

LCM103 10位8段带小数点 液晶显示模块技术说明书

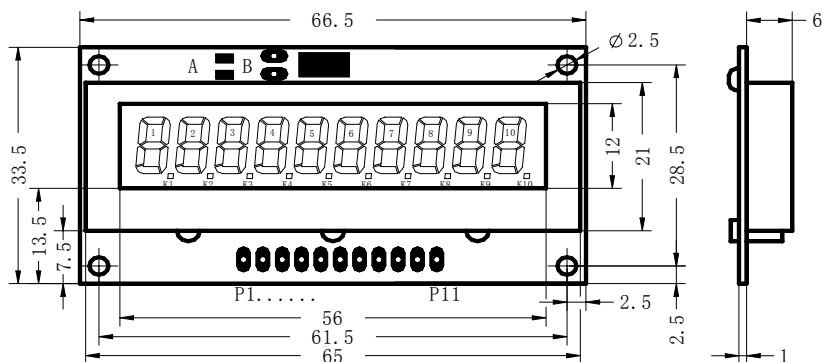
1 特点及功用

LCM103 为 10 位多功能通用型 8 段式(8.8.8.8.8.8.8.8.8.8.)液晶显示模块, 内含看门狗(WDT)/时钟发生器, 2 种频率的蜂鸣驱动电路, 内置显示 RAM, 可显示任意字段笔划, 3-4 线串行接口, 可与任何单片机、接口 IC 接口, 低功耗特性: 显示状态 50 μ A(典型值), 省电模式<1 μ A, 工作电压 2.4~5.2V, 视角对比度可调, 显示清晰, 稳定可靠, 使用编程简单, 是仪器仪表、手持便携仪器、电话系列、家用电器、运动器材、医疗保健仪器、智能充电器等的最佳通用型显示模块。特别适用于电池供电仪器: 智能煤气表、水表、暖气表、有线电视表、税收监控器、通讯产品、遥控器等产品。

2 参数 注: 以下参数条件为: T=25 $^{\circ}$ C, VDD=3V / 5V 下, WDT/定时器、蜂鸣器不工作, () 内为典型值。

工作电压	工作电流(晶体)	工作电流(RC)	关显示电流	静态电流	I/O 高电平	I/O 低电平	蜂鸣频率	WDT	定时器	数据读/写频率	工作/存储温度	极限电压
2.7-	<100(50) μ A/	<200(120) μ A/	<60(35) μ A/	<5(0.1)/	2.4-3V/	0-0.6V /	2KHz	$\frac{1}{32} \sim 4S$	1-128Hz	300KHz/	0~50 $^{\circ}$ C/	-0.3-5.5V
5.2V	<200(110) μ A	<400(200) μ A	120(60)	10(0.3) μ A	5V	0-1.0V	4KHz	8 档	8 档	500KHz	0~70 $^{\circ}$ C	

3 模块尺寸: 单位: mm

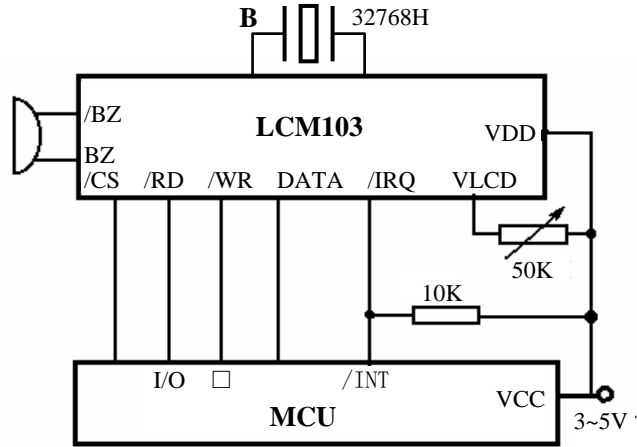


4 引脚说明

引脚	符号	说明	输入/输出
1	VDD	正电源, 必须接!	输入
2	VLCD	LCD 屏工作电压调整, 可调整视角对比度, 必须接!	输入
3	/INT	WDT/定时器输出, 集电极开路输出, 不用可不接。	输出
4	LED	不用	输入
5	BZ	压电陶瓷蜂鸣片驱动 +极	输出
6	/BZ	压电陶瓷蜂鸣片驱动 -极	输出
7	/CS	模块片选, 内部上拉, 必须接!	输入
8	/RD	模块数据读出控制线, 内部上拉	输入
9	/WR	模块数据/指令写入控制线, 内部上拉, 必须接!	输入
10	DATA	数据输入/输出, 内部上拉, 必须接!	输入/输出
11	VSS	负电源, 接地线, 必须接!	

注: B 处焊盘为用户需降低功耗时外加 32.768KHz 晶体。A 处两焊盘分别接 VDD 与 VLCD。

5 接口应用方块图



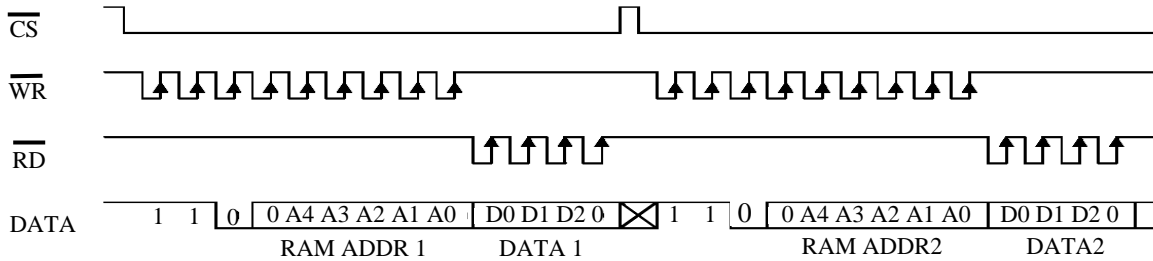
/RD、/IRQ、BZ
可不用，用三线接
口即可：/CS、/WR
DATA。

VDD 为 2.7-3.3V
时 VLCD 与 VDD 短
接。

由于 LCM103 内部有上拉电阻,为保证低功耗,每次送数之后,/CS、/RD、/WR、DATA 必须接高电平或悬浮。根据采用的 MCU 不同,采用不同方式接口,不必使用分压电阻。**若 MCU 与 LCM103 工作电压相同,可直接相接。** B 晶体为选用。

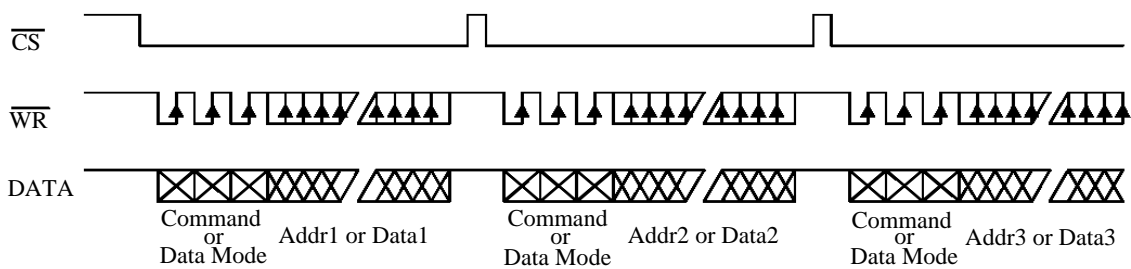
6 时序

6.1 读数据 RAM 时序

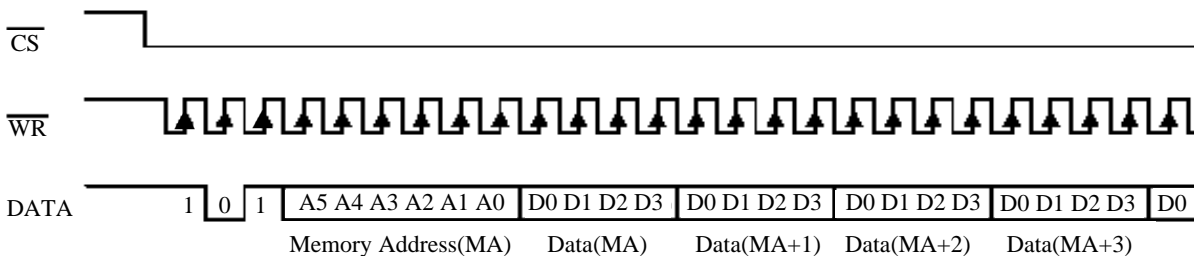


注: /RD 读取时, 读 D0 应在 A0 上升沿之后 6μs

6.2 写命令/数据时序



6.3 连续写数据时序



注: A5=0, D3=0, MA 为写入的第一位数据地址, 此后连续送数地址自动加 1.

7 读/写格式及指令.

7.1 读格式: 只读显示 RAM

格式: 1 1 0 0 A4 A3 A2 A1 A0 共 9 位
模式 RAM ADDR
读出 DATA: D0 D1 D2 0

7.2 写命令:

格式: 1 0 0 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C0 0 共 12 位
模式 命令代码

代码定义:

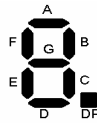
序号	C7 C6C5C4 C3C2C1C0	功 能	序号	C7 C6C5C4 C3C2C1C0	功 能	序号	C7 C6C5C4 C3C2C1C0	功 能
1	0000 0000	关闭振荡器关 LCD 显示进入静态模式	9	0000 0101	关 WDT	17	1010 0000	WDT=4S/定时器=1Hz
2	0000 0001	开振荡器	10	0000 0111	开 WDT	18	1010 0001	WDT=2S/定时器=2Hz
3	0000 0010	关 LCD 显示	11	0000 0100	关定时器	19	1010 0010	WDT=1S/定时器=4Hz
4	0000 0011	开 LCD 显示	12	0000 0110	开定时器	20	1010 0011	WDT= $\frac{1}{2}$ S/定时器=8Hz
5	0000 1000	关蜂鸣	13	0000 1110	WDT 清零	21	1010 0100	WDT= $\frac{1}{4}$ S/定时器=16Hz
6	0000 1001	开蜂鸣	14	0000 1101	定时器清零	22	1010 0101	WDT= $\frac{1}{8}$ S/定时器=32Hz
7	0110 0000	置蜂鸣 2KHz	15	1000 0000	不允许 WDT/定时器输出	23	1010 0110	WDT= $\frac{1}{16}$ S/定时器=64Hz
8	0100 0000	置蜂鸣 4KHz	16	1000 1000	允许 WDT/定时器输出	24	1010 0111	WDT= $\frac{1}{32}$ S/定时器=128Hz
25	0010 0100	模块专用初始化定义	26	0001 1000	定义模块内部 RC 振荡器工作	27	0001 0100	定义外接 32.768KHz 晶体工作

7.3 写数据

格式: 1 0 1 0 A4 A3 A2 A1 A0 D0 D1 D2 0 共 13 位

模式 RAM ADDR DATA

10 位显示字符 右起为第 1 位;左止为第 10 位



显示 RAM 对应笔划:

D2	D1	D0	A4A3A2A1A0	字位	D2	D1	D0	A4A3A2A1A0	字位
1DP		1B	00000	1	6DP		6B	01111	6
1C	1A	1G	00001		6C	6A	6G	10000	
1D	1F	1E	00010		6D	6F	6E	10001	
2DP		2B	00011	2	7DP		7B	10010	7
2C	2A	2G	00100		7C	7A	7G	10011	
2D	2F	2E	00101		7D	7F	7E	10100	
3DP		3B	00110	3	8DP		8B	10101	8
3C	3A	3G	00111		8C	8A	8G	10110	
3D	3F	3E	01000		8D	8F	8E	10111	
4DP		4B	01001	4	9DP		9B	11000	9
4C	4A	4G	01010		9C	9A	9G	11001	
4D	4F	4E	01011		9D	9F	9E	11010	
5DP		5B	01100	5	10DP		10B	11011	10
5C	5A	5G	01101		10C	10A	10G	11100	
5D	5F	5E	01110		10D	10F	10E	11101	

8 模块使用注意事项

8.1 模块上电后,软件初始化模块,应延时 200ms 以上再送命令,第一写入模块专用初始化命令 100 0010 0100 定义模块,第二 100 0001 1000 定义内部 RC 振荡方式或 100 0001 0100 定义外部晶体振荡方式(模块 B 处必须焊 32768Hz 晶体),第三 100 0000 0001 开振荡器,第四 100 0000 0011 开显示器.,以上四步完成后再送其它命令或显示数据,对显示的数据正确与否,可选用读 RAM 方式进行校验,为实现低功耗方式,每次读/写命令或数据之后,应将/CS、/RD、/WR、DATA 置高电平或悬空。

8.2 LCM103 显示 RAM 对应 10 位字符为右→左, RAM 表数据位为 1 则显示,为 0 则灭。

8.3 VLCD 必须接!当模块工作电压为 3.3V 以下时,VLCD 脚与 VDD 直接相接或 A 焊盘短路,当模块工作电压>3.3V 时,VLCD 脚与 VDD 间接一电位器 50K Ω 调节,参考值:5V/36K。

8.4 模块掉电再上电时,应上电延时后,对/CS 进行几个 10 μ s 以上的高电平脉冲,让模块复位。

8.5 模块安装时应使用 PCB 定位孔固定,并保持平整不变形,不应使 LCD 玻璃、塑框受力变形,模块不得摔碰,**严格禁止模块带电焊接,并将焊接工具接大地。**

8.6 每只模块加工生产、出厂验收、包装时都严格按企业标准、工艺规程操作、检验,合格后方可出厂,100 只以上或每包装箱均有产品检验合格证。

本模块自用户购买之日起,正常使用下免费保修半年,因使用不当引起的一切损坏,本单位不负责任。只负责成本价维修。

本公司保留该模块及说明书的一切更改权力,不再通知用户。

感谢您使用本模块,她将与您产品配合组成最佳搭档,使您的产品性能价格比极优: **MCU+LCM103 性价比>带 LCD 驱动的 MCU+LCD+工艺、生产、安装、损耗**等问题,本模块 LCD 液晶屏采用国内著名液晶大厂产品,模块生产均以通过 ISO9001 认证的大型军工企业进行加工、组装、测试、试验。她将使您的产品稳定、可靠地快速进入市场。