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

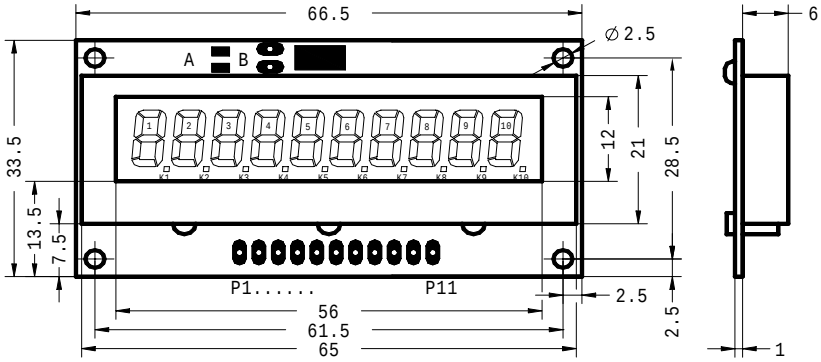
LCM103 为 10 位多功能通用型 8 段式(**8.8.8.8.8.8.8.8.8.8.**)液晶显示模块，内含看门狗(WDT)/时钟发生器，2 种频率的蜂鸣驱动电路，内置显示 RAM，可显示任意字段笔划，3-4 线串行接口，可与任何单片机、接口 IC 接口，低功耗特性：显示状态 50μA(典型值)，省电模式<1μA，工作电压 2.4～5.2V，视角对比度可调，显示清晰,稳定可靠,使用编程简单，是仪器仪表、手持便携仪器、电话系列、家用电器、运动器材、医疗保健仪器、智能充电器等的最佳通用型显示模块。特别适用于电池供电仪器: 智能煤气表、水表、暖气表、有线电视表、税收监控器、通讯产品、遥控器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

2 参数

注: 以下参数条件为: T=25℃,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/存贮温度	极限电压
2.7-5.2V	<100(50)μA/<200(110)μA	<200(120)μA/<400(200)μA	<60(35)μA/120(60)	<5(0.1)/10(0.3)μA	2.4-3V/5V	0-0.6V / 0-1.0V	2KHz 4KHz	$\frac{1}{32}$～4S 8 档	1-128Hz 8 档	300KHz/500KHz	0～50℃/0～70℃	-0.3-5.5V

3 模块尺寸： 单位：mm

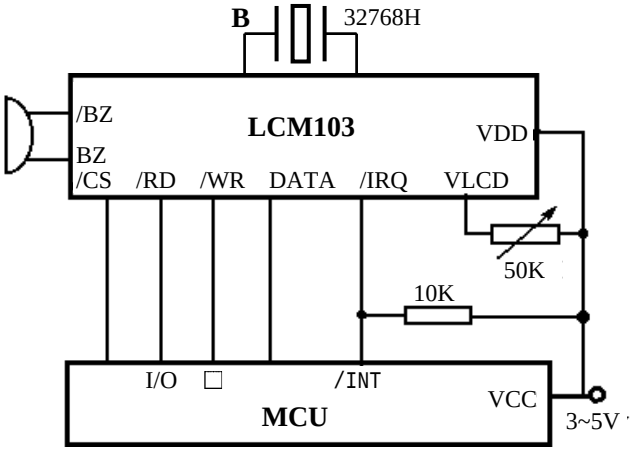


4 引脚说明

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 一极	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



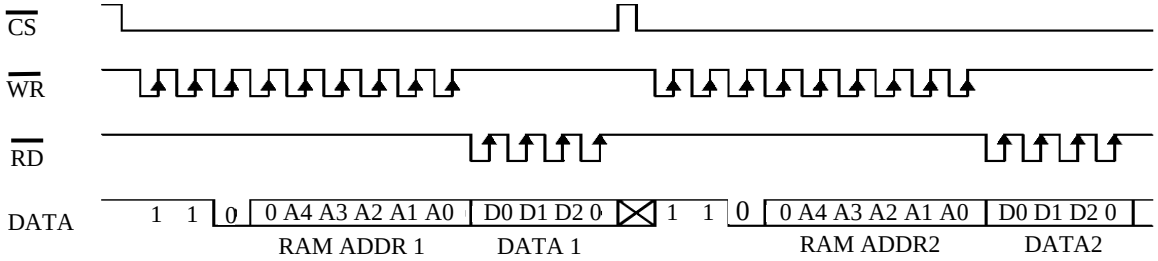
/RD、/IRQ、BZ 可不用，用三线接口即可：/CS、/WR DATA。

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。

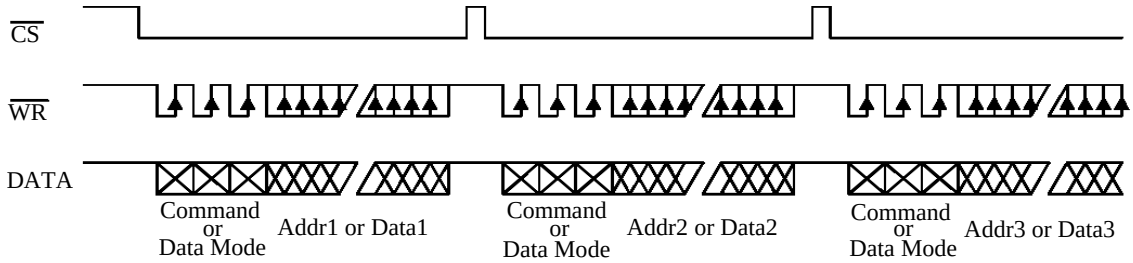
6 时序

6.1 读数据 RAM 时序

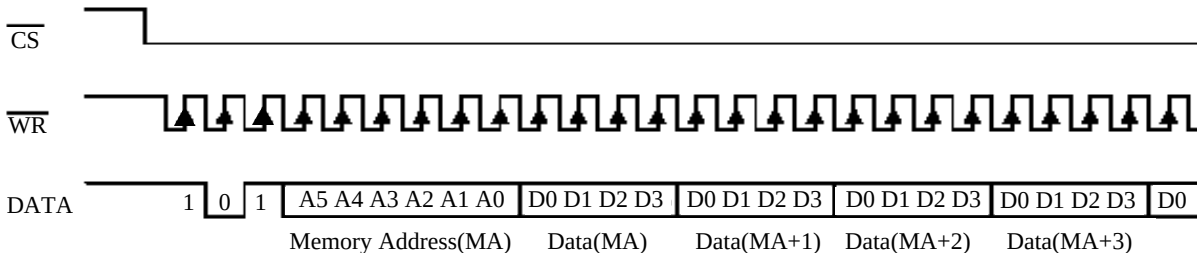


注：/RD 读取时，读 D0 应在 A0 上升沿之后 6μS

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:

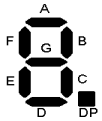
序号	C7 C6C5C4 C3C2C1C0	功　　能	序号	C7 C6C5C4 C3C2C1C0	功　　能	序号	C7 C6C5C4 C3C2C1C0	功　　能
1	0000 0000	关闭振荡器关 LCD 显示进入静态模式	9	0000 0101	关 WDT	17	1010 0000	WDT=4S/定时器=1Hz
2	0000 0001	开振荡器	10	0000 0111	开 WDT	18	1010 0001	WDT=2S/定时器=2Hz
3	0000 0010	关 LCD 显示	11	0000 0100	关定时器	19	1010 0010	WDT=1S/定时器=4Hz
4	0000 0011	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 50KΩ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 10μs 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。

谢谢您使用本模块,她将与您产品配合组成最佳搭挡,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。

本公司还生产以下液晶产品：

一．**通用型液晶显示模块（内含驱动控制器,2 线、3-4 线与单片机串行接口），尺寸单位：mm，价格：元**

型号	显示符号	最小显示电流	外形尺寸	视域尺寸	字高	内带功能及用途	零售	批发	量大
LCM101	10 位 8 段 8.	2μA	67X34X7	56X12	8	含看门狗/定时器,蜂鸣驱动	35	27	小于
LCM103	10 位 8 段 8.	45μA	67X34X7	56X12	8	为通用型	32	24	20 元
LCM102	10 位 7 段 8	15(4)μA	67X34X7	56X12	8	含时钟显示	32	25	
LCM162	16 位 7 段 8	15(4)μA	81X39X7	71X11.5	6.6	用于电话,来电显示,仪表	35	27	
LCM045	4 位 8 段 7 提示	50μA	62X33X*	45X19	15	通用仪器、仪表	38	28	新价格
LCM046	4 位 8 段	50μA	38X22X*	27X9.5	8	通用仪器仪表可加背光	38	28	
LCM061A	6 位 8 段 9 提示	50μA	76X43X*	67X18	14	通用仪器仪表可加背光	55	35	
LCM067	6 位米 8 字 9 提示	50μA	76X43X*	67X18	14	便携式通用仪器仪表可加背光	58	38	
LCM0816	8 位 8 字 3 提示	50μA	93.8X31X*	89X17.7	13	通用仪器仪表可加背光	65	38	
LCM0823	8 位 8 字 13 提示	50μA	68X36	61X17.5	8	暖气表专用	50	26	
LCM141	14 位双行 8 字 16 提示	50μA	77X49X*	62X27	11/9	流量、温度、压力等仪表可加背光	68	38	
LCM201	20 位双行 8 字 8 提示	20μA	76X43X*	67X18	7	带日历时钟接口,仪器,来电显示	65	39	
LCM151	15 位 8 字 8 提示	50μA	82X36X7	74X16	8	通用仪器仪表	45	26	
LCM163	16 位 8+10 汉符	50μA	126X37X7	108X20	10	电话计费器专用，仪器仪表	58	35	
LCM109	10 位 8 段 8 提示	60μA	160X60X17	146X28	22	大型仪表控制柜	无背光 168 带 LED 背光 268		

另有 TN 型段式 LCM031 LCM042 LCM043 LCM044 LCM046 LCM062 LCM0610 LCM0611 LCM083 LCM084 LCM091 LCM092 LCM104 LCM1010 LCM111 LCM112 LCM131 LCM141 LCM291 LCM292 等几十个品种，　　另有煤气表、电表、水表、暖气表、有线电视表专用型等几十个品种。

LCM01 系列：单个 8.字，字高：1″、2″、6″屏及模块，可加背光。用于室内外大型显示屏，如银行、证券、加油机、加汽机等显示器

点阵、图型液晶显示模块（并行接口）：16X1,16X2,20X4,128X16,122X32,128X64　零售价格 30-160

应用:以上液晶显示器,特别适用于微功耗产品：智能煤气表,电表,水表,热能表，手持便携仪表,通讯,电话及计费,税务,仪器仪表,加油机,医疗保健仪器,运动器材,家电,电子秤,遥控器,智能充电器,玩具等。

二、重点为用户定制各种专用显示模块、TN、STN、宽温、背光片、导光板、EL 驱动器 ， 用户更可定制以上相当性能专用模块。

三、为用户设计,批量生产单片机功能模块，OEM 板，整机及系统。

欢迎用户定制自己产品专用的各种液晶显示模块及配件！

北京青云创新科技发展有限公司

地　　址：北京市海淀区北三环西路 43 号北京青云航空仪表有限公司

通信地址：北京 2402 信箱青云创新科技公司　　邮编:100086

电　　话：010-82625078　　82625079(传真)　　62652230

电子信箱：bjqycx@public2.bta.net.cn　　http://www.qingyun-it.com