

CHANGSHA SUNMAN ELECTRONICS CO., LTD

SMC1602A LCM 使用说明书

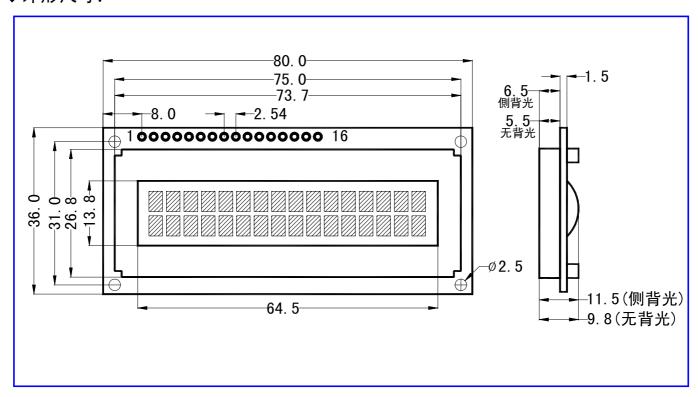
◆主要技术参数:

显示容量:	16X2 个字符
芯片工作电压:	4. 5∼5. 5V
工作电流:	2. OmA (5. OV)
模块最佳工作电压:	5. 0V
字符尺寸:	2. 95X4. 35 (WXH) mm

◆接口信号说明:

编号	符号	引脚说明	编号	符号	引脚说明
1	VSS	电源地	9	D2	Data I/O
2	VDD	电源正极	10	D3	Data I/O
3	VL	液晶显示偏压信号	11	D4	Data I/O
4	RS	数据/命令选择端(H/L)	12	D5	Data I/O
5	R/W	读/写选择端(H/L)	13	D6	Data I/O
6	Е	使能信号	14	D7	Data I/O
7	D0	Data I/O	15	BLA	背光源正极
8	D1	Data I/O	16	BLK	背光源负极

◆外形尺寸:





CHANGSHA SUNMAN ELECTRONICS CO., LTD

◆ 控制器接口说明(HD44780 及兼容芯片):

1 基本操作时序:

1.1 读状态: 输入: RS=L, RW=H, E=H 输出: D0~D7=状态字

1.2 写指令: 输入: RS=L, RW=L, D0~D7=指令码, E=高脉冲 输出: 无

1.3 读数据: 输入: RS=H, RW=H, E=H 输出: D0~D7=数据

1.4 写数据: 输入: RS=H, RW=L, D0~D7=数据, E=高脉冲 输出: 无

2 状态字说明

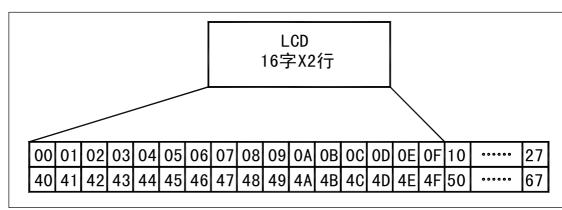
STA7	STA6	STA5	STA4	STA3	STA2	STA1	STA0
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

STAO-6	当前数据地址指针的数值				
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

控制器内部带有80X8位(80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 显示模式设置

指令码								功能
0	0	1	1	1	0	0	0	设置 16X2 显示, 5X7 点阵, 8 位数据接口

4.1.2 显示开/关及光标设置

			指令	〉码	,			功能
0	0	0	0	1	D	С	В	D=1 开显示; D=0 关显示
								C=1 显示光标; C=0 不显示光标
								B=1 光标闪烁; B=0 光标不显示
0	0	0	0	0	1	N	S	N=1 当读或写一个字符后地址指针加
								一,且光标加一
								N=0 当读或写一个字符后地址指针减
								一,且光标减一
								S=1 当写一个字符,整屏显示左移(N=1)



CHANGSHA SUNMAN ELECTRONICS CO., LTD

				或右移(N=0),以得到光标不移动而屏
				幕移动的效果。
				S=0 当写一个字符,整屏显示不移动

4.2 数据控制

控制器内部设有一个数据地址指针,用户可通过它们来访问内部的全部 80 字节 RAM。

4.2.1 数据指针设置

指令码	功能
80H+地址码(0-27H,	设置数据地址指针
40H-67H)	

- 4.2.2 读数据:见1.3节
- 4.2.3 写数据: 见1.4节
- 4.2.4 其他设置

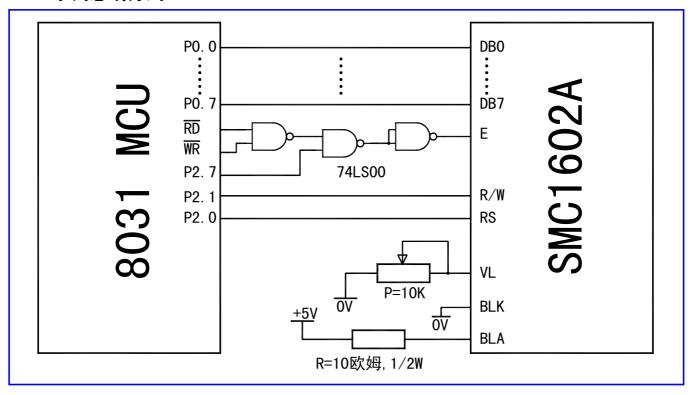
指令码	功能
01H	显示清屏: 1. 数据指针清零
	2. 所有显示清零
02H	显示回车: 1.数据指针清零

- 5 初始化过程(复位过程)
- 5.1 延时 15ms
- 5.2 写指令 38H(不检测忙信号)
- 5.3 延时 5ms
- 5.4 写指令 38H(不检测忙信号)
- 5.5 延时 5ms
- 5.6 写指令 38H(不检测忙信号)
- 5.7 (以后每次写指令、读/写数据操作之前均需检测忙信号)
- 5.8 写指令 38H: 显示模式设置
- 5.9 写指令 08H: 显示关闭
- 5.10 写指令 01H: 显示清屏
- 5.11 写指令 06H: 显示光标移动设置
- 5.12 写指令 0CH: 显示开及光标设置

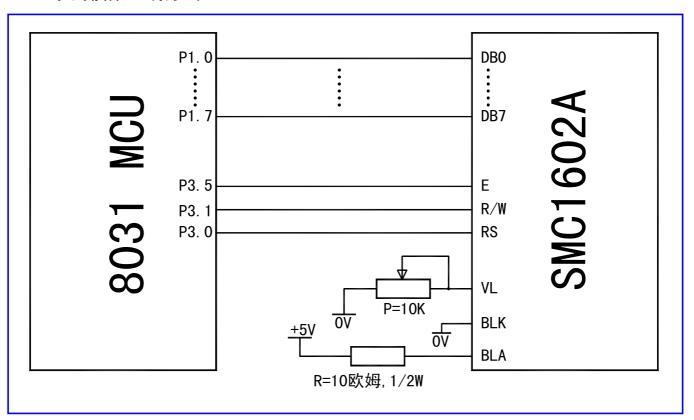


CHANGSHA SUNMAN ELECTRONICS CO., LTD

- ◆ SMC1602A 参考连接:
- 1. 8051 系列总线方式:



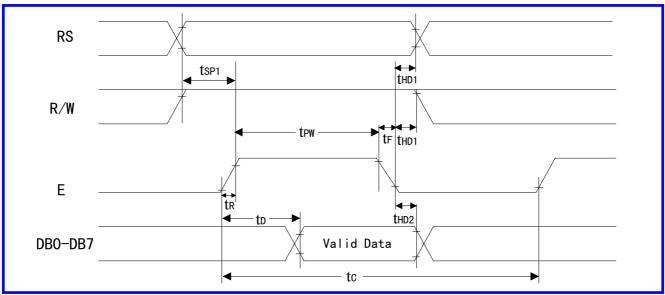
2. 8051 系列模拟口线方式:



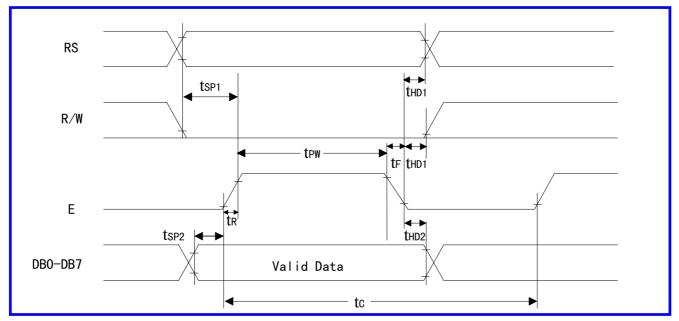


CHANGSHA SUNMAN ELECTRONICS CO., LTD

- ◆ 控制器接口时序说明(HD44780及兼容芯片):
- 1. 读操作时序



2. 写操作时序



3. 时序参数

叶克女粉	符号		极限值	₩ /÷			
时序参数	付写	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件	
E 信号周期	tc	400	_	_	ns		
E 脉冲宽度	tpw	150	_	_	ns	引脚 E	
E 上升沿/下降沿时间	tr, tr	_	_	25	ns		
地址建立时间	t _{SP1}	30	_	_	ns	SINT DO D/W	
地址保持时间	tHD1	10	_	_	ns	引脚 E、RS、R/W	
数据建立时间(读操作)	to	_	_	100	ns		
数据保持时间(读操作)	tHD2	20	_	_	ns	21mm ppgpp7	
数据建立时间(写操作)	tsP2	40	_	_	ns	引脚 DBO~DB7	
数据保持时间(写操作)	tHD2	10	_	_	ns		