

# FY43-4827-65K

## 液晶模块技术手册

3.2 版

## FY43-4827-65K 液晶模块简介

FY43-4827-65K 是一款广泛应用于单片机系统、工业控制系统等设备上的彩色 TFT 液晶显示屏，具有 4.3 英寸超大显示面积的同时兼有 480\*272 的高分辨率，在有限的平面内显示更多信息，采用 16 位标准 8080 总线接口方式、色彩支持 65536 色使图像更加细腻，程序兼容市面上通用的以 ILI9320 为控制器的液晶屏，程序基本**无需修改**即可使用。

超高的 24MHz 无等待总线读写速度，单点读写周期高达 42ns，无需任何等待。可以和任何高速系统接口。独有显存更新窗口设定功能，用户可任意指定读写区域，是实现高速 UcGui 界面的必备条件。

同时模块自带高品质工业级**触摸屏及触摸屏控制器**，分辨率高达 4096 点。只需 5 根线可和系统无缝链接，无需单片机外界任何模拟电路，是做工业控制的理想选择。

模块采用单一 5v 供电，抛弃了 CCFL 背光灯管的高能耗、怕震动、易老化等劣势，采用了长寿命的**LED 背光**，使用寿命大于 10 万小时，用户不需外加背光条。颜色纯正，且背光**亮度可调**，可降低系统功耗。

### 一、适用范围：

适配 CPU：AVR、PIC、STM32 系列、LPC2XXX、MSP430、51、DSP、FPGA 96、X86、8088、Z80 等

## FY43-4827-65K 彩色液晶模块

### 二、模块特性：

项目	特性	备注
外型尺寸	123×68×10mm	包括固定翼板
图像点阵	480×RGB×272	
视域尺寸	95×54mm	4.3inch
数字接口方式	16 位 8080 总线接口	指令兼容 ILI9320 控制器
亮度 cd/m <sup>2</sup>	350cd/m <sup>2</sup>	
彩色方式	TFT	
显示颜色	16 位 (65536) 色	
视野角度	左右>140°, 上下>120°	宽视野范围
显示模式	单层显示缓冲	
工作电压	DC 5 V	
消耗功率	350mA	
工作环境温度	-20~70℃	工业级温度范围
保存温度	-30~80℃	
触摸屏	4 线电阻触摸屏	进口工业级
触摸屏控制器	10 位分辨率	
数据总线带宽	24MHz (单点写周期小于 40ns)	
更新区域设置	窗口区域设定功能	UcGui 必备
汉字库	16 点阵硬件汉字字库、ASCII 英文字符	GB2312
存储空间	4M 位用户应用空间	FLASH 0x80000 位置
背光方式	长寿命 LED 背光	大于 10 万小时
背光控制	8 级软件背光控制器	无需外部 PWM
定位方式	行、列号快速定位	
静电抗扰度	实测大于 6KV	良好接地
配套资料	51、LPC213x、stm32 等	提供技术支持

### 三、液晶应用接口及总线时序

#### 1、接口定义：

- CPU 侧接口 1（双排 30pin 间距 2.54 毫米插针，**注意**此排针位于液晶电路板侧，朝向液晶背侧）

序号	标示	功能	备注	序号	标示	功能	备注
1	5V	液晶屏电源输入	5V	2	GND	液晶屏地	0V
3	D0	数据总线	INOUT3.3V	4	D1	数据总线	INOUT3.3V
5	D2	数据总线	INOUT3.3V	6	D3	数据总线	INOUT3.3V
7	D4	数据总线	INOUT3.3V	8	D5	数据总线	INOUT3.3V
9	D6	数据总线	INOUT3.3V	10	D7	数据总线	INOUT3.3V
11	D8	数据总线	INOUT3.3V	12	D9	数据总线	INOUT3.3V
13	D10	数据总线	INOUT3.3V	14	D11	数据总线	INOUT3.3V
15	D12	数据总线	INOUT3.3V	16	D13	数据总线	INOUT3.3V
17	D14	数据总线	INOUT3.3V	18	D15	数据总线	INOUT3.3V
19	CE	液晶片选，低有效	IN 3.3V	20	RS	* 见备注	IN 3.3V
21	WR	液晶写信号，低有效	IN 3.3V	22	RD	液晶读信号，低有效	IN 3.3V
23	PWM	背光亮度调整端	IN 3.3V	24	RST	液晶复位，低有效	IN 3.3V
25	INT	触摸屏触发中断	OUT 3.3V	26	T_CS	触摸屏片选端	IN 3.3V
27	T_CK	触摸屏时钟输入	IN 3.3V	28	T_DO	触摸屏数据输出	OUT 3.3V
29	T_DI	触摸屏数据输入	IN 3.3V	30	F_CS	字库芯片选端	IN 3.3V

- CPU 侧接口 2（单排 40pin 间距 0.5 毫米 FPC 柔性连接线座）

序号	标示	功能	备注	序号	标示	功能	备注
1	5V	液晶屏电源输入	5V	21	CE	液晶片选，低有效	IN 3.3V
2	5V	液晶屏电源输入	5V	22	RS	* 见备注	IN 3.3V
3	GND	液晶屏地	0V	23	WR	液晶写信号，低有效	IN 3.3V
4	GND	液晶屏地	0V	24	RD	液晶读信号，低有效	IN 3.3V
5	D0	数据总线	INOUT3.3V	25	PWM	背光亮度调整端	IN 3.3V
6	D1	数据总线	INOUT3.3V	26	RST	液晶复位，低有效	IN 3.3V
7	D2	数据总线	INOUT3.3V	27	INT	触摸屏触发中断	OUT 3.3V
8	D3	数据总线	INOUT3.3V	28	T_CS	触摸屏片选端	IN 3.3V
9	D4	数据总线	INOUT3.3V	29	T_CK	触摸屏时钟输入	IN 3.3V
10	D5	数据总线	INOUT3.3V	30	T_DO	触摸屏数据输出	OUT 3.3V
11	D6	数据总线	INOUT3.3V	31	T_DI	触摸屏数据输入	IN 3.3V
12	D7	数据总线	INOUT3.3V	32	F_CS	字库片选端	IN 3.3V
13	D8	数据总线	INOUT3.3V	33	GND	液晶屏地	0V
14	D9	数据总线	INOUT3.3V	34	GND	液晶屏地	0V
15	D10	数据总线	INOUT3.3V	35	X+	触摸屏横轴正输出	OUT 模拟

## FY43-4827-65K 彩色液晶模块

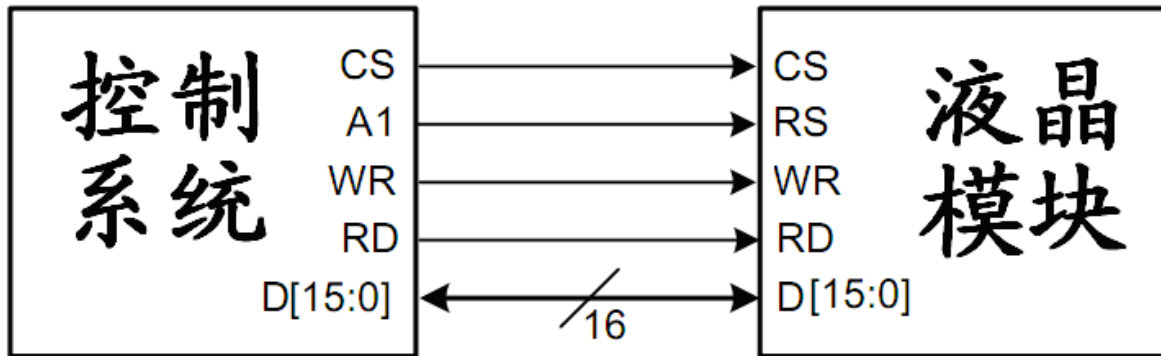
16	D11	数据总线	INOUT3.3V	36	Y+	触摸屏纵轴正输出	OUT 模拟
17	D12	数据总线	INOUT3.3V	37	X-	触摸屏横轴负输出	OUT 模拟
18	D13	数据总线	INOUT3.3V	38	Y-	触摸屏纵轴负输出	OUT 模拟
19	D14	数据总线	INOUT3.3V	39	GND	液晶屏地	0V
20	D15	数据总线	INOUT3.3V	40	GND	液晶屏地	0V

\* 数据/指令选择：1——对数据通道操作，0——操作命令寄存器操作

\*\*字库和触摸屏共用一条 SPI 数据总线（注意：触摸控制器时钟速率要低于 125k）

## 2、总线应用接口

本液晶可用于所有 MCU 应用系统，IO 电平推荐使用 3.3V，同时兼容 5V，最高总线速度 25MHz。

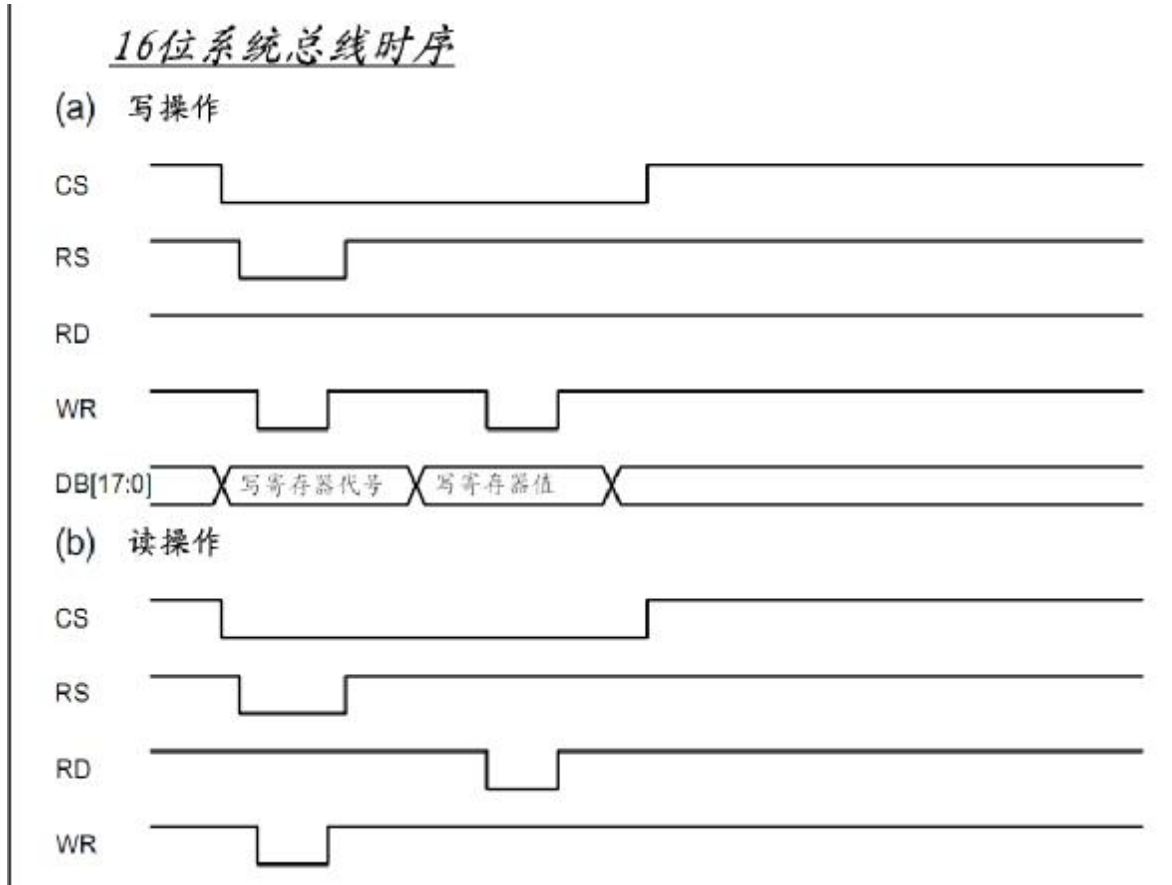


典型MCU系统和液晶模块的接口

注：51 等 8 位 MCU 可使用两个 8 位 IO 口组成 D（15：0）

### 3、总线时序

本液晶模块兼容标准 16 位 8080 总线系统，时序如下图：



注：上图中写操作是两个标准 8080 总线写周期来构成，读操作是由一个写周期和一个读周期来构成。

### 4、总线功能

RS 和 R/W 位功能

RS	R/W	功能
0	0	设置寄存器值
0	1	读状态
1	0	写寄存器或者显示缓冲区数据
1	1	读寄存器或者显示缓冲区数据

## 四、命令表:

No	命令概述	R/W	RS	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
5H	控制寄存器	W	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BD2	BD1	BD0					
20H	缓冲区行编址	W	1	0	0	0	0	0	0	0	HD8	HD7	HD6	HD5	HD4	HD3	HD2	HD1	HD0
21H	缓冲数列编址	W	1	0	0	0	0	0	0	0	VD8	VD7	VD6	VD5	VD4	VD3	VD2	VD1	VD0
22H	写数据到显存	W	1	写 0X22 指令后, 随后的数据读写操作将直接操作显示缓冲区															
50H	行区域首址	W	1	0	0	0	0	0	0	0	HD8	HD7	HD6	HD5	HD4	HD3	HD2	HD1	HD0
51H	行区域末址	W	1	0	0	0	0	0	0	0	HD8	HD7	HD6	HD5	HD4	HD3	HD2	HD1	HD0
52H	列区域首址	W	1	0	0	0	0	0	0	0	VD8	VD7	VD6	VD5	VD4	VD3	VD2	VD1	VD0
53H	列区域末址	W	1	0	0	0	0	0	0	0	VD8	VD7	VD6	VD5	VD4	VD3	VD2	VD1	VD0

注 1: 20h、21h 命令中缓冲区行编址地址是相对于整个显示区域的相对坐标

注 2: 使用 50H-53H 命令后, 建议对 20H 和 21H 重新设定。

- 背光亮度控制字 BD2 BD1 BD0:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BD2	BD1	BD0					

控制器背光亮度分为 8 级, BD2 BD1 BD0=000 时, 为关闭屏幕亮度, 为 111 时, 为最高亮度。上电复位后默认 111。

## 五、色彩数据对照说明:

1、本液晶模块采用 16 位真彩色显示, 画面细腻, 色彩丰富, 数据格式采用标准 565 颜色格式:

65536 色的设置方法:

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
65536 色	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0

2、656 彩色表

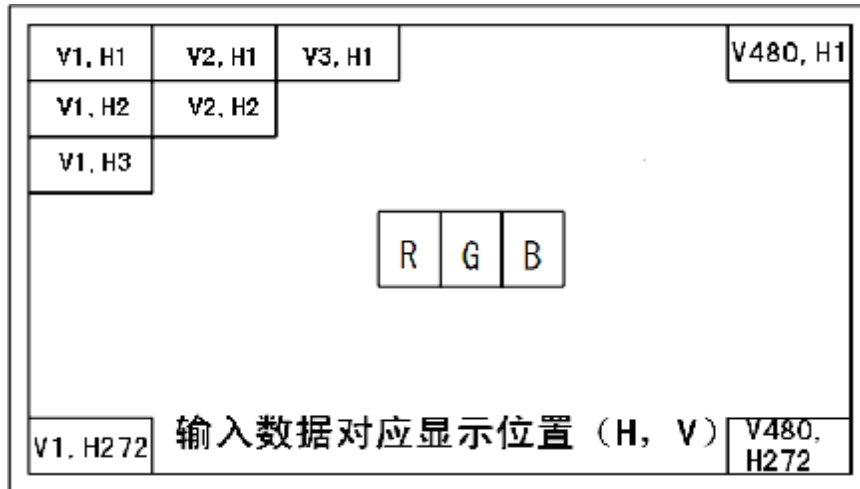
	颜色灰度	R4、R3、R2、R1、R0	G5、G4、G3、G2、G1、G0	B4、B3、B2、B1、B0
基本颜色	最黑	00000	000000	00000
	亮蓝	00000	000000	11111
	亮绿	00000	111111	00000
	亮青	00000	111111	11111
	亮红	11111	000000	00000
	亮紫	11111	000000	11111
	亮黄	11111	111111	00000
	亮白	11111	111111	11111
蓝色灰度	最黑	00000	000000	00000
	较暗	00000	000000	01000
	较亮	00000	000000	10000
	最亮	00000	000000	11111

## FY43-4827-65K 彩色液晶模块

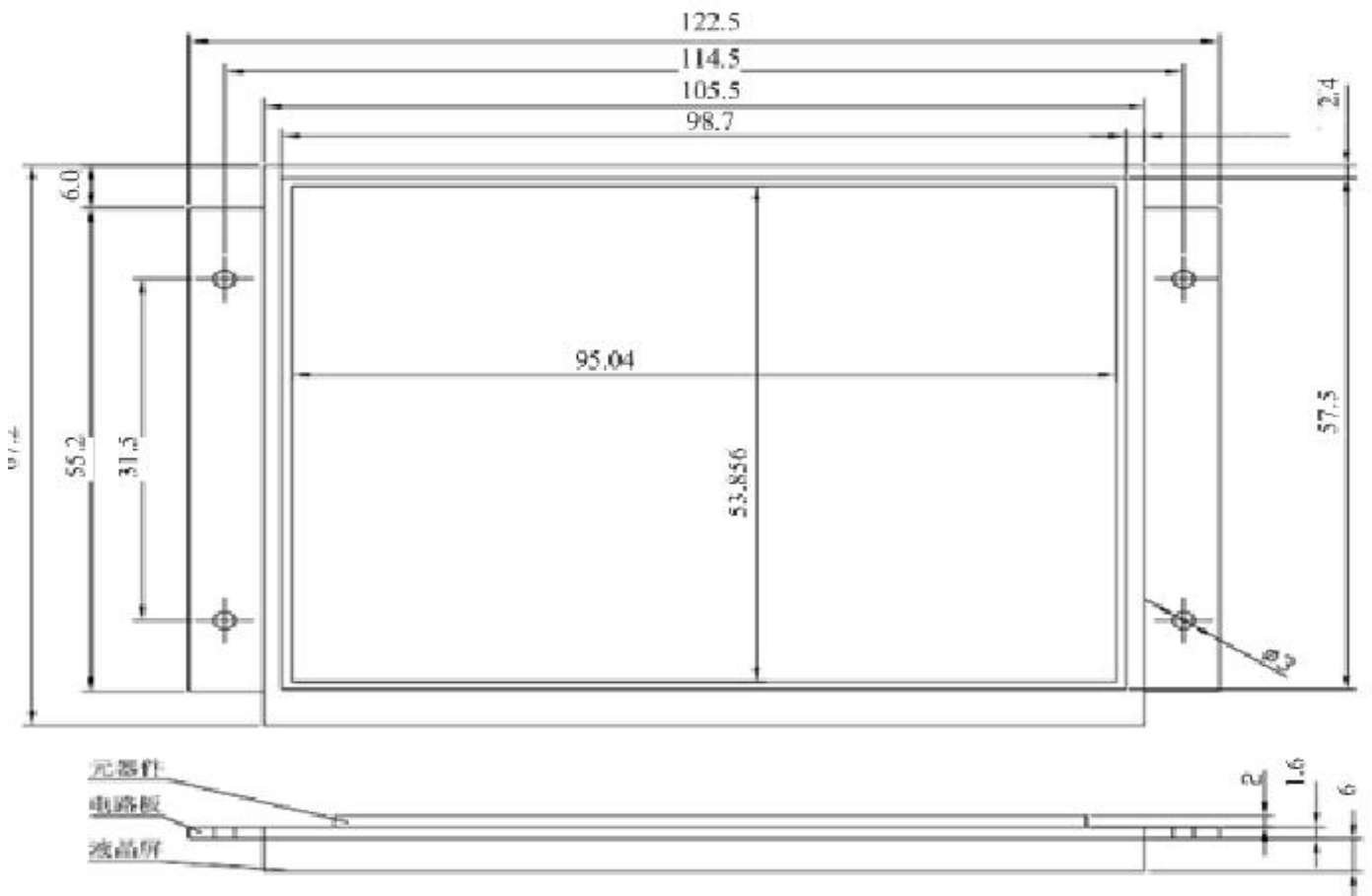
绿色 灰度	最黑	00000	000000	00000
	较暗	00000	001000	00000
	...	...	...	...
	较亮	00000	110000	00000
	最亮	00000	111111	00000
红色 灰度	最黑	00000	000000	00000
	较暗	00100	000000	00000
	...	...	...	...
	较亮	11000	000000	00000
	最亮	11111	000000	00000



## 六、屏幕行列分布位置：



## 七、液晶模块外观尺寸及照片



## FY43-4827-65K 彩色液晶模块



本控制板提供有可提供参考源程序。如果你有什么意见和建议，请 email 给我们，我们将尽量满足您的要求。

QQ: 550889266