



锐显科技

VS10600D102

版本: V3.0

多功能总线型彩色液晶模块使用说明书

尺寸: 10.2inch

点阵: 1024X600

感谢您关注和使用肇庆市锐显科技有限公司产品，欢迎您向我们提出的宝贵意见，我们将竭诚为您服务！您可以登录我们的网站：www.rxlcd.cn 浏览最新的产品信息，或者致电 0758-6801895、18666022640 以及发送邮件到 sale@rxlcd.cn 获取您所需要的信息和技术咨询。

目录

1.	简介	3
2.	电气特性与常用参数	5
3.	引脚说明	6
3.1.	并口引脚 (CON1&CON2)	6
3.2.	FLASH 与串口 SPI 引脚 (CON3)	7
3.3.	FLASH SPI 引脚 (CON8)	8
3.4.	RS232/RS485 引脚 (CON4/CON7)	9
4.	连接及传输协议	10
4.1.	跳线点说明	14
4.1.1.	背光跳线点	14
4.1.2.	串并口模式选择跳线点	14
4.1.3.	波特率设定跳线点	15
4.1.4.	RS232 电平选择	15
5.	时序图	16
5.1.1.	8080 與 6800 接口	16
5.1.2.	3SPI 與 4SPI 接口	19
6.	指令说明	23
7.	FLASH 下载图片说明	23
8.	模块外形尺寸图	23
9.	附录 (程序代码与应用软件)	24
9.1.	参考初始化程序	24
9.2.	辅助工具使用	25

1. 简介

VS10600D102 主要分为两种模式：

1 总线模式，提供 8-16 位并口和 SPI 串口接口。特点是使用灵活，刷新速度较快，但程序较繁琐。

2 智能模式，提供 RS232 和 RS485 串口，特点是使用简便，无需操作寄存器，直接发送指令控制液晶。并且能订制特殊指令和功能。

两种模式均提供最高 1G 的 FLASH，可用于快速存取图片。自带多种格式大小的中英文字库，自带触摸屏功能。

总线模式功能简介：

- 支持 8080 8/16-bit 异步并行接口
- 支持串行主控端接口 3/4-wire SPI
- 支持电阻式触摸屏
- 支持 5V 和 3.3V 两种系统电压
- 虚拟显示 当显示的图像大于 LCD 的大小时则虚拟显示会被致能，而在任意方向可以很容易做到滚动图像。
- 支持多重显示缓冲区
- 支持 PWM 背光 256 级亮度控制
- 支持几何图形加速绘图引擎
- 支持垂直翻转显示

智能模式功能简介：

- 支持 RS232/RS485 控制接口
- 支持电阻式触摸屏
- 支持 PWM 背光 256 级亮度控制
- 支持 5V 和 9-24V 两种供电电压 (9-24V 供电电压为增配)
- 支持时钟万年历显示 (增配)
- 支持触摸蜂鸣器 (带触屏标配)
- 支持订制字库
- 支持订制指令和功能
- 支持 USB 接口传输图片

2. 电气特性与常用参数

类型	参数	单位
储存温度	-30to85	℃
工作温度	-20to70	℃
工作电流	60to650 (TYP600/5v)	MA
总线型输入电压	3.0to5.2 (TYP=3.3/5.0)	V
智能型输入电压	5/(9-24)	V
背光输入电压	5/12	V
输出电压	3.0to5.2 (TYP=3.3/5.0)	V
视角范围	12/6	DEG
模块尺寸	257.8*148	mm
视域尺寸	225.4*127.9 (16:9)	mm
点阵尺寸	0.063*0.209	mm
点阵间距	0.219	mm

3. 引脚说明

3.1. 并口引脚（CON1&CON2）

引脚	名称	方向	引脚功能说明
1	VSS	—	电源地
2	VDD	—	电源正（3.3V/5V）
3	E(RD)	I	8080 模式：RD，读信号脚，低有效 6800 模式：E，使能信号，高有效
4	R/W(WR)	I	8080 模式：WR，写入信号脚，低有效 6800 模式：R/W 读/写信号脚，H：读；L：写
5	CS	I	片选信号，低有效
6	RS	I	指令/数据选择控制信号 8080 模式：与 MCU 的 A0 相连 6800 模式：L:状态读写；H:数据读写
7-22	D0-D15	I/O	数据总线，不需要用到的总线应该悬空。
23	WAIT	0	等待信号
24	INT	0	中断信号，用以发出内部的中断状况给 MCU。
25	RST	I	复位信号，用以液晶模块的复位。
26	NC	—	悬空不接
27	LED+	—	背光电源正（5V/12V）
28	LED-	—	背光电源地

注：CON2 和 CON1 引脚定义完全相同，只是 CON1 采用的是 FPC 线连接方式。

3.2. FLASH 与串口 SPI 引脚(CON3)

引脚	名称	方向	引脚功能说明
1	CLK	I	外部串行 Flash/ROM 频率
2	FDI	I	外部 Flash/ROM SPI 数据输入
3	FDO	O	外部 Flash/ROM SPI 数据输出
4	CS1	I	FLASH 选择 1
5	CS0	I	FLASH 选择 0
6	VSS	--	电源地
7	VDD	--	电源正 (3.3V/5V)
8	SCS	I	SPI 芯片选择
9	SDO	I/O	3-wire SPI 数据/4-wire SPI 数据输出 4-wire SPI 界面:当使用串行接口时, 为数据输出信号。 3-wire SPI 界面:当使串行接口时, 为数据输入/数据输出信号。
10	SDI	I/O	IIC 数据/4-wire SPI 数据输入 4-wire SPI 界面:当使用串行接口时, 为数据输入信号。 3-wire SPI 界面:不使用, 请接至 VDDP。
11	SCL	I	SPI 频率 包含串行式 3-wire、4-wire 或 IIC 接口频率。
12	RST	I	复位信号, 用以液晶模块的复位。

13	LED+	--	背光电源正（5V/12V）
14	LED-	--	背光电源地
15	DOUT	0	触摸 IC7843 输出引脚
16	DIN	I	触摸 IC7843 输入引脚
17	CLK	0	触摸 IC7843 时钟引脚
18	CS	0	触摸 IC7843 片选引脚
19	INT	I	触摸 IC7843 中断引脚
20	RST	I	复位信号，用以液晶模块的复位。

注：P1-7 用于烧写 FLASH，详细请参考 FLASH 下载图片说明。

P7-14 用于 SPI 接口控制液晶屏

P15-19 用于触摸控制

3.3. FLASH SPI 引脚(CON8)

引脚	名称	方向	引脚功能说明
1	CLK	I	外部串行 Flash/ROM 频率
2	FDI	I	外部 Flash/ROM SPI 数据输入
3	FDO	0	外部 Flash/ROM SPI 数据输出
4	CS1	I	FLASH 选择 1
5	CS0	I	FLASH 选择 0
6	VSS	--	电源地
7	VDD	--	电源正（3.3V/5V）

注：P1-7 用于烧写 FLASH，与 CON3 引脚相同功能

3.4. RS232/RS485 引脚 (CON4/CON7)

CON4 和 CON7 引脚定义完全相同，只是采用不同的连接方式。

当液晶选择为 RS232 接口时引脚定义如下

引脚	名称	方向	引脚功能说明
1	VDD	--	电源正（5V/9-24V）
2	VDD	--	电源正（5V/9-24V）
3	BUSY	0	RS232 测忙引脚
4	DOUT	I	RS232 数据输出
5	DIN	0	RS232 数据输入
6	DIN	0	RS232 数据输入
7	GND	--	电源地
8	GND	--	电源地

当液晶选择为 RS485 接口时引脚定义如下

引脚	名称	方向	引脚功能说明
1	VDD	--	电源正（5V/9-24V）
2	VDD	--	电源正（5V/9-24V）
3	T+	0	RS485 数据输出
4	T-	I	RS485 数据输出
5	R-	0	RS485 数据输入
6	R+	0	RS485 数据输入
7	GND	--	电源地
8	GND	--	电源地

4. 连接及传输协议

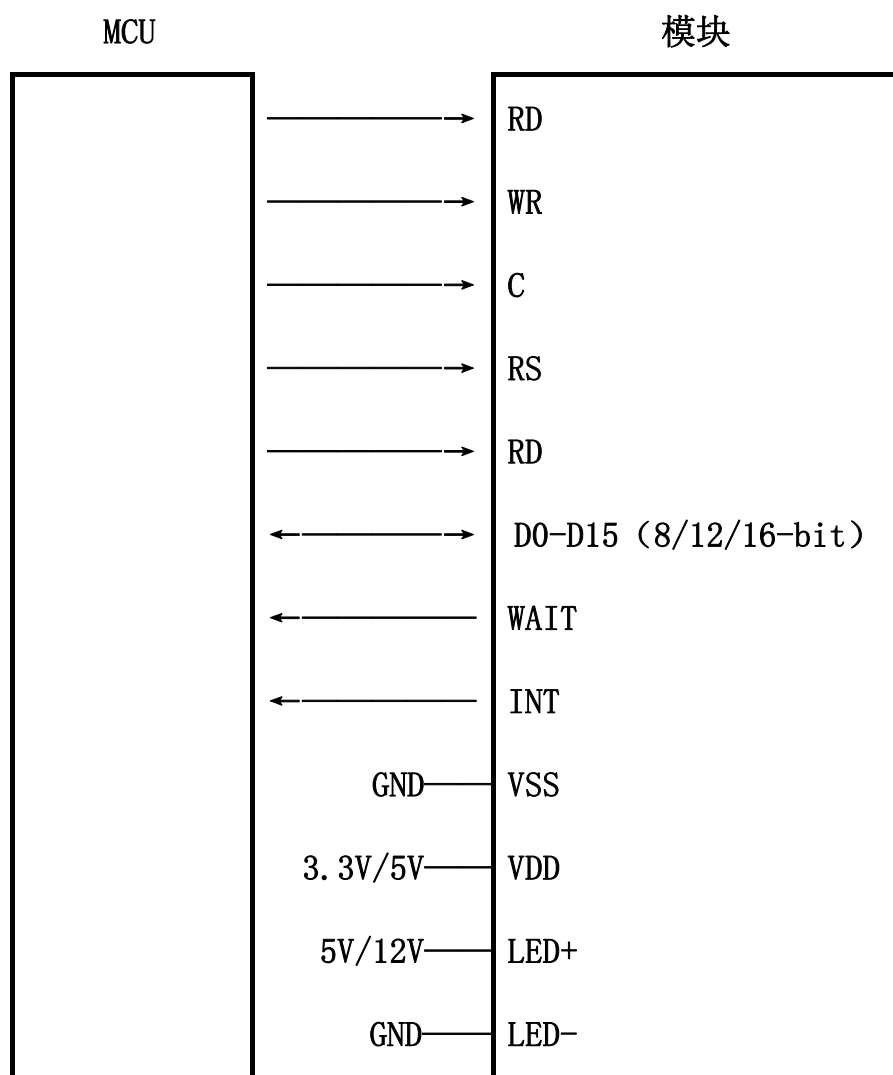
8080 模式：支持 8 位，16 位数据总线。

4-wire SPI 与 3-wire SPI 区别只是少了一个接口，SDO 兼负输入和输出功能。用户可以根据自己的需求在模块上用电阻跳线使用。

RS232/RS485 模式：此模式为智能型

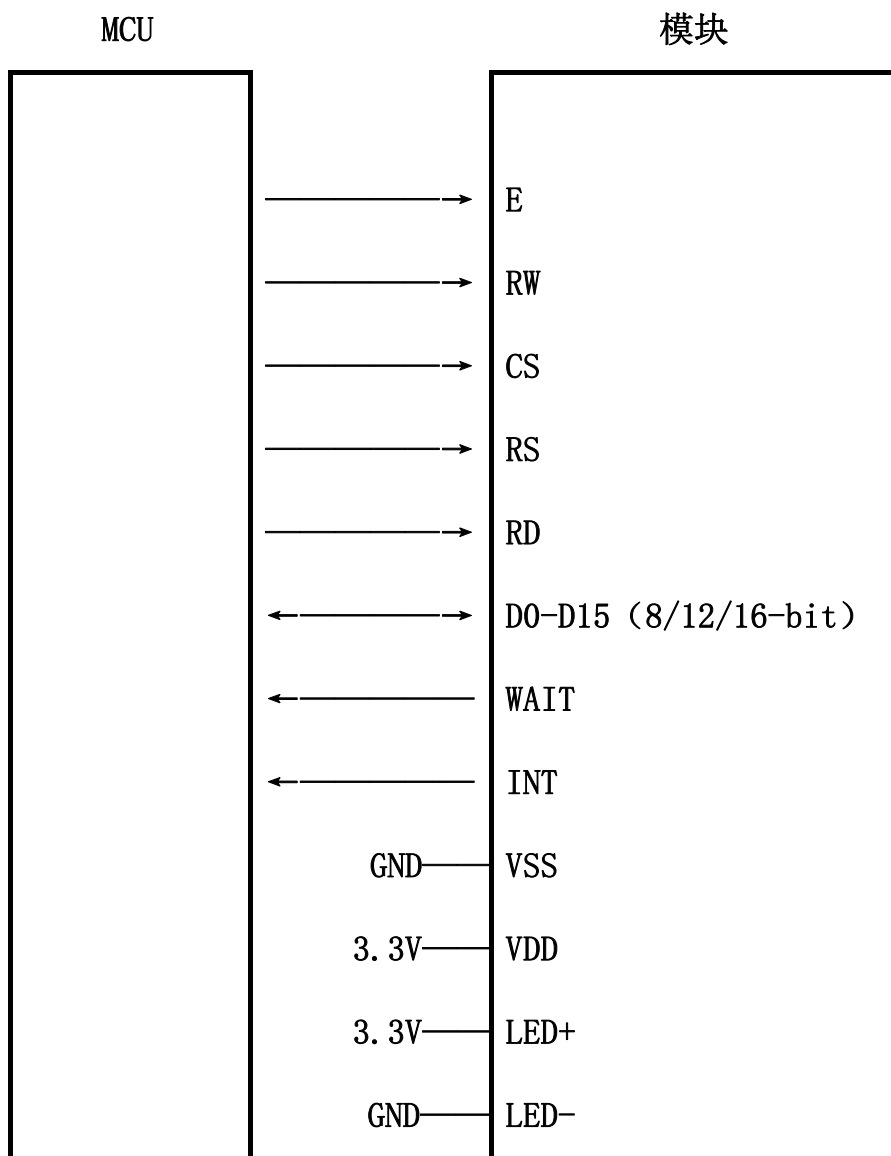
● MCU 连接图

8080 模式



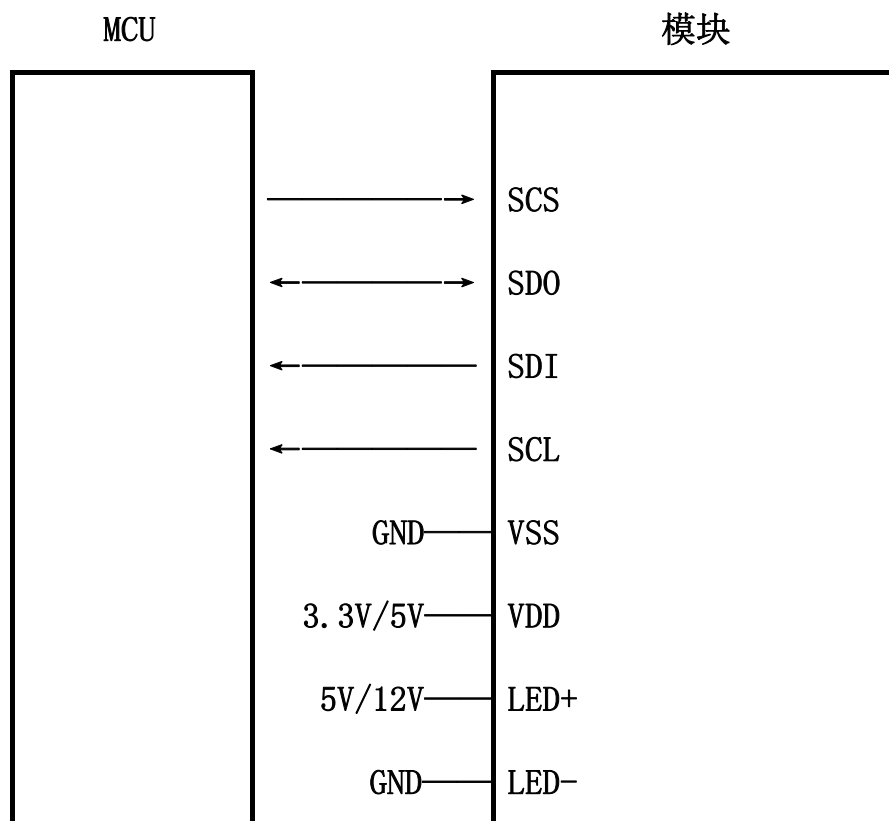
接线图解释：所有与 MCU 连接引脚都是直接相连。

6800 模式



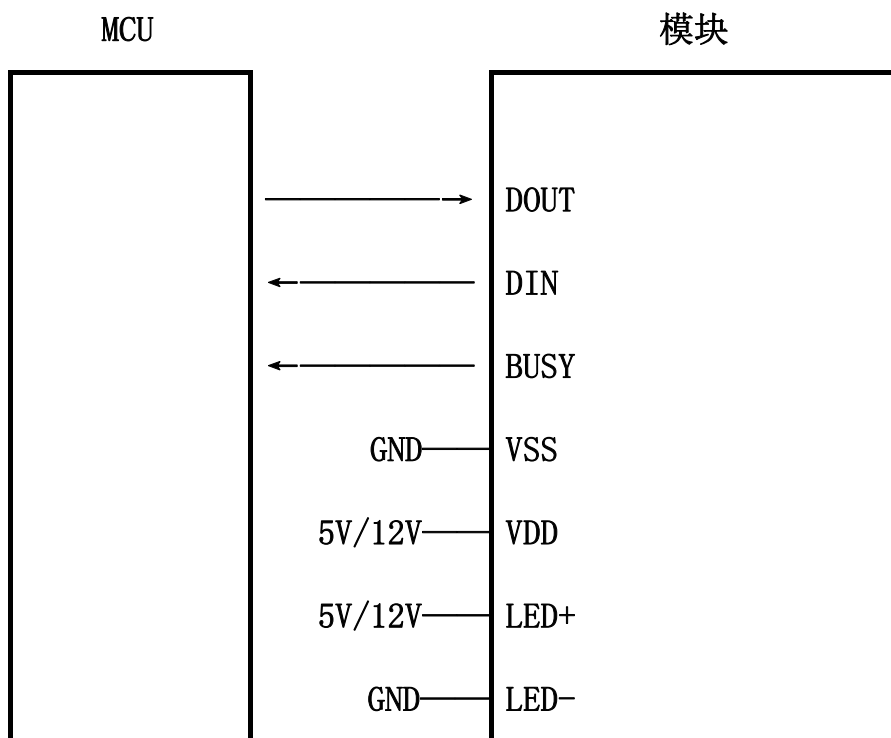
接线图解释：所有与 MCU 连接引脚都是直接相连。

SPI 串口模式

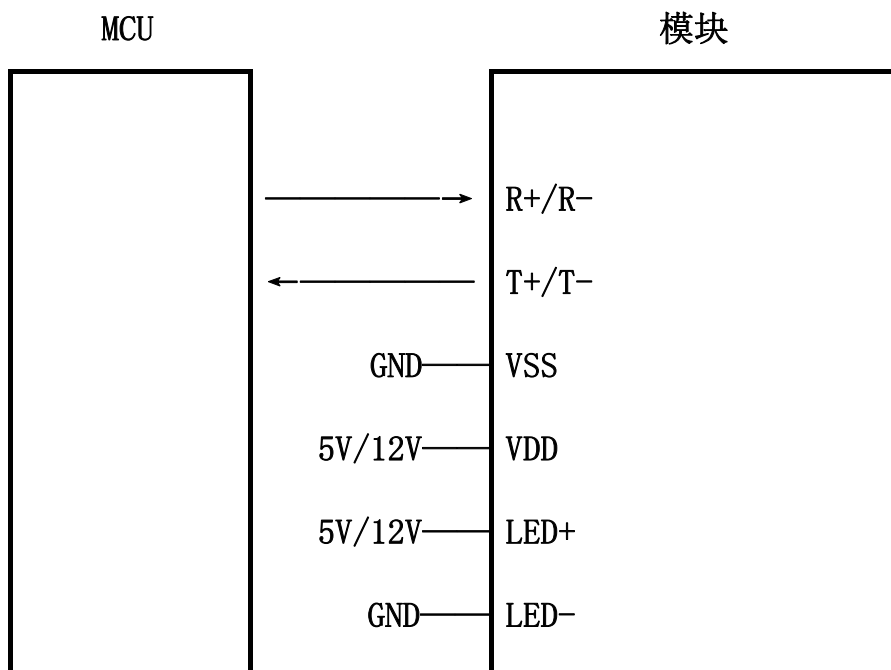


接线图解释：所有与 MCU 连接引脚都是直接相连。

RS232 串口模式



RS485 串口模式



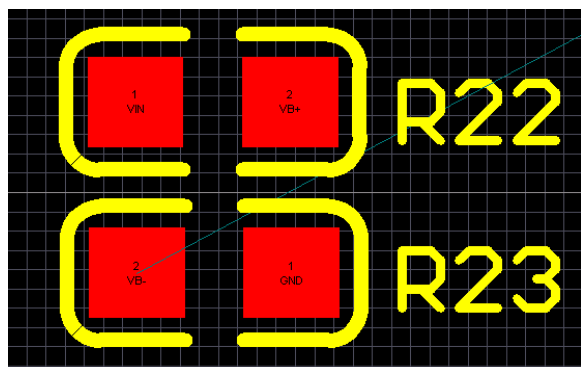
接线图解释：所有与 MCU 连接引脚都是直接相连

4.1. 跳线点说明

VS10600D102 主要有 4 个跳线点以下是 4 个跳线点的功能说明：

4.1.1. 背光跳线点

“R22/R23” 焊上 0 欧电阻后，背光引脚 27、28 将与电源引脚 1、2 接通。



4.1.2. 串并口模式选择跳线点

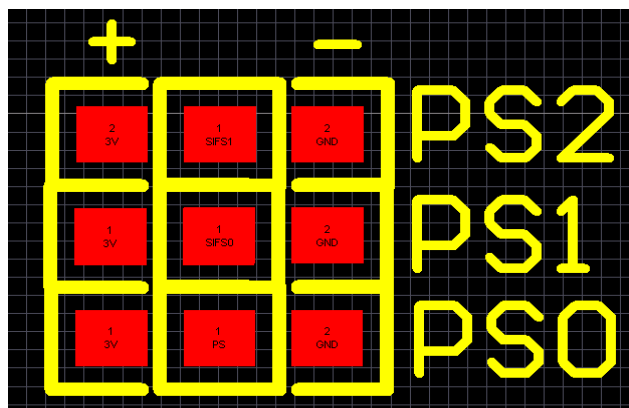
PS[2:0]

00X: (并行主控端) 8080 8/16-bits 数据总线接口。

01X: (并行主控端) 6800 i8/16-bits 数据总线接口。

100: (串行主控端) 3-wire SPI。

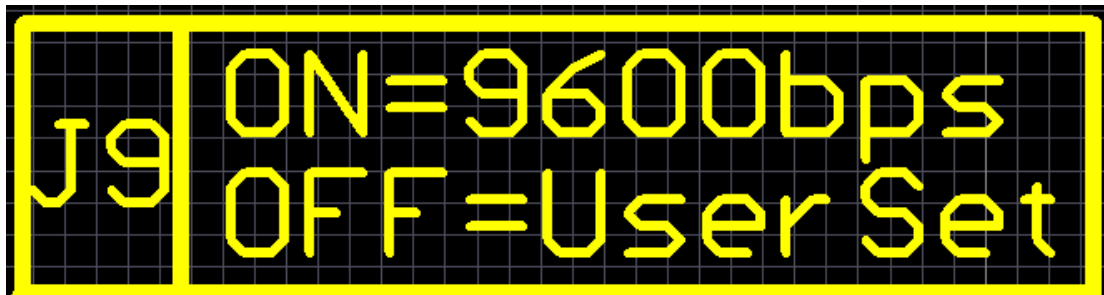
101: (串行主控端) 4-wire SPI。



4.1.3. 波特率设定跳线点

当液晶 J9 短路的时候，波特率被固定为 9600。

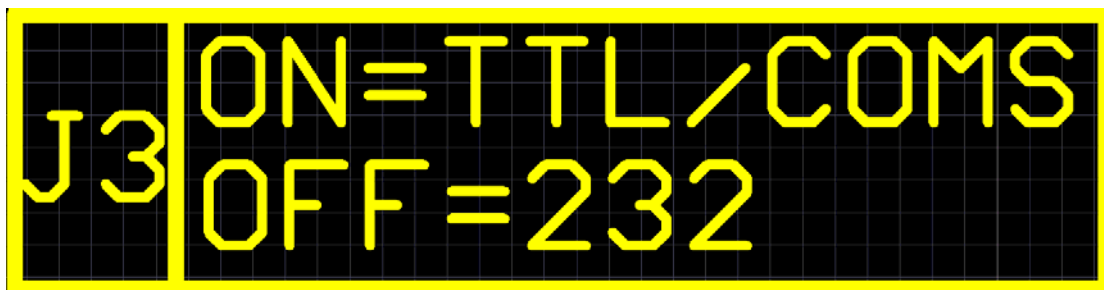
当液晶 J9 开路的时候，波特率为用户自行设置。



4.1.4. RS232 电平选择

当液晶 J3 短路的时候，接口为 TTL 电平。

当液晶 J3 开路的时候，接口为 RS232 电平。



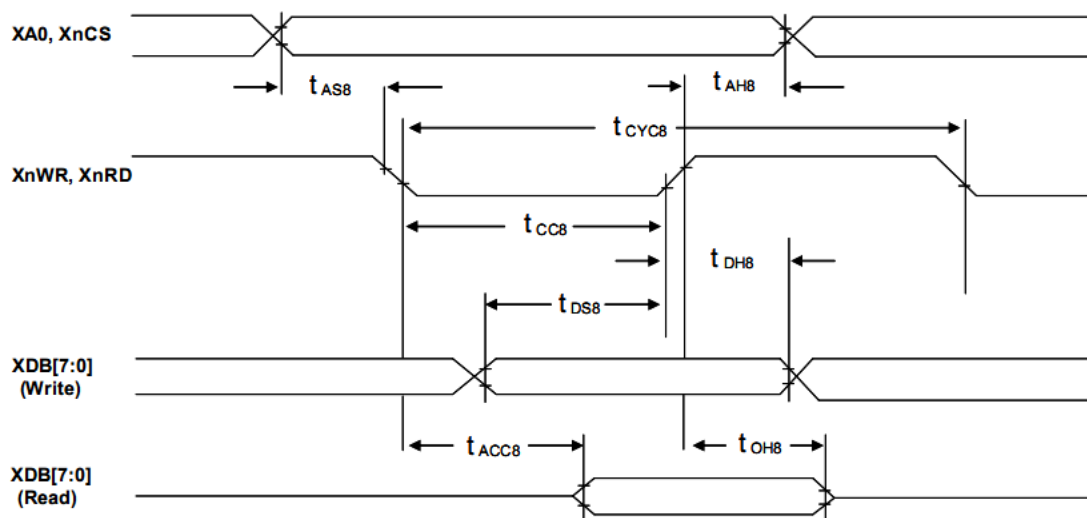
5. 时序图

注：因智能型模式下，无需客户读写寄存器，只需要匹配波特率发送指令即可，固智能型模式无时序图。

5.1.1. 8080 與 6800 接口

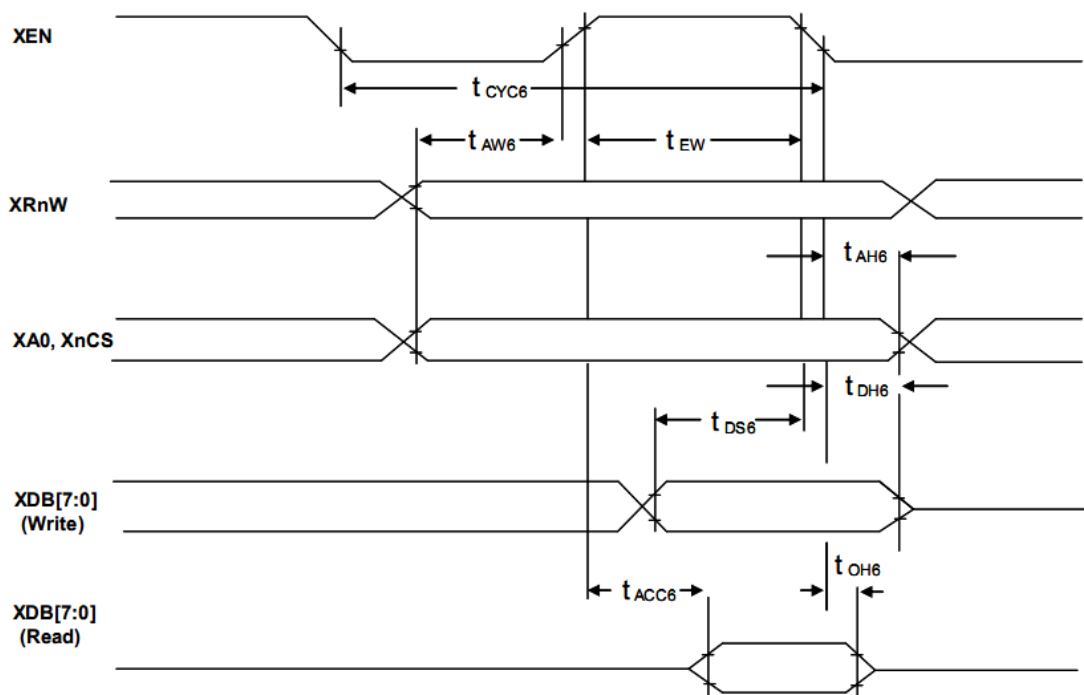
建议在 CS, RD, WR 加上小电容,这样可以减少 MPU 与液晶模块传输上的干扰.如果使用连接线连接 MPU 与液晶模块,连接线的长度请小于 20cm。

8080 – 8/16-bit Interface



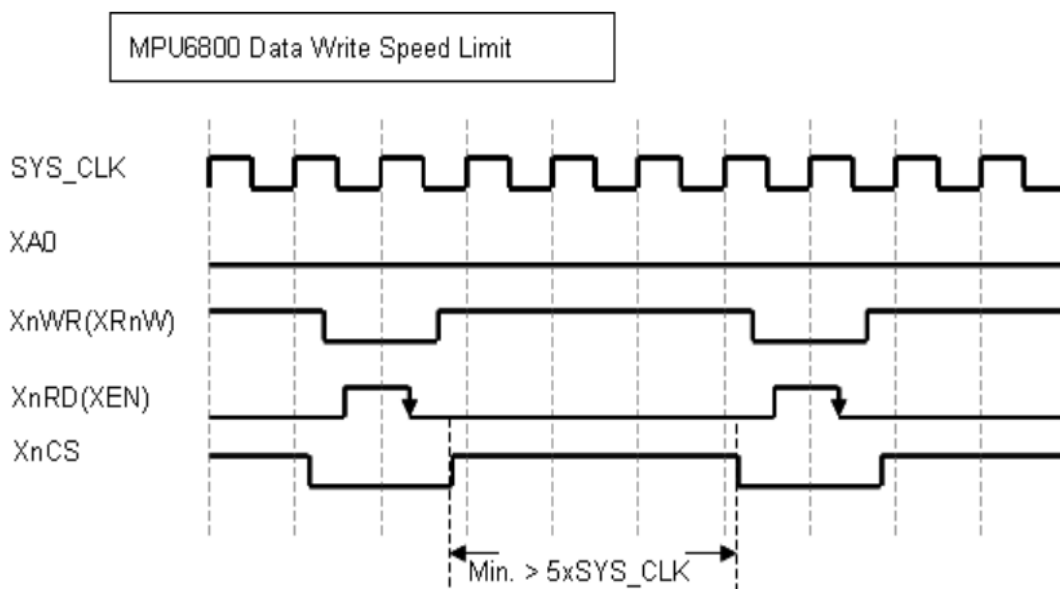
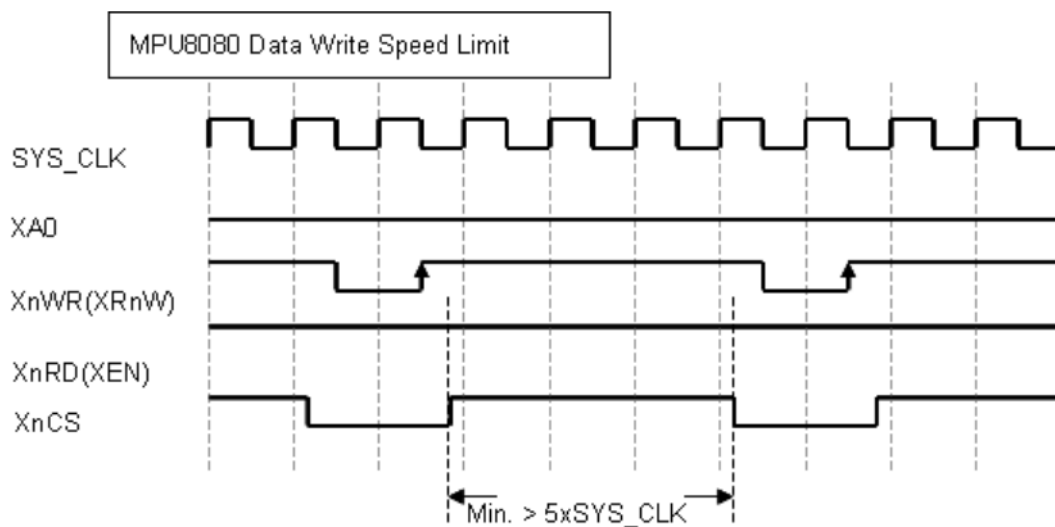
Symbol	Parameter	Rating		Unit	Symbol
		Min.	Max.		
t_{CYC8}	Cycle time	50	--	ns	tc is one system clock period: tc = 1/SYS_CLK
t_{CC8}	Strobe Pulse width	20	--	ns	
t_{AS8}	Address setup time	0	--	ns	
t_{AH8}	Address hold time	10	--	ns	
t_{DS8}	Data setup time	20	--	ns	
t_{DH8}	Data hold time	10	--	ns	
t_{ACC8}	Data output access time	0	20	ns	
t_{OH8}	Data output hold time	0	20	ns	

6800 – 8/16-bit Interface



Symbol	Parameter	Rating		Unit	Symbol
		Min.	Max.		
t_{CYC6}	Cycle time	50	--	ns	tc is one system clock period: tc = 1/SYS_CLK
t_{EW}	Strobe Pulse width	20	--	ns	
t_{AW6}	Address setup time	0	--	ns	
t_{AH6}	Address hold time	10	--	ns	
t_{DS6}	Data setup time	20	--	ns	
t_{DH6}	Data hold time	10	--	ns	
t_{ACC6}	Data output access time	0	20	ns	
t_{OH6}	Data output hold time	0	20	ns	

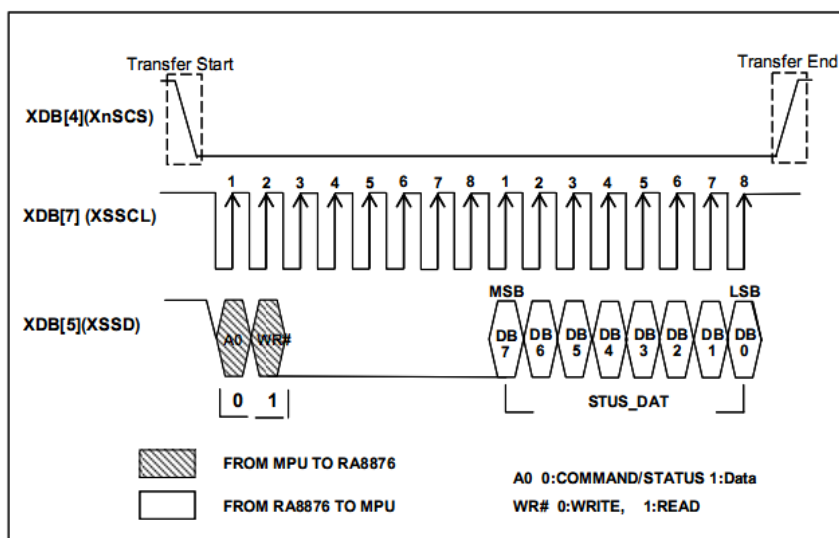
连续数据的写入会决定屏幕更新速度，如果在没有 XnWait 产生等待周期的话，各周期时间必须大于 5 个系统频率周期。如果没有使用 XnWait 的机制，并且各周期时间超过规范的话，那么将会有数据漏失与功能错误的情形产生。详细的波型请参考下图



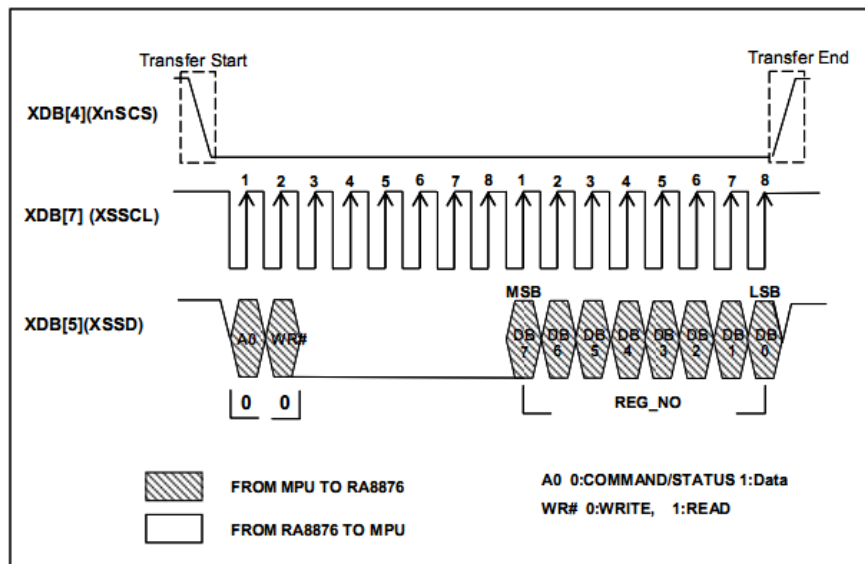
5.1.2. 3SPI 與 4SPI 接口

使用 SPI 进行通讯时,通过对资料的第一个字节的 MSB 2 Bits 可以设定目前的周期为指令/资料写入模式,或是状态位/资料讀出的模式。在通讯的过程中,引脚 CS 必须要一直保持在低电位状态,直到通讯结束。SCL 最大工作频率为 50Mhz。

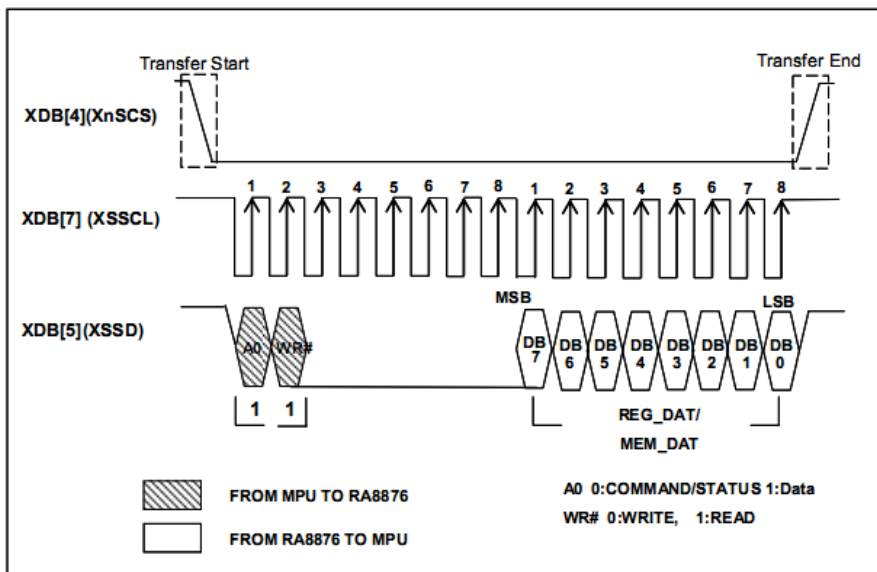
Status Read on 3-Wire SPI-Bus



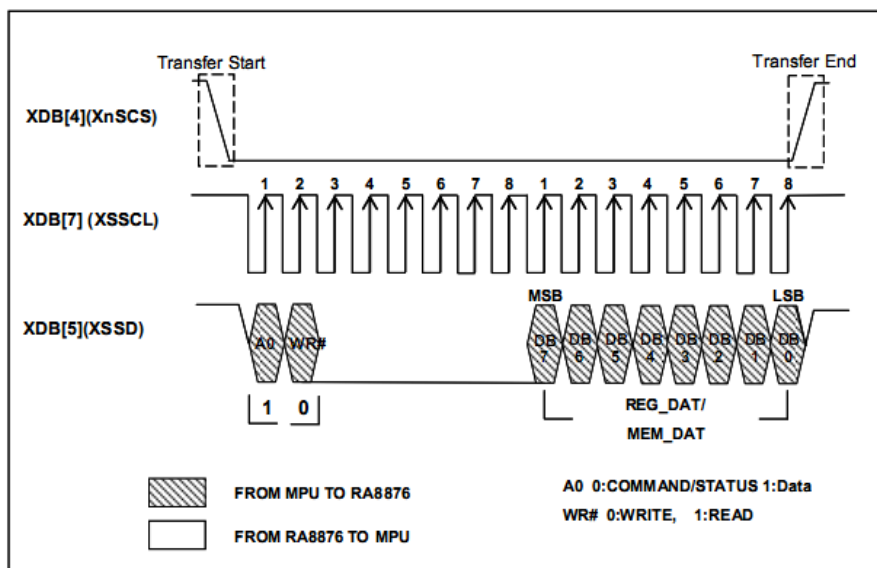
CMD Write on 3-Wire SPI-Bus



Data Read on 3-Wire SPI-Bus

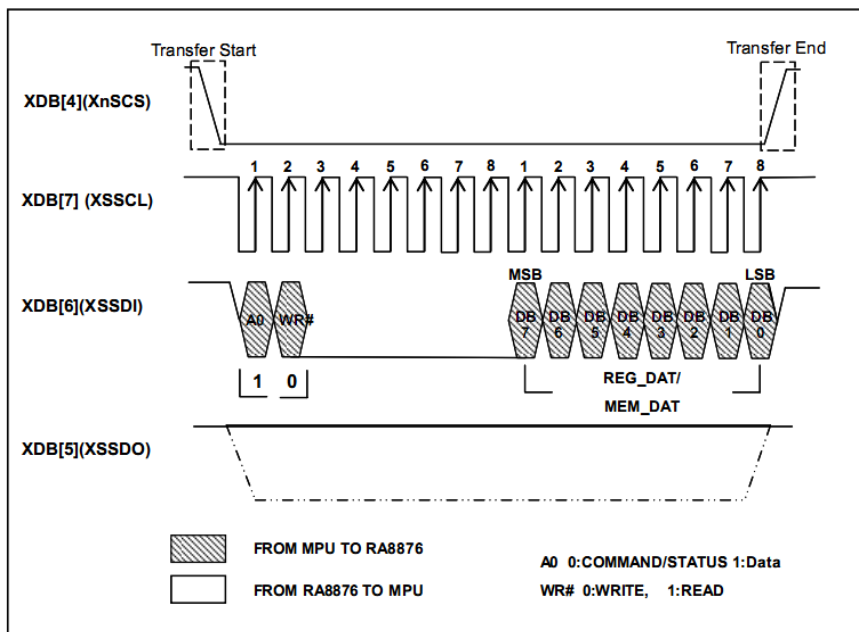


Date Write on 3-Wire SPI-Bus

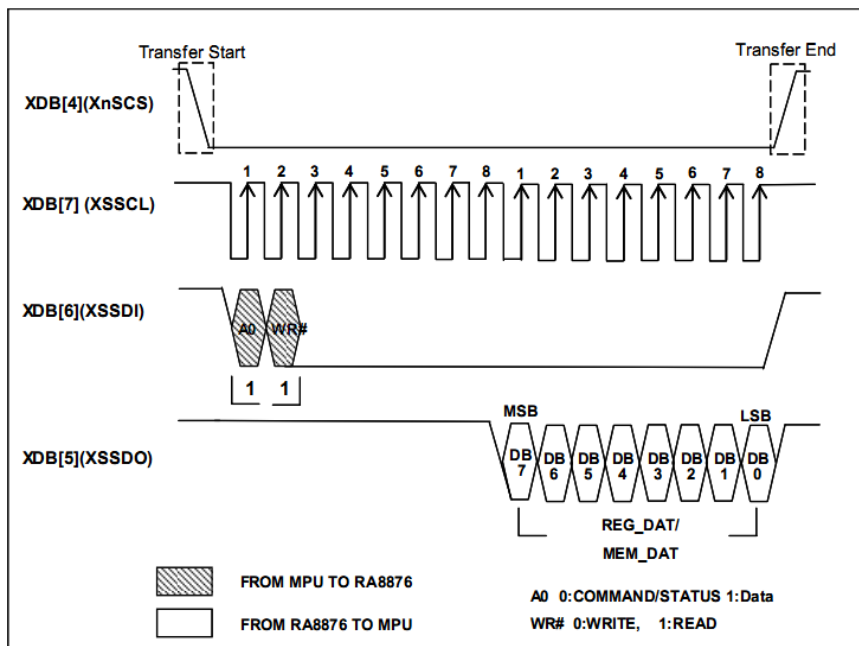


4-wire SPI 接口与 3-wire SPI 接口类似，唯一不同的是资料信号。在 3-wire SPI 接口中，双向的 SSD 信号用来当作资料信号且从属 (Slave)/ 主要(Master) 皆可驱动。在 4-wire SPI 接口中，SSD 信号功能被区分为 SDI 与 SDO 信号。

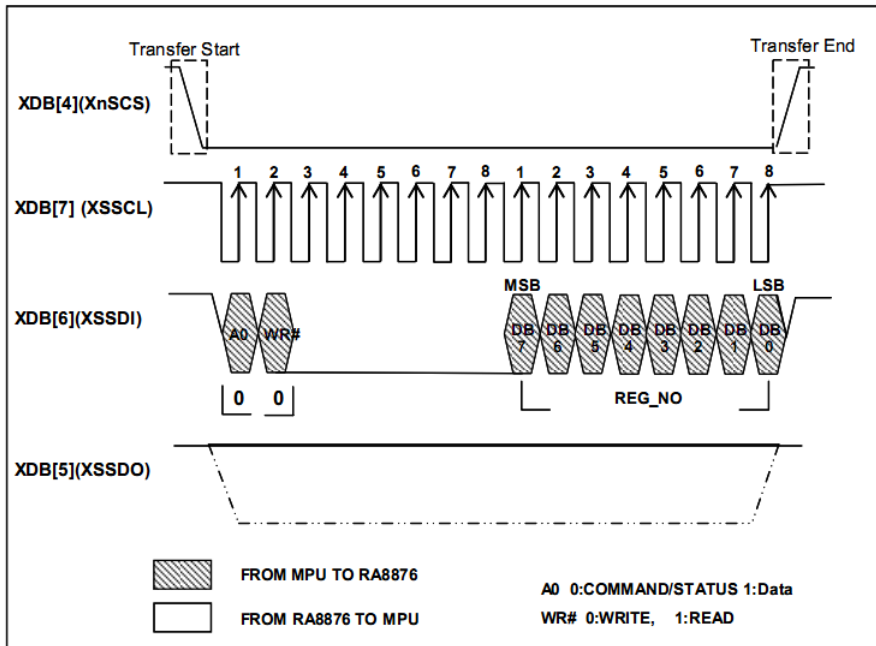
Date Write on 4-Wire SPI-Bus



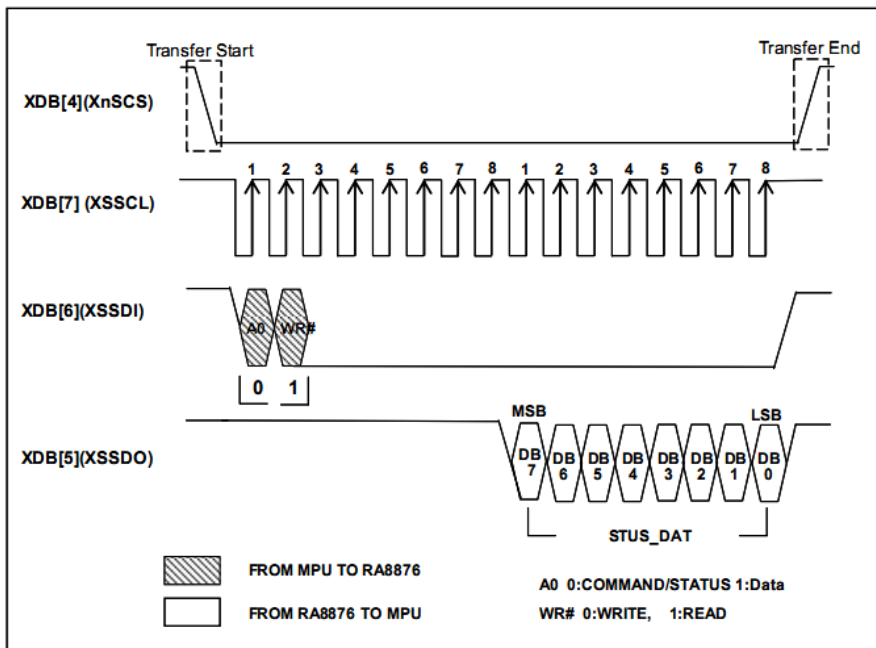
Data Read on 4-Wire SPI-Bus



CMD Write on 4-Wire SPI-Bus



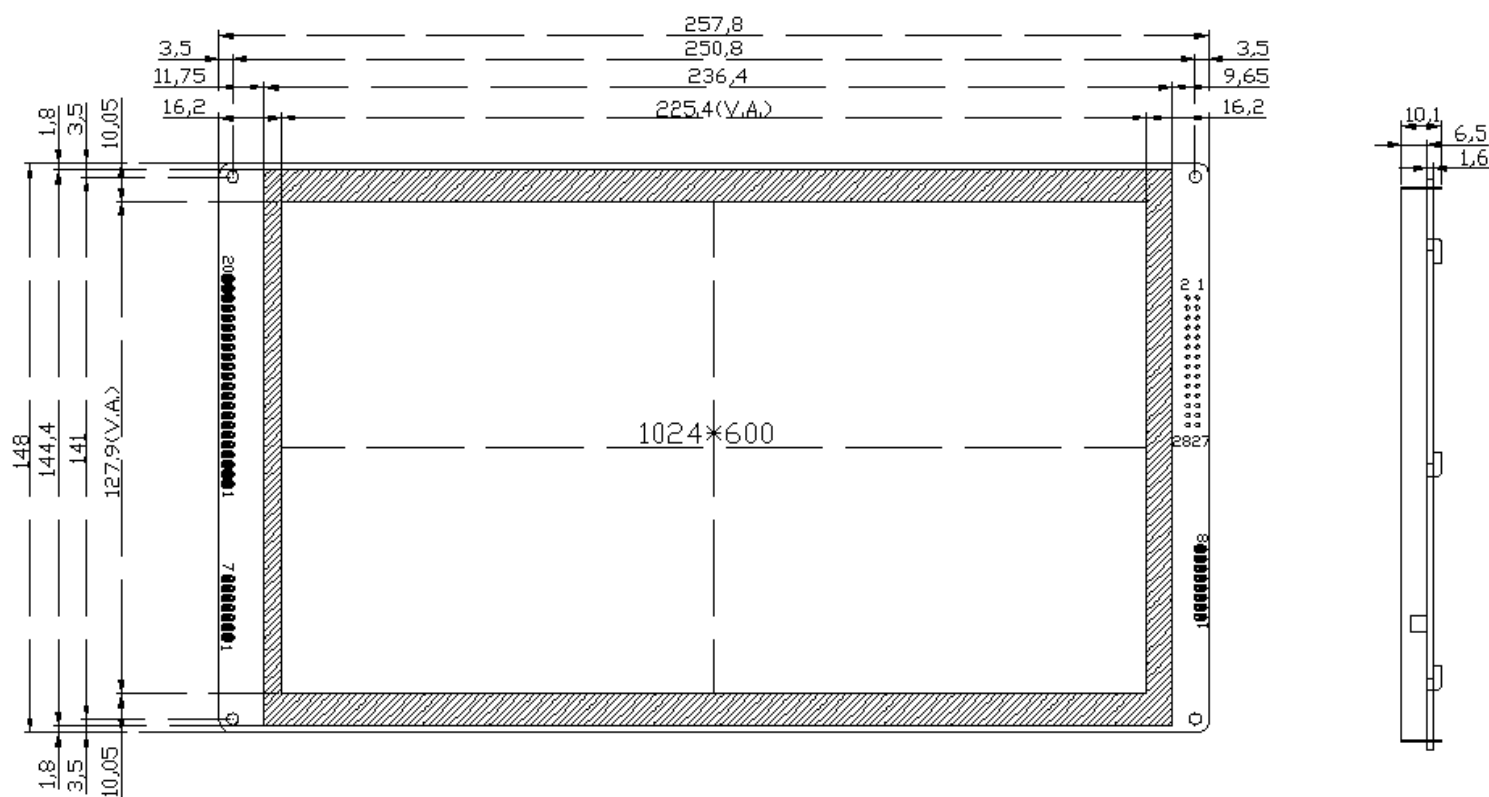
Status Read on 4-Wire SPI-Bus

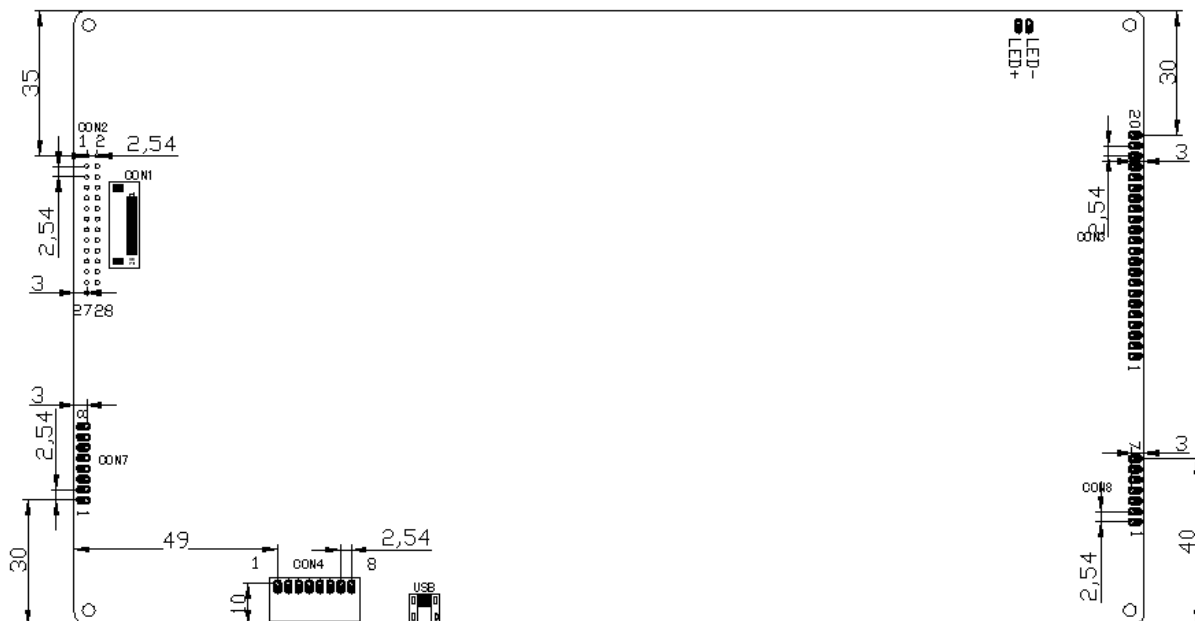


6. 指令说明

7. FLASH 下载图片说明

8. 模块外形尺寸图





9. 附录（程序代码与应用软件）

9.1. 参考初始化程序

完整例程可在锐显科技网站上下载: www.rxlcd.cn

9.2. 辅助工具使用

所有软件均可在锐显科技网站上下载：www.rxlcd.cn

●彩屏取模软件使用：

该软件可以获得彩色图片的 16 位真彩色图像数据取模数据，只需要简单设置好输出数据类型，扫描方式（水平扫描），输出灰度（16 位真彩色）和图像的宽度高度即可。



图 9-1（彩屏取模软件应用界面）

●单色字模取模软件使用：

该软件可以获得单色图片的 8 位图像数据取模数据，用户可以配合模块的 BTE 颜色扩充功能来使用。需要设置好选择字体（或图像），扫描方式（横向取模，字节正序）和图像的宽度高度即可。

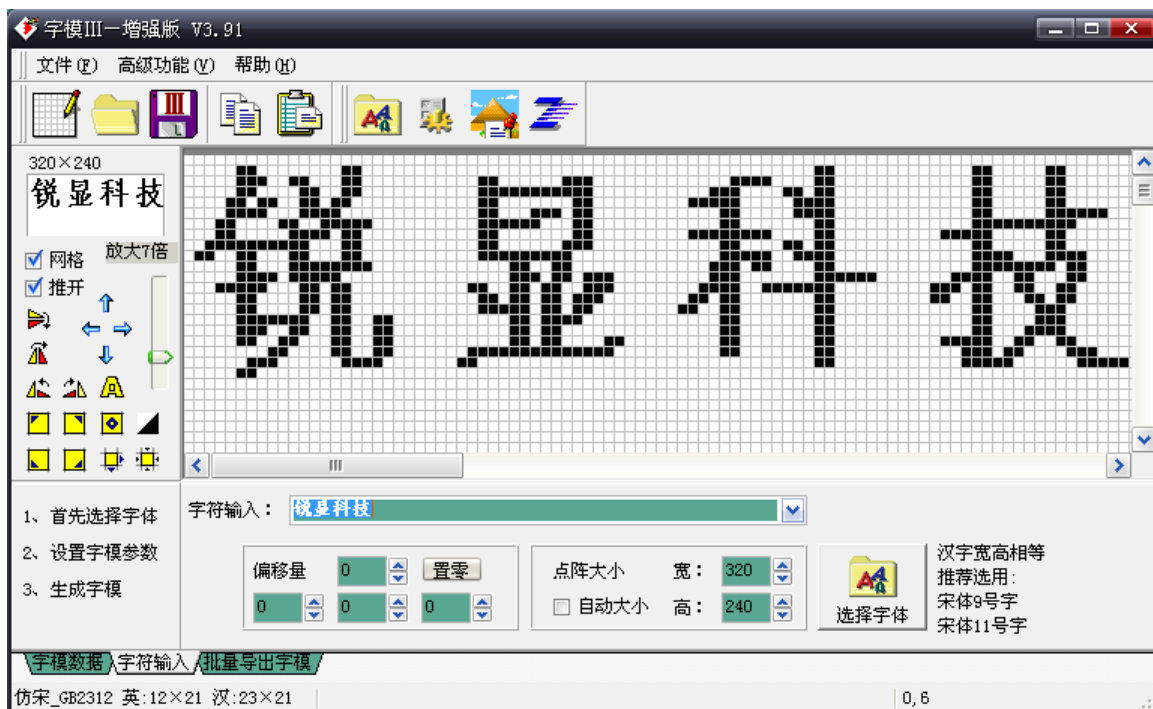


图 9-2（单色取模软件应用界面）