

◆概述:

SMG19264B-COG 标准图形点阵型液晶显示模块(LCM), 采用点阵型液晶显示器(LCD), 可显示 192X64 点阵, 点尺寸为 0.36X0.36(WXH)mm, 内置 ST7565P(兼容 KS0108B)接口型液晶显示控制器, 可与 MCU 单片机直接连接, 广泛应用于各类仪器仪表及电子设备。

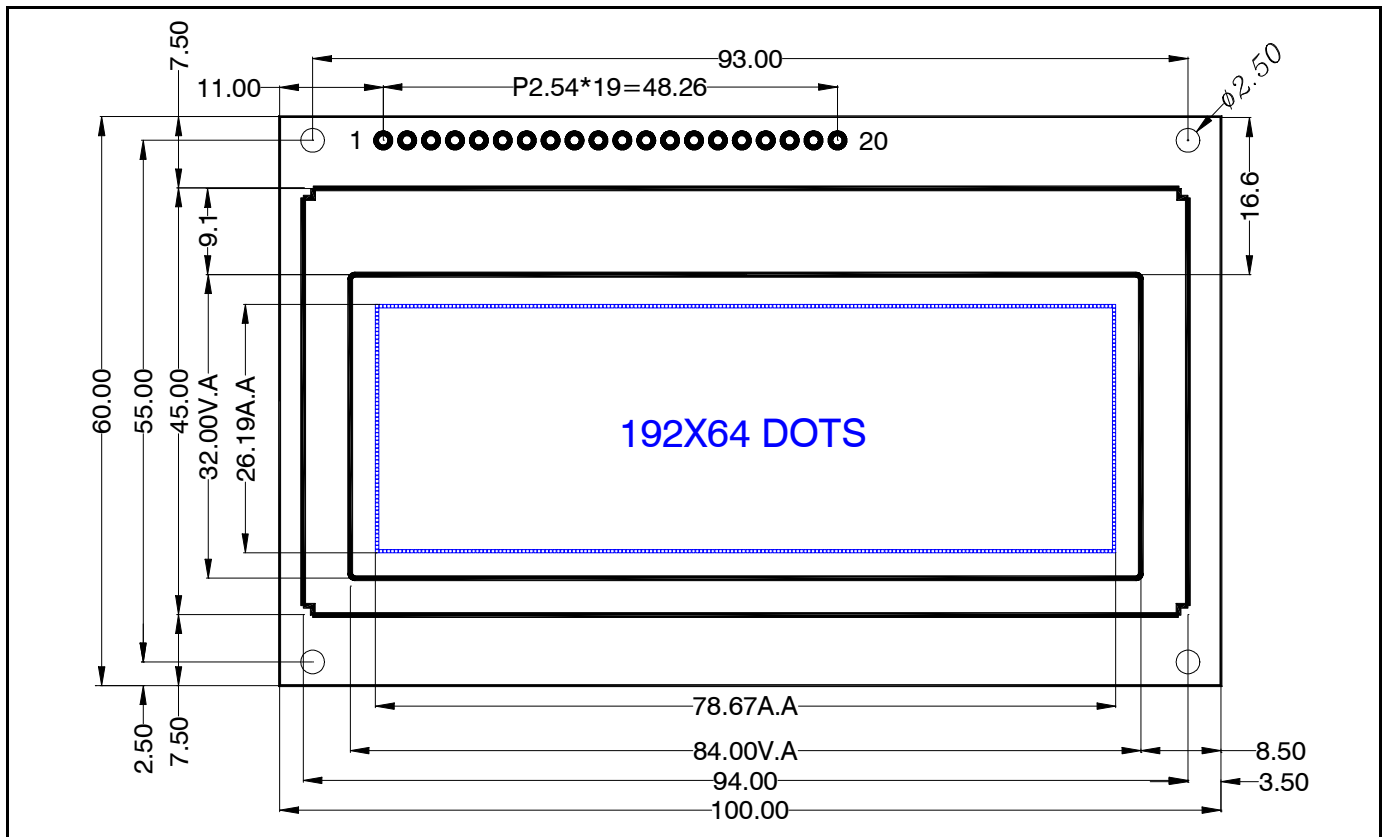
◆主要技术参数:

产品型号	显示类型	显示模式	工作温度	存储温度	工作电压	工作电流	背光颜色	背光电流
SMG19264B-COG	STN	灰膜正显	-20~+70℃	-30~+80℃	3.2~3.4V	1.0mA, 3.3V	白色	50mA
SMG19264B1-COG	STN	黄绿膜正显	-20~+70℃	-30~+80℃	3.2~3.4V	1.0mA, 3.3V	黄绿色	50mA

◆接口信号说明:

编号	符号	引脚说明	编号	符号	引脚说明
1	DB7	Data I/O	11	RS	数据/指令选择端 (H: 数据, L: 指令)
2	DB6	Data I/O	12	NC	空脚
3	DB5	Data I/O	13	VDD	电源正极
4	DB4	Data I/O	14	VSS	电源地
5	DB3	Data I/O	15	CSB (CS1)	左半屏片选信号 (H 有效)
6	DB2	Data I/O	16	CSA (CS2)	右半屏片选信号 (H 有效)
7	DB1	Data I/O	17	NC	空脚
8	DB0	Data I/O	18	RST	复位端 (H: 正常工作, L: 复位)
9	E	使能信号 (H 有效)	19	BLA	背光源正极
10	R/W	读写控制信号 (H: 读, L: 写)	20	BLK	背光源负极

◆外形尺寸:



◆控制器接口说明（ST7565P 及兼容芯片）

1 基本操作时序:

- 1.1 读状态: 输入: RS=L, R/W=H, CS1 或 CS2=H, E=H 输出: D0~D7=状态字
- 1.2 写指令: 输入: RS=L, R/W=L, D0~D7=指令码, CS1 或 CS2=H, E=高脉冲 输出: 无
- 1.3 读数据: 输入: RS=H, R/W=H, CS1 或 CS2=H, E=H 输出: D0~D7=数据
- 1.4 写数据: 输入: RS=H, R/W=L, D0~D7=数据, CS1 或 CS2=H, E=高脉冲 输出: 无

2 状态字说明

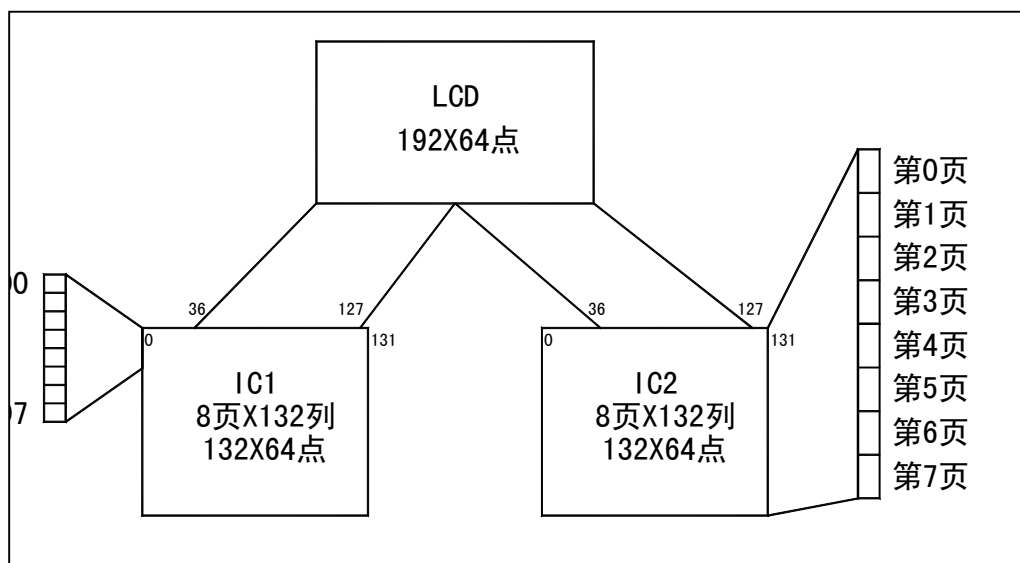
STA7	STA6	STA5	STA4	STA3	STA2	STA1	STA0
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

STA0-3	未用		
STA4	初始化状态	1 复位 0 完成	
STA5	液晶显示状态	1: 关闭 0: 显示	
STA6	列序方向	1 正向 0 反向	
STA7	读写操作使能	1: 禁止 0: 允许	

注: 对控制器每次进行读写操作之前, 都必须进行**读写检测**, 确保 STA7 为 0

3 RAM 地址映射图

LCD 显示屏由 2 片 NT7565P 液晶显示控制器控制, 每个内部带有 132X64 位 (1056 字节) 的 RAM 缓冲区, 对应关系如右图所示:



4 指令说明

4.1 初始化设置

4.1.1 设置 LCD BIAS

指令码	功能
0A2H	设置 LCD BIAS

4.1.2 设置 ADC SELSCT (列序方向)

指令码	功能
0A1H	设置 ADC SELSCT

4.1.3 设置 COM 反向

指令码	功能
0C0H	设置 COM 反向

4.1.4 设置显示模式

指令码	功能
0A6H	设置显示为正显(0xa7 为负显)

4.1.5 设置显示方式

指令码	功能
0A4H	设置显示为正常显示 (0xa5 为全屏显示测试)

4.1.6 设置 LCD 偏压

指令码	功能
81H+24H	连续两条指令设置 LCD 偏压, 后面一个字节为偏压值 (偏压范围 00-3FH)

4.1.7 设置电源控制模式

指令码	功能
2FH	设置电源控制模式

4.1.8 设置内部电源升压方式

指令码	功能
0F8H+00H	连续两条指令设置内部电源升压方式

4.1.9 显示初始行设置

指令码	功能
40H	设置显示初始行为第 0 行

4.1.10 设置开显示

指令码	功能
0AFH	设置开显示

4.2 数据控制

控制器内部设有一个数据地址页指针和一个数据地址列指针, 用户可通过它们来访问内部的全部 512 字节 RAM。

4.2.1 数据指针设置

指令码	功能
0B0H+页码 (0~7)	设置数据地址页指针
10H+列码高四位	设置数据地址列指针
00H+列码低四位	设置数据地址列指针

注: 该列码为芯片内部值, 具体于显示的行列值见上面 **RAM 地址映射表**

4.2.2 读数据: 见 1.3 节

4.2.3 写数据: 见 1.4 节

5 初始化过程

5.1 写指令 0A2H: 设置 LCD BIAS

5.2 写指令 0A1H: 设置 ADC SELECT

5.3 写指令 0C0H: 设置 COM 反向

5.4 写指令 0A6H: 设置显示为正显(0xa7 为负显)

5.5 写指令 0A4H: 设置显示为正常显示 (0xa5 为全屏显示测试)

5.6 写指令 81H: 2 条指令设置 LCD 偏压为 0x24

5.7 写指令 24H:

5.8 写指令 2FH: 设置电源控制模式

5.9 写指令 0F8H: 2 条指令设置内部电源升压方式

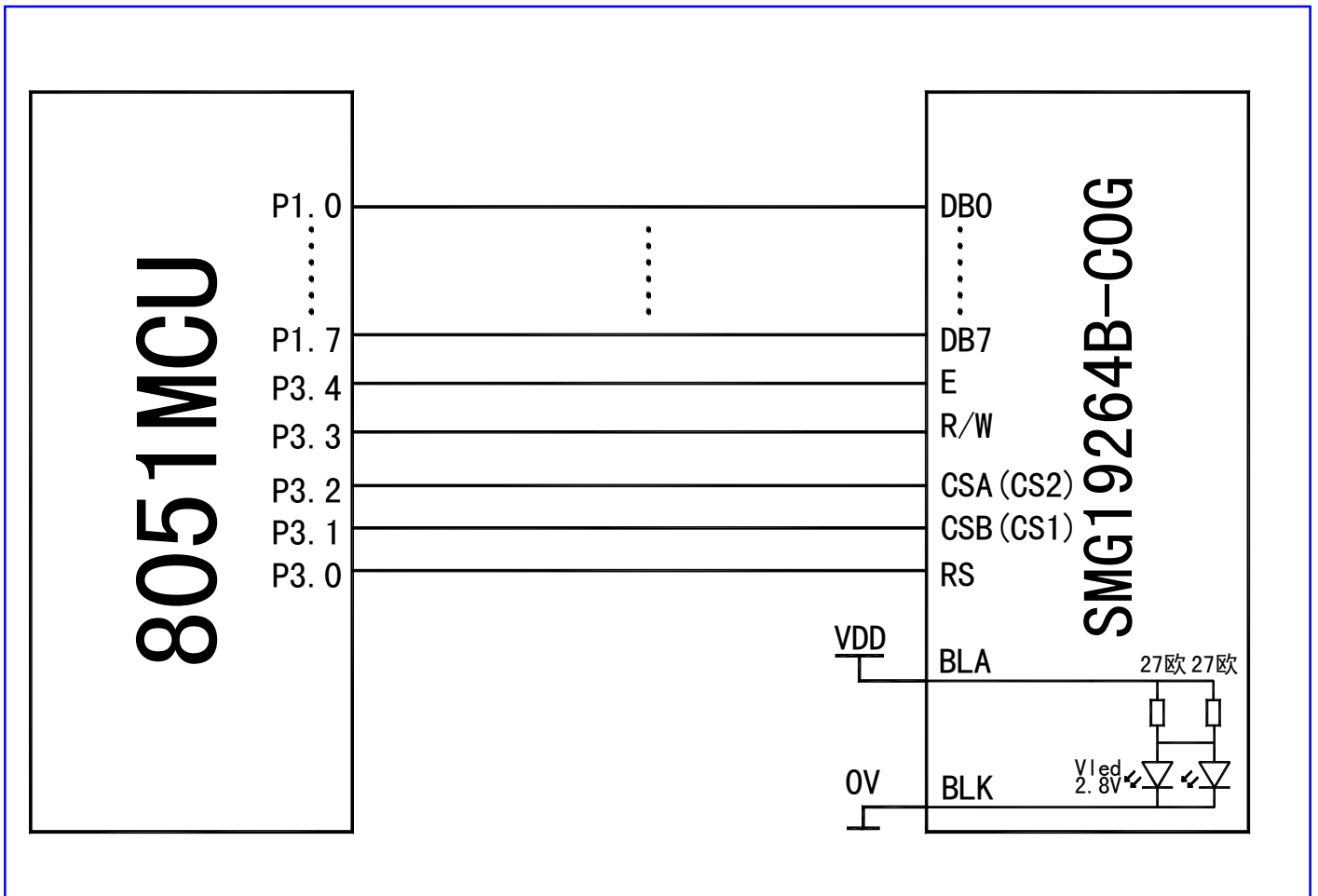
5.10 写指令 00H:

5.11 写指令 40H: 设置显示初始行。

5.12 写指令 0AFH: 开显示

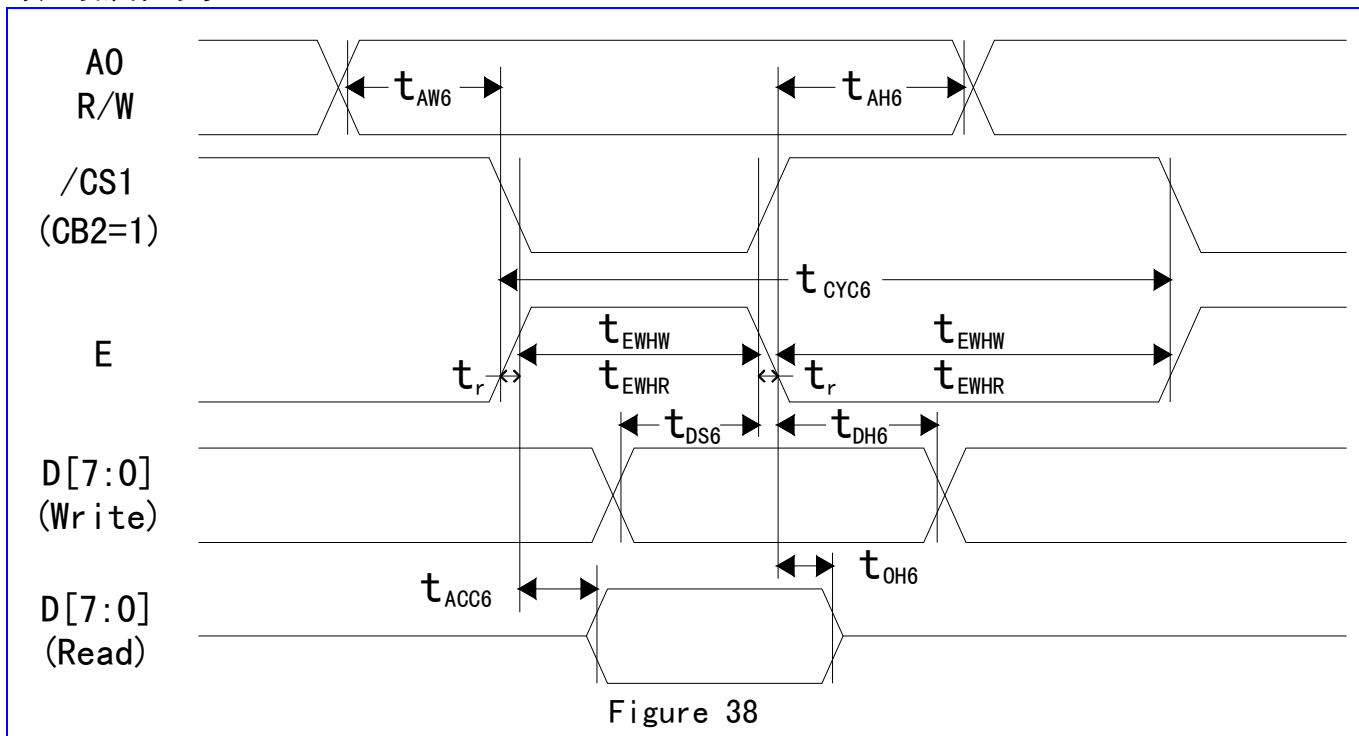
◆参考连接:

1. 8051 系列模拟口线方式:



◆控制器接口时序说明（ST7565P 及兼容芯片）：

1. 读/写操作时序



2. 时序参数

(VDD=3.3V, Ta=-30-85° C)

时序参数	信号	符号	条件	极限值		单位
				最小值	最大值	
地址保持时间	A0	t_{AH6}		0	—	ns
地址建立时间		t_{AW6}		0	—	
系统循环时间		t_{CYC6}		240	—	
L 使能脉冲宽度（写操作）	E	t_{EHLW}		80	—	
H 使能脉冲宽度（写操作）		t_{EHLR}		80	—	
L 使能脉冲宽度（读操作）		t_{EHLW}		80	—	
H 使能脉冲宽度（读操作）		t_{EHLR}		140	—	
写操作数据建立时间	D0-D7	t_{DS6}		40	—	
写操作地址保持时间		t_{DH6}		0	—	
读操作访问时间		t_{ACC6}	CL=100pF	—	70	
读操作输出禁止时间		t_{OH6}	CL=100pF	5	50	