



A76xx Series Open SDK_LCD_调试指导

LTE 模组

芯讯通无线科技(上海)有限公司
上海市长宁区临虹路289号3号楼芯讯通总部大楼
电话: 86-21-31575100
技术支持邮箱: support@simcom.com
官网: www.simcom.com

名称:	A76xx Series Open SDK_LCD_调试指导
版本:	V1.00
类别:	应用文档
状态:	已发布

版权声明

本手册包含芯讯通无线科技(上海)有限公司(简称:芯讯通)的技术信息。除非经芯讯通书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部,并不得以任何形式传播,违反者将被追究法律责任。对技术信息涉及的专利、实用新型或者外观设计等知识产权,芯讯通保留一切权利。芯讯通有权在不通知的情况下随时更新本手册的具体内容。

本手册版权属于芯讯通,任何人未经我公司书面同意进行复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

芯讯通无线科技(上海)有限公司

上海市长宁区临虹路289号3号楼芯讯通总部大楼

电话: 86-21-31575100

邮箱: simcom@simcom.com

官网: www.simcom.com

了解更多资料, 请点击以下链接:

<http://cn.simcom.com/download/list-230-cn.html>

技术支持, 请点击以下链接:

<http://cn.simcom.com/ask/index-cn.html> 或发送邮件至 support@simcom.com

版权所有 © 芯讯通无线科技(上海)有限公司 2023, 保留一切权利。

Version History

Version	Date	Owner	What is new
V1.00	2022-10-26		第一版

SIMCom
Confidential

About this Document

本文档适用于 A1803S open 系列、A1603 open 系列、A1606 open 系列。

SIMCom
Confidential

目录

版权声明.....	2
Version History	3
About this Document	4
目录	5
缩略语	6
1LCD 调试简介	7
1.1 LCD 调试介绍	7
1.2 LCD 显示流程	7
2LCD 相关结构体	8
2.1 struct sc_lcd_data_t	8
2.2 struct sc_spi_lcd_write_t	8
2.3 enum SC_SPI_LCD_CLK_E	8
3LCD 相关 API	10
3.1 sAPI_LcdOpen	10
3.2 sAPI_LcdWriteCmd	10
3.3 sAPI_LcdWriteData	10
3.4 sAPI_LcdClearScreen	11
3.5 sAPI_LcdSetBrightness	11
3.6 sAPI_LcdDisplayOn	11
3.7 sAPI_LcdDisplayOff	11
3.8 sAPI_LcdPinConfig	12
3.9 sAPI_LcdWrite	12
3.10 sAPI_LcdWriteU16Data	12
3.11 sAPI_LcdSetBLPWM	13
3.12 sAPI_LcdClose	13
4LCD 支持型号	14
5LCD 常见问题	15

缩略语

LCD Liquid Crystal Display

SIMCom
Confidential

1LCD 调试简介

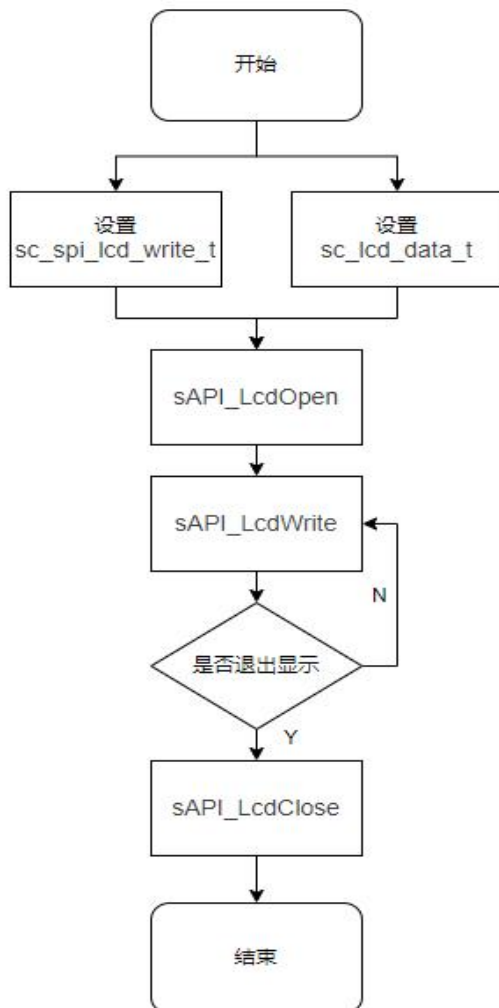
1.1 LCD 调试介绍

LCD 即 Liquid Crystal Display 的首字母缩写，意为“液晶显示器”，即液晶显示器。

lcd 相关 api 已兼容 st7735s, st7789v 等常见主流 lcd 型号，采用 spi 通信，支持 3 线及 4 线的通信方式。本文档介绍 lcd 相关 api 的信息及 lcd 使用流程及常见问题自行排查方案。

1.2 LCD 显示流程

lcd 显示流程如下流程所示：



2LCD 相关结构体

2.1 struct sc_lcd_data_t

struct sc_lcd_data_t 结构体（头文件：#include <simcom_lcd.h>）

```
typedef struct {
    sc_spi_lcd_write_t *init_para;           //开机时序
    UINT16 init_para_len;                    //开机时序长度
    UINT32 width;                            //buffer 宽度
    UINT32 height;                           //buffer 长度
    UINT16 te_signal;                        //te 信号
    SC_SPI_LCD_CLK_E spi_clk;                //spi 速率
    UINT32 lcd_id;                           //设备 id
    UINT16 format;                           //rgb 格式
    UINT16 sample_edge;                      //边缘触发方式
    UINT16 endian;                           //spi 字节序
    UINT16 data_lane;                        //lane 数
    UINT16 line_num;                         //wire 数
} sc_lcd_data_t;
```

2.2 struct sc_spi_lcd_write_t

struct sc_spi_lcd_write_t 结构体（头文件：#include <simcom_lcd.h>）

```
typedef struct sc_spi_lcd_write_struct {
    UINT8 type;                             //数据类型
    UINT8 value;                             //数据
    UINT8 data_length;                       //cmd 紧跟的 data 数
}sc_spi_lcd_write_t;
```

2.3 enum SC_SPI_LCD_CLK_E

enum SC_SPI_LCD_CLK_E 枚举体（头文件：#include <simcom_lcd.h>）

```
typedef enum SC_SPI_LCD_CLK_ENUM {
    SC_SPI_LCD_CLK_6_5M = 6500,
```



```
SC_SPI_LCD_CLK_10M = 10400,  
SC_SPI_LCD_CLK_13M = 13000,  
SC_SPI_LCD_CLK_26M = 26000,  
SC_SPI_LCD_CLK_52M = 52000,  
}SC_SPI_LCD_CLK_E;
```

SIMCom
Confidential

3LCD 相关 API

3.1 sAPI_LcdOpen

作用: lcd 开启

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	<code>int sAPI_LcdOpen(sc_lcd_data_t* lcd_data)</code>
输入:	lcd_data:lcd 初始化参数指针
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	无

3.2 sAPI_LcdWriteCmd

作用: lcd spi 写指令

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	<code>int sAPI_LcdWriteCmd(unsigned int cmd)</code>
输入:	cmd:lcd 指令
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	无

3.3 sAPI_LcdWriteData

作用: lcd spi 写数据

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	<code>int sAPI_LcdWriteData(unsigned char* pBuffer, unsigned int sum_pixel)</code>
输入:	pbuffer:储存数据的 buffer 指针 sum_pixel:数据个数
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	无

3.4 sAPI_LcdClearScreen

作用: lcd 清屏

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	int sAPI_LcdClearScreen(unsigned short * color_data)
输入:	color_data:指向 rgb 值的指针
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	

3.5 sAPI_LcdSetBrightness

作用: lcd 设置屏幕亮度开关

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	int sAPI_LcdSetBrightness(unsigned int level)
输入:	Level:背光亮度开关
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	level 范围为 0-1

3.6 sAPI_LcdDisplayOn

作用: lcd 开启显示

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	int sAPI_LcdDisplayOn(void)
输入:	无
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	其作用仅为开启背光

3.7 sAPI_LcdDisplayOff

作用: lcd 关闭显示

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	int sAPI_LcdDisplayOff(void)
输入:	无
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	其作用仅为关闭背光

3.8 sAPI_LcdPinConfig

作用: lcd 引脚设定及使能

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	<code>void sAPI_LcdPinConfig(unsigned int iovcc_enable, unsigned int iovcc_pin, unsigned int backlight_enable, unsigned int backlight_pin, unsigned int reset_en)</code>
输入:	iovcc_enable:iovcc 使能 iovcc_pin:iovcc 引脚设定 backlight_enable:背光引脚使能 backlight_pin:背光引脚设定 reset_en:复位引脚使能
输出:	无
返回值:	无
NOTE:	此指令仅针对于 A7670TE 板, 不建议客户使用

3.9 sAPI_LcdWrite

作用: lcd 写入 buffer 数据并显示

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	<code>int sAPI_LcdWrite(unsigned char*pbuffer, unsigned short start_x, unsigned short start_y, unsigned short end_x, unsigned short end_y)</code>
输入:	pbuffer:buffer 数据 start_x:矩形起始点 x start_y:矩形起始点 y end_x:矩形终止点 x end_y:矩形终止点 y
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	

3.10 sAPI_LcdWriteU16Data

作用: lcd spi 写数据 16 位

头文件: `#include <simcom_api.h>`

接口:	<code>int sAPI_LcdWriteU16Data(unsigned short *pbuffer, unsigned int sum_pixel)</code>
输入:	pbuffer:储存数据的 buffer 指针 sum_pixel:数据个数
输出:	无
返回值:	0 为成功, 非 0 为失败
NOTE:	无

3.11 sAPI_LcdSetBLPWM

作用：lcd 调节 pwm 背光

头文件：#include <simcom_api.h>

接口:	int sAPI_LcdSetBLPWM(unsigned int level)
输入:	level:背光亮度
输出:	无
返回值:	0 为成功，非 0 为失败
NOTE:	level 范围为 0-5

3.12 sAPI_LcdClose

作用：lcd 关闭

头文件：#include <simcom_api.h>

接口:	void sAPI_LcdClose(void)
输入:	无
输出:	无
返回值:	无
NOTE:	

4LCD 支持型号

目前 lcd 支持型号如下，若使用非以下型号请联系 FAE 提供支持

型号	分辨率	通信方式
st7735s	128*128	4wire1lane/3wire1lane
st7735s	128*160	4wire1lane/3wire1lane
st7789v	240*240	4wire1lane/3wire1lane
st7789v	240*320	4wire1lane/3wire1lane
st7567a	128*64	4wire1lane

5LCD 常见问题

1. 如何确认 lcd 是否开启成功？

开启成功后 lcd 会显示无规则的色素点，对应未初始化的 buffer 值；若仅有背光应排查 lcd 开机时序是否正确，spi 通信方式是否正确，lcd 设备 id 是否对等，硬件连接是否有误。

2. lcd 显示刷屏不能刷满，边缘有色素点？

此情况为 buffer 不能覆盖整个屏幕，应在初始化设置 buffer 尺寸的时候进行加大处理。

3. lcd 显示坐标点存在偏移？

因不同的 lcd 设备存在偏移量的情况，因将 buffer 扩大的同时自行计算相对坐标起始点偏移。