入的光标，即导入成功，可自行修改，然后按照第一步导出光标数据。



图五-7：导入成功

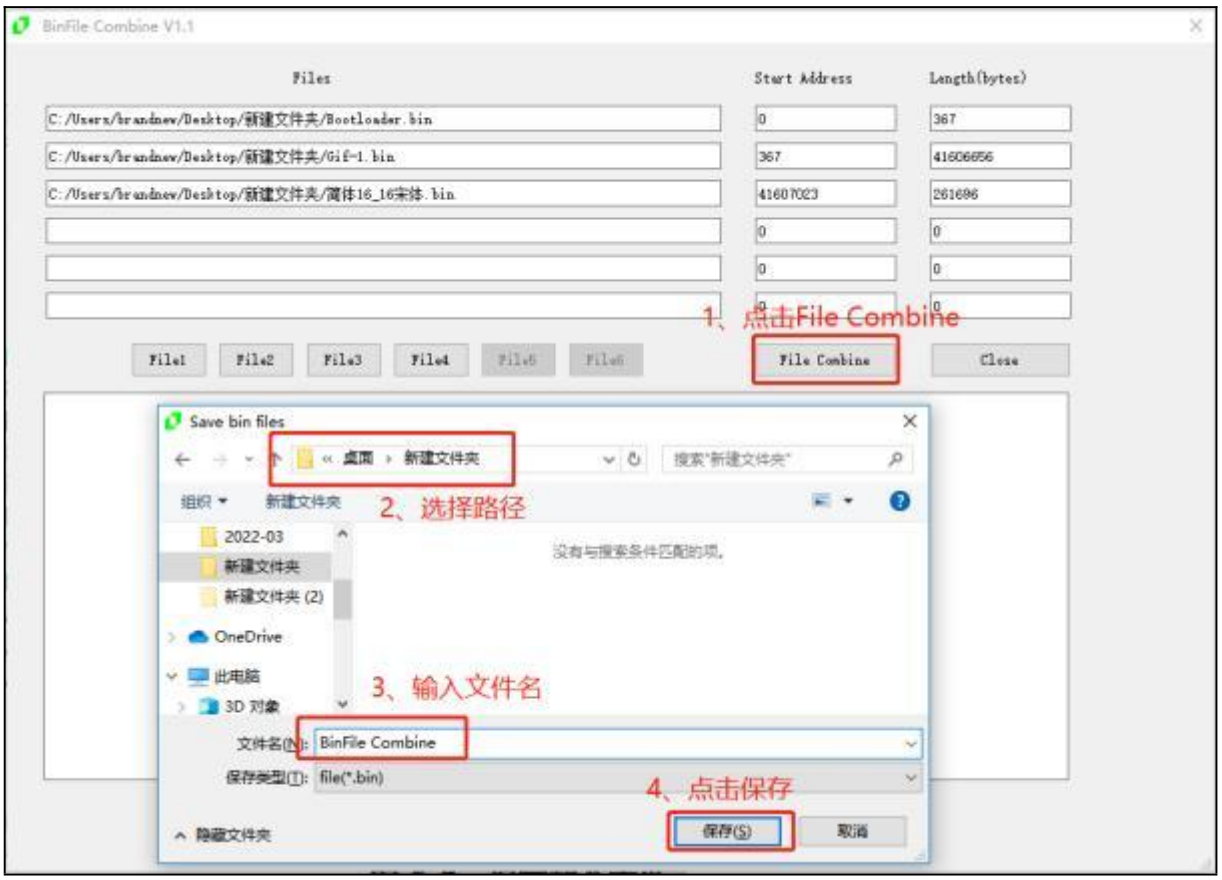
七、 Bin 文件整合功能

1. 点击【UartTFT 菜单>Font】即可打开 Bin 文件整合界面，最多能整合 6 个 Bin 文件， 点击【File 1~6】可依次添加。注意， Bootloader.bin 文件需放在地址 0 位置，即 File 1。



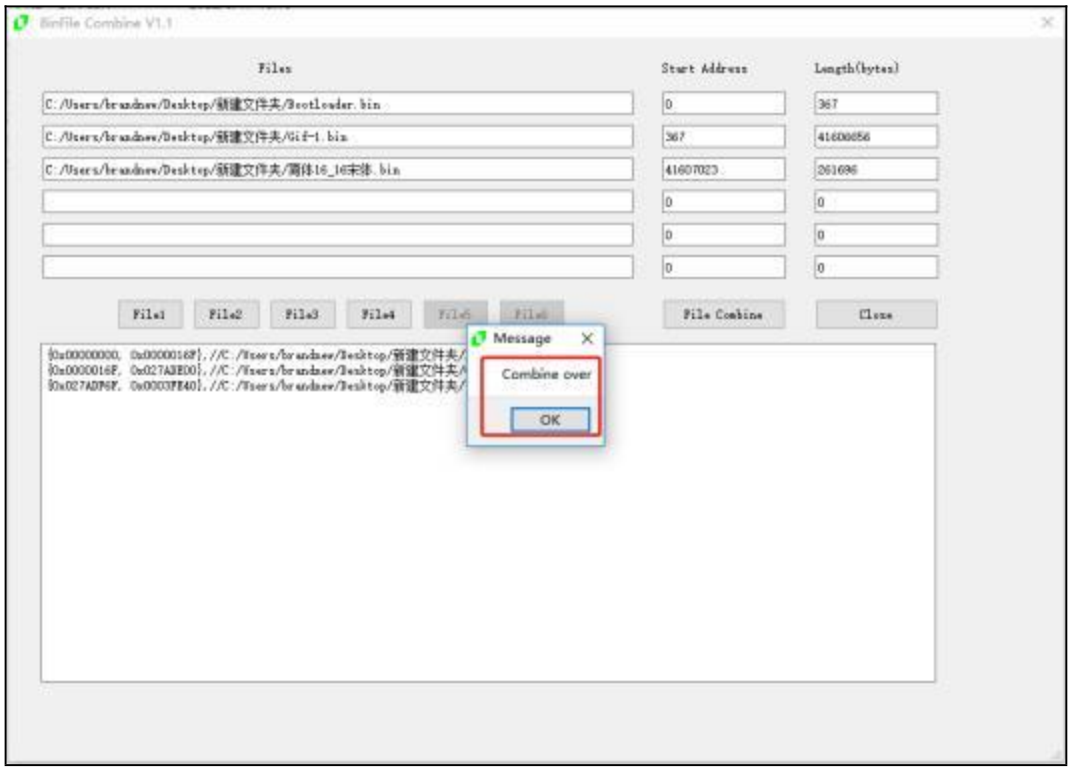
图七-1：Bin 文件整合

2. 点击【File Combine】按钮保存整合文件，注意输入文件名时文件名中不能包含下面这些字符，如：? * / \ < > : " |，否则无法保存。



图七-2：保存整合文件

当显示 Combine over 时，即整合成功，并显示每个源文件的地址和大小，同时生成一个 BinFile Combine-Addr.txt 文件，便于查阅每个源文件的地址、大小等详细信息。



图七-3：整合成功

3. 生成的文件：



图七-4：保存文件信息

整合完成后可以在目标文件夹中看到导出的 BinFile Combine.bin 文件，然后使用者可以用 SPI Flash 烧录器将此档案烧录到连接至 LT7868x 的 SPI Flash。



图七-5：导出的 Bin 整合文件

4. 程序调用烧录到 SPI Flash 内的 Bin 文件资料

以下用 2 个例子说明程序如何调用已经烧录到 SPI Flash 内的 Bin 文件数据，一个是在程序中显示图片【Picture1】和【Picture2】， 另一个是在程序中调用 SPI Flash 内的字库（16_16 宋体）。

范例一：使用 DMA 的方式从 LT758 的 CS0 中外挂的 Flash 中的【Picture1】地址读取第一张和第二张图片，并循环显示。两张图片的分辨率为 1024*600、色深为 24bit。函数的详细参数设置，请参考 LT758 的应用手册【LT758_AP-Note_Vxx_CH.pdf】档案。

```
Select_Main_Window_24bpp();          // 设置主规窗的色深 24bit 的深度
Main_Image_Start_Address(0);         // 从显示的 0 地址起开始映像到主规窗图层中
Main_Image_Width(1024);              // 主规窗的宽度
Main_Window_Start_XY(0, 0);          // 主视窗的起始坐标主规窗从(0, 0)地址开始
Canvas_Image_Start_address(0);       // 从底图（显示内存）的 0 地址开始写数据
Canvas_image_width(1024);            // 底图的宽度
Active_Window_XY(0, 0,);             // 工作视窗： LCD 从主规窗的(0,0)地址开始显示
Active_Window_WH(1024, 600);         // 工作视窗：LCD 显示的宽为 1024，长为 600
Select_SFI_0();
Select_nSS_drive_on_xnsfcs0();
/*-----显示第一张JPG图片，KJ_JPG_Add[]为 Picture-123-StartAddr.txt的JPG头文件数组--- */
LT758_DMA_JPG(0, 0, KJ_JPG_Addr[0]);
delay_ms(500);
/*-----显示第二张JPG图片 ----*/
LT758_DMA_JPG(0, 0, KJ_JPG_Addr[1]);
delay_ms(500);
```

范例二：从 LT758 的 CS1 中外挂的 Flash 中的【16_16 宋体】地址读取 16*16 宋体字库数据， 并显示“东莞市乐电子有限公司”，且不放大字体的高度和宽度、背景色透明、字体对齐。函数的详细参数设置，请参考【LT758_AP-Note_Vxx_CH.pdf】档案。

```
Select_Main_Window_24bpp();          // 设置主规窗的色深 24bit 的深度
Main_Image_Start_Address(0);         // 从显示的 0 地址起开始映像到主规窗图层中
Main_Image_Width(1024);              // 主规窗的宽度
Main_Window_Start_XY(0, 0);          // 主视窗的起始坐标主规窗从(0, 0)地址开始
Canvas_Image_Start_address(0);       // 从底图（显示内存）的 0 地址开始写数据
Canvas_image_width(1024);            // 底图的宽度
Active_Window_XY(0, 0,);             // 工作视窗： LCD 从主规窗的(0,0)地址开始显示
Active_Window_WH(1024, 600);         // 工作视窗：LCD 显示的宽为 1024，长为 600
LT758_DrawSquare_Fill(0, 0, 1024, 600, White); //画白布
/*-----外挂字库初始化（字库起始地址：0x0115E1BD，字库大小：0x00041400） ----*/
LT758_Select_Outside_Font_Init(1, 0, 0x0115E1BD, 1024*600*2, 0x00041400, 16, 1, 1, 1, 1);
/*-----显示文字 ----*/
LT758_Print_Outside_Font_String(425,50,Red,White,(u8*)"东莞市乐电子有限公司");
```