

B 系列（改进型）中文液晶显示模块使用说明书

感谢您关注和使用我们的 **OCMJ**(奥可拉中文集成模块)**B** 系列液晶显示器产品，欢迎您提出您的要求、意见和建议，我们将竭诚为您服务、让您满意。您可以浏览<http://www.shsixian.com>了解最新的产品与应用信息，或拨打热线电话**021—53083613**以及向sx@shsixian.com邮箱发 **E-mail** 获取具体的技术咨询与服务。

上海思先电子有限公司

Shanghai Sixian Electronics Co; Ltd.

目 录

一、产品简介	3
二、外型尺寸	3
三、引脚说明	6
四、硬件接口	8
五、电性能参数	8
六、用户命令	9
七、外部接口连接.....	11
八、其他说明	11
九、典型应用程序示例	12
十、显示窗口坐标关系	15
十一、ASCII 码表	18

一、产品简介

B 系列（改进型）中文液晶显示模块采用本公司研发的新型控制器 8133，该新型控制器是在原 8130 控制器的基础上进行改进，与原 8130 控制器的指令系统完全兼容，并增加了一些新的功能，原有用户可在原硬件接口不变的情况下，对软件程序稍做改动就可实现以下新增的功能（不做更改可以照常使用）：

- （1） **反白功能：**写入反白功能指令后，以后写入的图形或字符、汉字的显示会出现反显效果（指显示内容与输入显示数据为取反关系。例：输入显示数据为 00001111；显示为 11110000）
- （2） **光标功能：**写入光标功能指令后，光标会在下一个输入的字符或汉字的下一地址位显示（不在最后显示的字符或汉字下方）。光标可设置闪烁效果，并可设置光标长度（8 点或 16 点）。
- （3） **显示移动功能：**写入显示移动功能指令后；整屏显示可按设定移动参数移动；移动速度可设置为 1、2、8、16 个点行/列移动。
- （4） **汉字字模为 16*16 点阵，字体改为 15*15 点阵，内置字库增加为 GB 2312 国标一、二级简体汉字字库及前 16 区字符（16*16 点阵）**

B 系列（改进型）中文液晶显示模块内含 GB 2312 15*15 点阵国标一、二级简体汉字和 8*8 点阵及 8*16 点阵 ASCII 字符，用户输入 GB2312 区位码或 ASCII 码即可实现文本显示。

B 系列（改进型）中文液晶显示模块也可实现一般的点阵图形液晶显示模块功能。提供有位点阵和字节点阵两种图形显示方式，用户可在指定的屏幕位置上以点为单位或以字节为单位（横向）进行图形显示操作，完全兼容一般的点阵图形液晶显示模块的功能。

B 系列（改进型）中文液晶显示模块可以实现汉字、ASCII 码、点阵图形和变化曲线的同屏显示，并可通过字节点阵图形方式造字，广泛用于各种仪器仪表、家用电器上作为显示器件。

本系列模块具有上/下/左/右整屏移动显示屏幕及整屏清除屏幕、光标显示、反白等操作命令。模块本身自带上电低电平复位的阻容复位回路，上电复位后可自动进行初始化设置，同时在接口提供一复位引脚，可提供用户进行软件复位控制或硬件复位控制。简单的 13 个用户接口命令代码，非常容易记忆。标准用户硬件接口采用 REQ/BUSY 握手通讯协议，简单可靠。

本系列模块工作温度：-10—55℃（常温）/-20—+70℃（宽温）；存储温度：-20—+65℃（常温型）

二、模块外型尺寸图

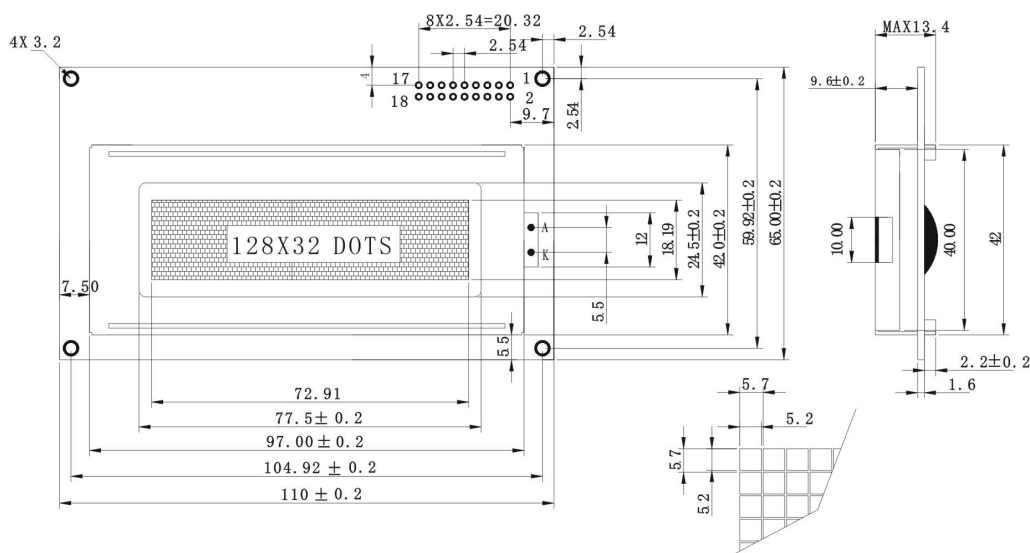


图 1：OCMJ2X8A 模块尺寸图

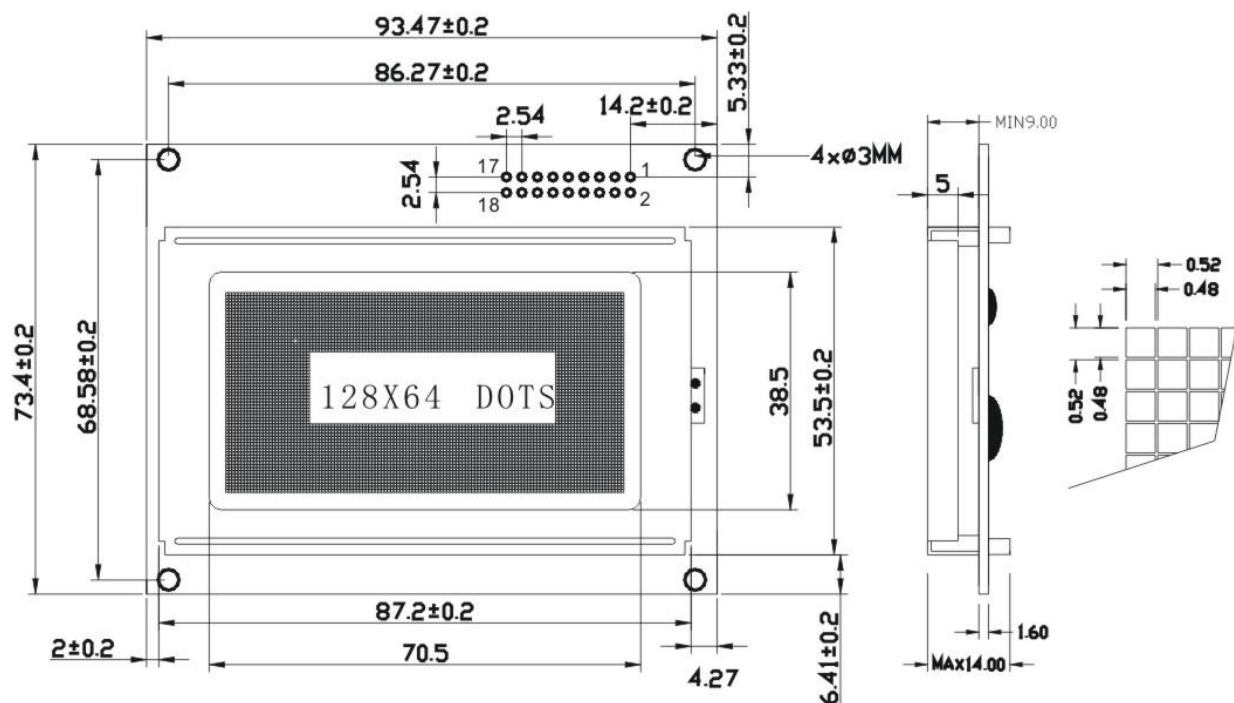


图 2: OCMJ4X8B-1 模块尺寸图

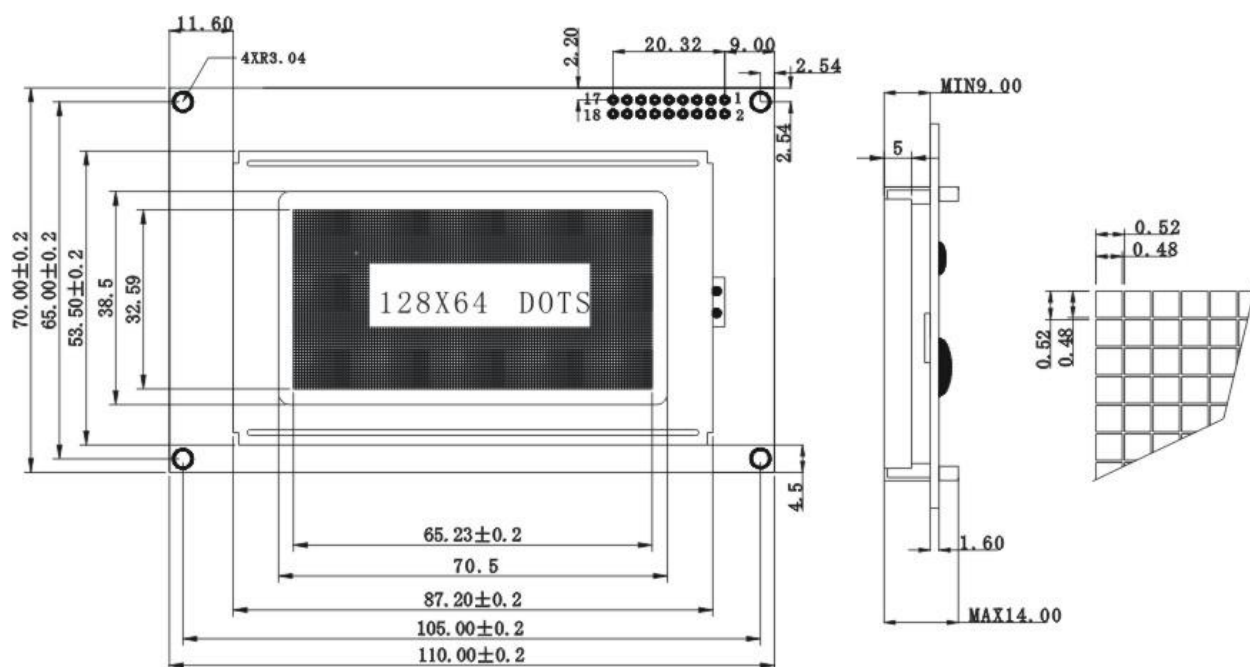


图 3: OCMJ4X8B-2 模块尺寸图

Technical drawing of the DOTS160X80 sensor module, showing dimensions in millimeters (mm).

Top View Dimensions:

- Overall width: 122.40
- Overall height: 80 ± 0.2
- Internal width dimensions: 117.3 ± 0.2 , 98 ± 0.2 , 88.00 , 83.3 ± 0.2
- Internal height dimensions: 75 ± 0.2 , 60 ± 0.2 , 46.56 , 11.56
- Mounting holes: $4 \times \phi 3.0$
- Bottom edge dimensions: 2.5 ± 0.2 , 2.5
- Right edge dimensions: 2.54 , 1.9 , 9.1 ± 0.2 , 2.54 ± 0.2 , 17 , 18 , 6.4 ± 0.2 , 13 ± 0.2 , 14 ± 0.2 , 7 ± 0.2

Side View Dimensions:

- Overall height: 14.2 ± 0.20
- Internal height: 10 ± 0.20
- Top edge dimensions: 9.8 , 1.6

Detail View Dimensions:

- Grid dimensions: 0.52 , 0.48 , 0.52

共19页 第5页

邮编:200001
http://www.shsixian.com
E-mail: sx@shsixian.com

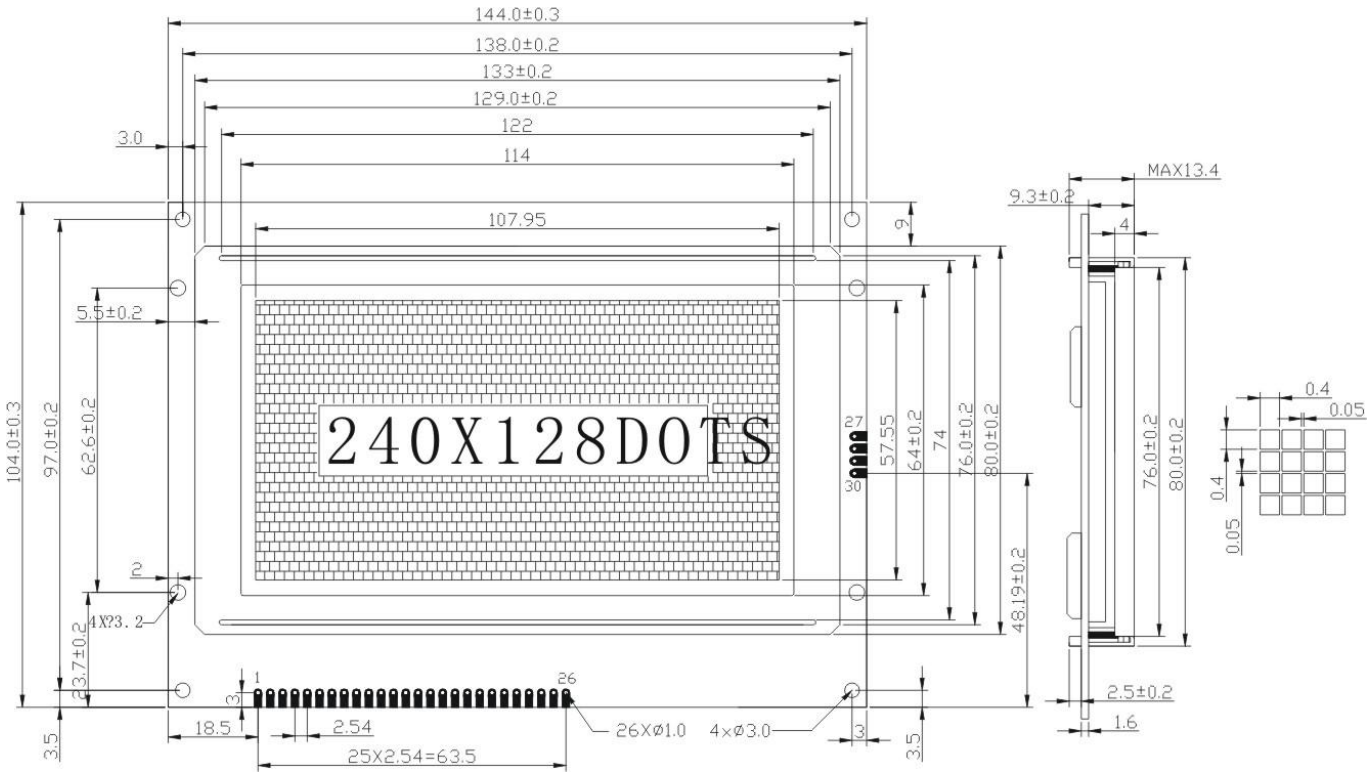


图 5： OCMJ8X15B 模块尺寸图

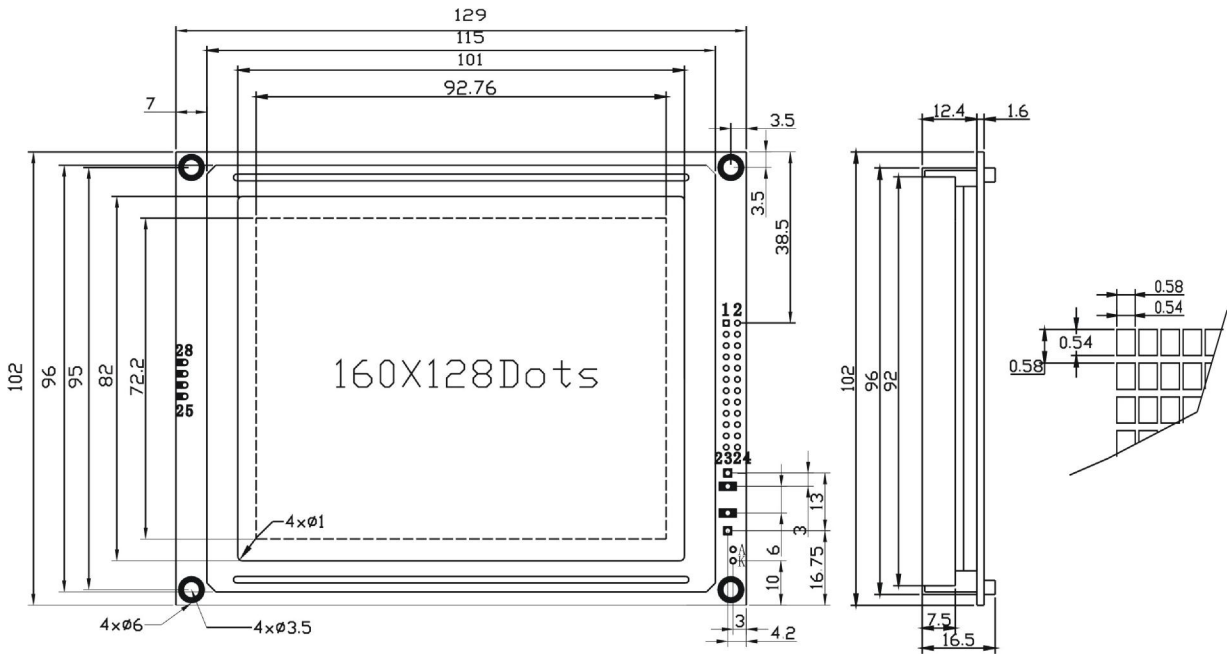


图 6： OCMJ8X10B 模块尺寸图

三、引脚说明

1) 表—1: OCMJ2X8A (128X32 Dots) 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	LED+	I	背光源正极 (LED+5V)	10	DB3	I	数据 3
2	LED-	I	背光源负极 (LED-0V)	11	DB4	I	数据 4

3	VSS	I	地	12	DB5	I	数据 5
4	VDD	I	(+5V)	13	DB6	I	数据 6
5	REQ	I	请求信号，高电平有效	14	DB7	I	数据 7
6	BUSY	0	应答信号=1: 已收到数据并正在处理中 =0: 模块空闲，可接收数据	15	RES	I	复位信号，低电平有效。
7	DB0	I	数据 0	16	NC		
8	DB1	I	数据 1	17	RT1		LCD 灰度调整，外接电阻端
9	DB2	I	数据 2	18	RT2		LCD 灰度调整，外接电阻端

2) 表—2: 0CMJ4X8B-1/2 (128X64 Dots) 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	LED-	I	背光源负极 (LED-0V)	10	DB5	I	数据 5
2	LED+	I	背光源正极 (LED+5V)	11	DB6	I	数据 6
3	VSS	I	地	12	DB7	I	数据 7
4	VDD	I	(+5V)	13	BUSY	0	应答信号=1: 已收到数据并正在处理中 =0: 模块空闲，可接收数据
5	DB0	I	数据 0	14	REQ	I	请求信号，高电平有效
6	DB1	I	数据 1	15	RES	I	复位信号，低电平有效。
7	DB2	I	数据 2	16	NC		
8	DB3	I	数据 3	17	RT1		LCD 灰度调整，外接电阻端
9	DB4	I	数据 4	18	RT2		LCD 灰度调整，外接电阻端

3) 表—3: 0CMJ5X10A/B (160X80 Dots) 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	LED-	I	背光源负极 (LED-0V)	10	DB5	I	数据 5
2	LED+	I	背光源正极 (LED+5V)	11	DB6	I	数据 6
3	VSS	I	地	12	DB7	I	数据 7
4	VDD	I	(+5V)	13	BUSY	0	应答信号=1: 已收到数据并正在处理中 =0: 模块空闲，可接收数据
5	DB0	I	数据 0	14	REQ	I	请求信号，高电平有效
6	DB1	I	数据 1	15	RES	I	复位信号，低电平有效。
7	DB2	I	数据 2	16	NC		悬空
8	DB3	I	数据 3	17	RT1		LCD 驱动电压输出端
9	DB4	I	数据 4	18	RT2		LCD 驱动电压输入端

4) 表—4: 0CMJ4X12B (192X64 Dots) 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	LED-	I	背光源负极 (LED-0V)	10	DB5	I	数据 5
2	LED+	I	背光源正极 (LED+5V)	11	DB6	I	数据 6
3	VSS	I	地	12	DB7	I	数据 7
4	VDD	I	(+5V)	13	BUSY	0	应答信号=1: 已收到数据并正在处理中 =0: 模块空闲，可接收数据
5	DB0	I	数据 0	14	REQ	I	请求信号，高电平有效
6	DB1	I	数据 1	15	RES	I	复位信号，低电平有效。
7	DB2	I	数据 2	16	FG		地
8	DB3	I	数据 3	17	VEE		LCD 驱动负压输出端
9	DB4	I	数据 4	18	V0		LCD 驱动电压输入端

4) 表—5: 0CMJ8X10B (160X128 Dots) 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	LED-	I	背光源负极 (LED-0V)	10	DB5	I	数据 5
2	LED+	I	背光源正极 (LED+5V)	11	DB6	I	数据 6
3	VSS	I	地	12	DB7	I	数据 7
4	VDD	I	(+5V)	13	BUSY	0	应答信号=1: 已收到数据并正在处理中 =0: 模块空闲，可接收数据
5	DB0	I	数据 0	14	REQ	I	请求信号，高电平有效
6	DB1	I	数据 1	15	RES	I	复位信号，低电平有效。
7	DB2	I	数据 2	16	NC		悬空
8	DB3	I	数据 3	17	RT1		LCD 驱动电压输出端

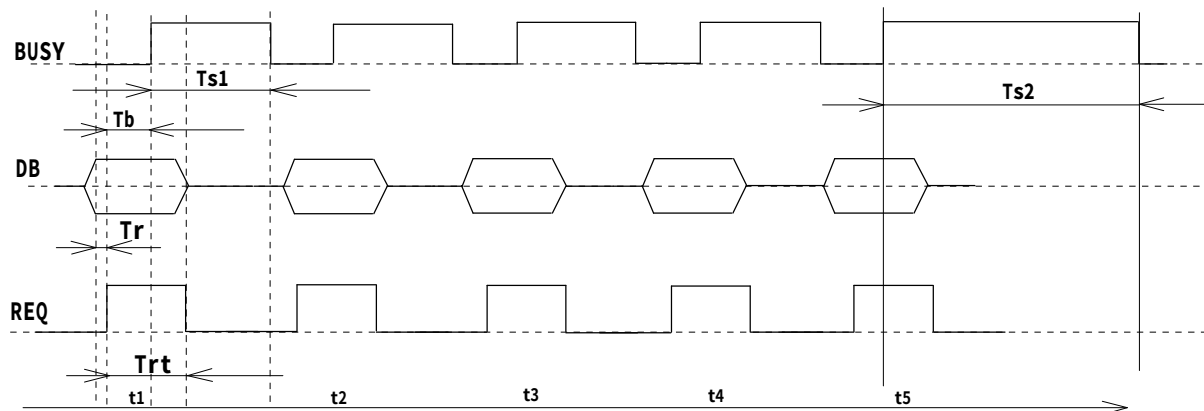
9	DB4	I	数据 4	18	RT2		LCD 驱动电压输入端
以下 19-28 脚为触摸屏接口							
19	DCLK	I	外部时钟输入	20	/CS	I	片选信号
21	DIN	I	串行数据输入口	22	STA	0	应答信号 1: 忙 0: 空闲
23	DOUT	0	串行数据输出口	24	/INT	0	触摸中断
25	X1	I	X+输入端	26	Y1	I	Y+输入端
27	X2	I	X-输入端	28	Y2	I	Y-输入端

4) 表—6: OCMJ8X15B (240X128 Dots) 引脚说明

引脚	名称	方向	说明	引脚	名称	方向	说明
1	LED-	I	背光源负极 (LED-0V)	10	DB5	I	数据 5
2	LED+	I	背光源正极 (LED+5V)	11	DB6	I	数据 6
3	VSS	I	地	12	DB7	I	数据 7
4	VDD	I	(+5V)	13	BUSY	0	应答信号=1: 已收到数据并正在处理中 =0: 模块空闲, 可接收数据
5	DB0	I	数据 0	14	REQ	I	请求信号, 高电平有效
6	DB1	I	数据 1	15	RES	I	复位信号, 低电平有效。
7	DB2	I	数据 2	16	NC		悬空
8	DB3	I	数据 3	17	VEE		LCD 驱动负压输出端
9	DB4	I	数据 4	18	V0		LCD 驱动电压输入端
以下 19-30 脚为触摸屏接口							
19	DCLK	I	外部时钟输入	20	/CS	I	片选信号
21	DIN	I	串行数据输入口	22	STA	0	应答信号 1: 忙 0: 空闲
23	DOUT	0	串行数据输出口	24	/INT	0	触摸中断
25	INT3	I	附加输入 (可不用)	26	INT4	I	附加输入 (可不用)
27	X1	I	X+输入端	28	Y1	I	Y+输入端
29	X2	I	X-输入端	30	Y2	I	Y-输入端

四、硬件接口

接口协议为请求/应答 (REQ/BUSY) 握手方式。应答 BUSY 高电平 (BUSY =1) 表示 OCMJ 忙于内部处理, 不能接收用户命令; BUSY 低电平 (BUSY =0) 表示 OCMJ 空闲, 等待接收用户命令。发送命令到 OCMJ 可在 BUSY =0 后的任意时刻开始, 先把用户命令的当前字节放到数据线上, 接着发高电平 REQ 信号 (REQ =1) 通知 OCMJ 请求处理当前数据线上的命令或数据。OCMJ 模块在收到外部的 REQ 高电平信号后立即读取数据线上的命令或数据, 同时将应答线 BUSY 变为高电平, 表明模块已收到数据并正在忙于对此数据的内部处理, 此时, 用户对模块的写操作已经完成, 用户可以撤消数据线上的信号并可作模块显示以外的其他工作, 也可不断地查询应答线 BUSY 是否为低 (BUSY =0?), 如果 BUSY =0, 表明模块对用户的写操作已经执行完毕。可以再送下一个数据。如向模块发出一个完整的显示汉字的命令, 包括坐标及汉字代码在内共需 5 个字节, 模块在接收到最后一个字节后才开始执行整个命令的内部操作, 因此, 最后一个字节的应答 BUSY 高电平 (BUSY =1) 持续时间较长, 具体的时序图参见 图--1, 对应的具体时间参数说明参见 表--4。



五、电性能参数

1) 表—4：模块时间参数表

编号	名称	单位	值		说 明
			最小值	最大值	
1	Tr	uS	0.4	-	数据线上数据稳定时间
2	Tb	uS	2	20	最大模块响应时间
3	Trt	uS	11	-	最小 REQ 保持时间
4	Ts1	uS	20	45	最大数据接收时间
5	Ts2	mS	-	0.1~30*	最大命令指令处理时间

*：不同命令所占用的时间各不相同，具体时间在命令表中给出

2) 表—5：模块主要电气参数表

编号	名称	单位	值			说 明
			2X8	4X8	5X10	
1	电源工作电压	V	5	5	5	
2	电源电流	mA	2	3	5	
3	输入引脚电压	V	5	5	5	
4	最大输入电压建立时间	uS	1	1	1	
5	最小复位电压持续时间	uS	6	6	6	RES 端低电平时间
6	复位内部处理时间	mS	15	15	15	此时模块不接收命令
7	背光电压	V	5	5	5	
8	标称背光电流	mA	120	180	250	
9	外接灰度调节电位器	Ω	10K	10K	10K	

六、用户命令

用户通过命令调用 OCMJ 系列液晶显示器的各种功能。命令分为操作码及操作数两部分，操作数为十六进制。共分为 3 类 13 条。分别是：

- 一)、字符显示命令： 1、显示国标汉字； 2、显示 8X8 ASCII 字符； 3、显示 8X16ASCII 字符；
二)、图形显示命令： 4、显示位点阵； 5、显示字节点阵；
三)、屏幕控制命令： 6、清屏； 7、上移； 8、下移；
9、左移； 10、右移； 11、反白
12、光标显示 13、移动速度调整

（注意：以下所示取值范围分别为：2X8、4X8、4X12、5X10、8X10、8X15 的取值范围）

1) 显示国标汉字

命令格式： F0 XX YY QQ WW

该命令为 5 字节命令（最大执行时间为 1.2 毫秒，Ts2=1.2mS），其中

XX: 为以汉字为单位的屏幕行坐标值，取值范围 00H 到 07H、02H 到 09H、00H 到 0BH、00H 到 09H、00H 到 09H、00H 到 0EH

YY: 为以汉字为单位的屏幕列坐标值，取值范围 00H 到 01H、00H 到 03H、00H 到 03H、00 到 04H、00H 到 07H、00H 到 07H

QQ WW: 坐标位置上要显示的 GB 2312 汉字区码、位码

2) 显示 8X8 ASCII 字符

命令格式： F1 XX YY AS

该命令为 4 字节命令（最大执行时间为 0.8 毫秒，Ts2=0.8mS），其中

XX: 为以 ASCII 码为单位的屏幕行坐标值，取值范围 00H 到 0FH、04H 到 13H、00H 到 17H、00H 到 13H、00H 到 13H、00H 到 1DH

YY: 为以 ASCII 码为单位的屏幕列坐标值，取值范围 00H 到 1FH、00H 到 3FH、00H 到 3FH、00H 到 4FH、00H 到 7FH、00H 到 7FH

AS: 坐标位置上要显示的 ASCII 字符码

3) 显示 8X16 ASCII 字符

命令格式: **F9 XX YY AS**

该命令为 4 字节命令（最大执行时间为 1.0 毫秒，Ts2=1.0mS），其中

XX: 为以 ASCII 码为单位的屏幕行坐标值，取值范围 00H 到 0FH、04H 到 13H、00H 到 17H、00H 到 13H、00H 到 13H、00H 到 1DH

YY: 为以 ASCII 码为单位的屏幕列坐标值，取值范围 00H 到 1FH、00H 到 3FH、00H 到 3FH、00H 到 4FH、00H 到 7FH、00H 到 7FH

AS: 坐标位置上要显示的 ASCII 字符码

4) 显示位点阵

命令格式: **F2 XX YY**

该命令为 3 字节命令（最大执行时间为 0.1 毫秒，Ts2=0.1mS），其中

XX: 为以 1*1 点阵为单位的屏幕行坐标值，取值范围 00H 到 7FH、20H 到 9FH、00H 到 0BFH、00H 到 9FH、00H 到 09FH、00H 到 0EFH

YY: 为以 1*1 点阵为单位的屏幕列坐标值，取值范围 00H 到 1FH、00H 到 3FH、00H 到 3FH、00H 到 4FH、00H 到 7FH、00H 到 7FH

5) 显示字节点阵

命令格式: **F3 XX YY BT**

该命令为 4 字节命令（最大执行时间为 0.1 毫秒，Ts2=0.1mS），其中

XX: 为以 1*8 点阵为单位的屏幕行坐标值，取值范围 00H 到 0FH、04H 到 13H、00H 到 17H、00H 到 13H、00H 到 13H、00H 到 1DH

YY: 为以 1*1 点阵为单位的屏幕列坐标值，取值范围 00H 到 1FH、00H 到 3FH、00H 到 3FH、00H 到 4FH、00H 到 7FH、00H 到 7FH

BT: 字节像素值，0 显示白点，1 显示黑点（显示字节为横向）

6) 清屏

命令格式: **F4**

该命令为单字节命令（最大执行时间为 11 毫秒，Ts2=11mS），其功能为将屏幕清空。

7) 上移

命令格式: **F5**

该命令为单字节命令（最大执行时间为 25 毫秒，Ts2=25mS），其功能为将屏幕向上移动一个点阵行。

8) 下移

命令格式: **F6**

该命令为单字节命令（最大执行时间为 30 毫秒，Ts2=30mS），其功能为将屏幕向下移动一个点阵行。

9) 左移

命令格式: **F7**

该命令为单字节命令（最大执行时间为 12 毫秒，Ts2=12mS），其功能为将屏幕向左移动一个点阵列。

10) 右移

命令格式: **F8**

该命令为单字节命令（最大执行时间为 12 毫秒，Ts2=12mS），其功能为将屏幕向右移动一个点阵列。

11) 反白（新增指令）

命令格式: **FAH**

该命令为单字节命令（最大执行时间为 0.1 毫秒，Ts2=0.1mS）。当写入指令#FAH；以后写入的图形或字符、

汉字的显示会出现反显效果，就是把本应显示的数据取反再显示。例如：写入字节：“00010011b”；显示的是：“11101100b”。当再次写入指令#FAH；取消反白功能，恢复原来显示效果。

12) 光标显示（新增指令）

命令格式：FBH+00H/07H/0FH

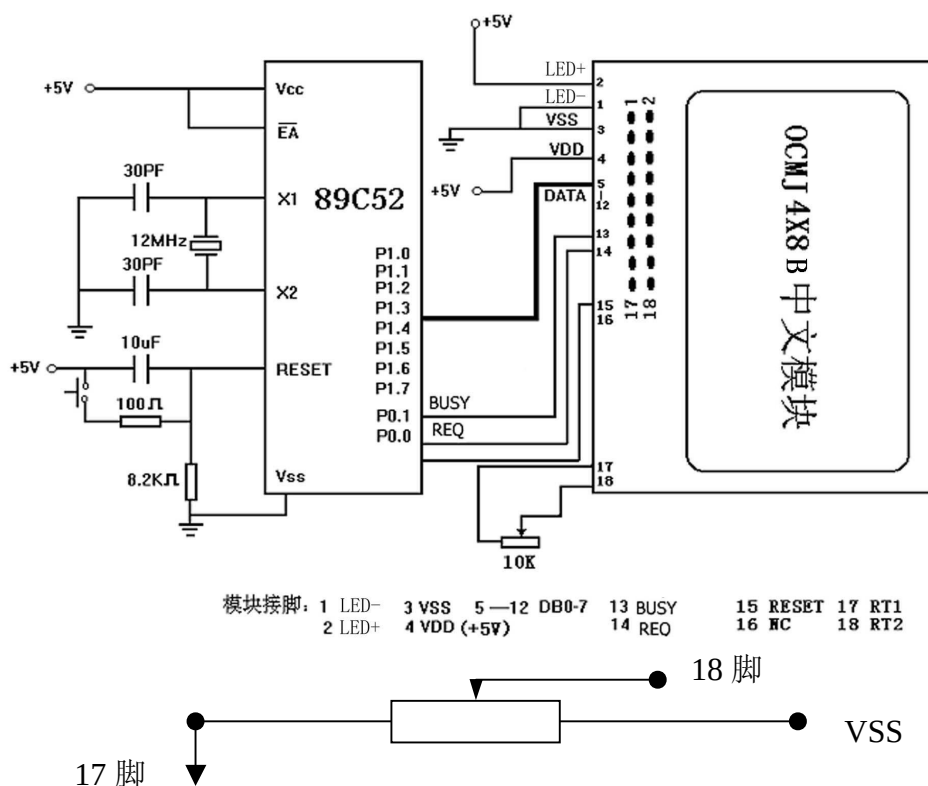
该命令为双字节命令（最大执行时间为 0.11 毫秒， $T_{s2}=0.1\text{ms}$ ）。该指令含有一个参数，参数=00H 时关光标显示；参数=07H 时显示光标为 8 点（一个字节）长度；参数=0FH 时显示光标为 16 点（两个字节）长度；光标的移动是按照参数确定跳到下一地址显示，不在最后显示的字符或汉字下方。光标具有闪烁效果。

13) 调整移动速度（新增指令）

命令格式：FCH+00H/01H/07H/0FH

该指令含有一个参数，参数“00H”表示移动时按 1 个点行/列移动，这为默认值，一般不设置上电后以此为参数；参数“01H”表示移动时按 2 个点行/列移动；参数“07H”表示移动时按 8 个点行/列移动；参数“0FH”表示移动时按 16 个点行/列移动。

七、外部接口连接



图—2： 8051 与 OCMJ4X8B 模块连接图

八、其他说明

1) 复位

OCMJ 中文模块所有的设置初始化工作都是在上电时自动完成的，因此，在大多数情况下，复位端可经一电阻（10K）接在电源上或悬空处理。在确实需要复位操作的应用中，将该线拉低（RES=0）并保持 10 微秒即可使模块复位。正常的复位功能包括清屏在内，占用时间不大于 15 毫秒，用户在此期间应禁止对模块进行操作，

以免数据丢失，复位后的操作应在确保 BUSY=0 之后开始。

2) 背光

模块电源 VDD 与 LED 背光电源最好取两组电源分开供电，以免背光源功耗相对大而影响模块显示。另外，LED+/LED-为背光源引脚，在模块背面，PCB 板上的电路连接线途经两焊盘（断开），是空开两个贴片电阻位置，由用户接上相应的电阻调整 LED 背光亮度，电阻阻值在 10 欧-30 欧之间。该电阻不可短路，以免烧坏背光源或 PCB 板过热而影响模块 IC。

3) 对比度调节

该系列模块有两种调整方式：1、OCMJ2X8A 和 OCMJ4X8B 可在引脚 RT1、RT2 之间接电位器（10K）调整，一般模块在生产时已经调整好固定电阻在 PCB 上（R6），用户可以不用外接电位器调整，如有需要可以先把 R6 电阻去掉再接电位器调整显示对比度。2、OCMJ5X10B、OCMJ4X12B、OCMJ8X10B 和 OCMJ8X15B 需要外接电位器（10K-20K）调整显示对比度，电位器一端接地（VSS），一端接 17 脚（VEE/RT1），可调端接 18 脚（VO/RT2），调整电位器可以调整显示对比度。

九、典型应用程序示例 -----用 8051 为 MPU

1) 写模块子程序（双线应答方式）

---该程序使用 REQ 及 BUSY 两条控制线的握手方式对模块进行写操作。

```
SUB1:  JB  BUSY,SUB1    ; 确信模块空闲（BUSY=0）
        MOV  P1,A       ; 向总线送数
        NOP             ; 等待数据总线稳定
        SETB REQ        ; 置模块 REQ 端为高电平（REQ=1），向模块发请求命令
HE3:   JNB  BUSY,HE3    ; 等待模块响应（BUSY =1）
        CLR  REQ        ; 撤消 REQ 请求信号，数据输入结束
        RET            ; 返回
```

2) 写模块子程序（单线延时方式）

---该程序仅使用 REQ 一条控制线方式对模块进行写操作。在 MPU 的 I/O 口短缺的情况下非常适用。

```
SUB2:  MOV  P1,A       ; 向总线送数
        NOP             ; 等待数据总线稳定
        SETB REQ        ; 置模块 REQ 端为高电平（REQ=1），向模块发请求命令
        LCALL DALEY1    ; 调延时子程序 DALEY1 等待模块响应 *1
        CLR  REQ        ; 撤消 REQ 请求信号，数据输入结束
        LCALL DALEY2    ; 调延时子程序 DALEY2 等待模块内部处理完成 *2
        RET            ; 返回
```

注：*1、延时时间参照表—4 中的 Tb 及 Trt

*2、延时时间参照表—4 中的 Ts1 及 Ts2

3) 以下程序坐标值为 OCMJ4X8B 模块坐标，OCMJ2X8，5X10 模块坐标请参考后面坐标表）

3. 1 写汉字程序

---该程序显示一个汉字“啊”（区位码为 1001H）

```
MOV  A,#0F0H  ; 选显示汉字命令字
ACALL SUB1    ; 调用写子程序
MOV  A,#02H   ; #02H, XX, 16*16 点阵为单位的屏幕坐标
ACALL SUB1    ; 调用写子程序
MOV  A,#00H   ; #00H, YY, 16*16 点阵为单位的屏幕坐标
ACALL SUB1    ; 调用写子程序
MOV  A,#10H   ; #10H, QQ, GB2312 汉字区位码高位
```

```
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
MOV A,#01H ; #01H, WW, GB2312 汉字区位码低位
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
```

3. 2 写 8*16 ASCII 码程序

---该程序显示一个 8*16 ASCII 码 “A”：

```
MOV A,#0F9H ; 选显示 8*16 ASCII 字符命令字
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
MOV A,#04H ; #04H, XX, 8*8 点阵为单位的屏幕坐标值 X
ACALL SUB1
MOV A,#00H ; #00H, YY, 1*1 点阵为单位的屏幕坐标值 Y
ACALL SUB1
MOV A,#41H ; #41H, ASCII 字符代码“A”
ACALL SUB1
```

注：X 坐标（本例中的 #04H）与 ASCII 码中规定的相同，Y 坐标（本例中的 #00H）以点阵单元为单位。

3. 3 写 8*8 ASCII 码程序

---该程序显示一个 8*8 ASCII 码 “A”：

```
MOV A,#0F1H ; 选显示 8*8 ASCII 字符命令字
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
MOV A,#04H ; #04H, XX, 8*8 点阵为单位的屏幕坐标值 X
ACALL SUB1
MOV A,#00H ; #00H, YY, 1*1 点阵为单位的屏幕坐标值 Y
ACALL SUB1
MOV A,#41H ; #41H, ASCII 字符代码“A”
ACALL SUB1
```

3. 4 绘图一点（1*1 点阵）程序

```
MOV A,#0F2H ; 选显示位点阵命令字
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
MOV A,#20H ; #20H, XX, 以 1*1 点阵为单位的屏幕坐标值 X
ACALL SUB1
MOV A,#00H ; #00H, YY, 以 1*1 点阵为单位的屏幕坐标值 Y
ACALL SUB1
```

3. 5 绘图一横线（1*8 点阵）程序

```
MOV A,#0F3H ; 选显示字节点阵命令字
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
MOV A,#04H ; #04H, XX, 以 1*8 点阵为单位的屏幕坐标值 X
ACALL SUB1
MOV A,#00H ; #00H, YY, 以 1*1 点阵为单位的屏幕坐标值 Y
ACALL SUB1
MOV A,#0FH ; #0FH, 为输入字节数据, 1 为黑点, 0 为白点
ACALL SUB1
```

3. 6 清屏程序

```
MOV A,#0F4H ; 选清屏指令命令字
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
```

3. 7 反白显示程序

```
MOV A,#FAH ; 选反白显示指令命令字
ACALL SUB1 ; 调用写子程序
```

例如：写入字节：“00010011b”；显示的是：“11101100b”

当再次写入指令#FAH；取消反白功能，恢复原来显示效果。

3. 8 光标显示程序

```
MOV    A,#0FBH; 选光标显示指令命令字
ACALL  SUB1 ; 调用写子程序
MOV    A,#07H; 显示光标为 8 点（一个字节）长度；如果输入#0FH，则显示光标为 16 点（两个
          字节）长度
ACALL  SUB1 ;
MOV    A,#00H; 关闭光标显示
ACALL  SUB1 ;
```

例如：显示字符：“123”；打开光标后（送#0FBH+#07H）；显示为：“123_”

再送入字符“4”，显示为：“1234_”。

显示汉字：“金鹏”；打开光标后（送#0FBH+#0FH）；显示为：“金鹏__”

再送入字符“公”，显示为：“金鹏公__”。

3. 9 调整移动速度程序

```
MOV    A,#0FCH; 选调整移动速度指令命令字
ACALL  SUB1 ; 调用写子程序
MOV    A,#00H; 参数“00H”表示移动时按 1 个点行/列移动，这为默认值，一般不设置上电后以
          此为参数；参数“01H”表示移动时按 2 个点行/列移动；参数“07H”表示移动
          时按 8 个点行/列移动；参数“0FH”表示移动时按 16 个点行/列移动。
ACALL  SUB1 ;
```

4) 初始化程序

```
ORG    000H ; 程序首址
LJMP   100H ; 跳过中断区
ORG    100H
MOV    SP,#60H ; 设堆栈
CLR    REQ ; REQ=0
SETB   BUSY ; BUSY=1
```

5) 汉字内码转换成区位码程序

---该程序将外部数据（如上位机）中的汉字内码转换成区位码以便模块直接显示。

R5--存放机内码高位；R6--存放机内码低位

```
SUB7:  PUSH  A ; 把机内码高位放到 A 累加器
        CLR   C ;
        MOV   A,R5 ;
        SUBB  A,#0A0H ; 机内码减 A0H 为国标区码
        MOV   R5,A ; 把转换好的区码放回 R5
        CLR   C
        MOV   A,R6 ; 把机内码低位放到 A 累加器
        SUBB  A,#0A0H ; 机内码减 A0H 为国标位码
        MOV   R6,A ; 把转换好的位码放回 R6
        POP   A
        RET
```

十、显示窗口坐标关系

OCMJ2X8B 屏幕显示坐标关系表

		X=00H(L1-L16).....X=07H															
		L0								L127							
Y=00 (Line0 --Line15)	Line0	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line1	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line2	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line3	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
		...															
Y=01 (Line16 --Line31)	Line28	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line29	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line30	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line31	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0

注：ASC II 码坐标: X=00H(L1-L8).....X=0FH

OCMJ4X8B 屏幕显示坐标关系表

		X=02H(L1-L16).....X=09H															
		L0								L127							
Y=00 (Line0 --Line15)	Line0	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line1	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line2	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line3	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
		...															
Y=03 (Line60 --Line75)	Line60	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line61	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line62	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
	Line63	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0

OCMJ4X12B 屏幕显示坐标关系表

		X=00H(L1-L16).....X=0BH									
		L0					L191				
Y=00 (Line0 --Line15)	Line0	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line1	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line2	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line3	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
		...									
		...									
Y=03 (Line48 --Line63)	Line60	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line61	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line62	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line63	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	

注：ASC II 码坐标: X=00H(L1-L8).....X=17 H

OCMJ5X10B 屏幕显示坐标关系表

		X=00H(L1-L16).....X=09H									
		L0					L159				
Y=00 (Line0 --Line15)	Line0	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line1	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line2	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line3	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
		...									
		...									
Y=04 (Line64 --Line79)	Line76	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line77	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line78	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line79	1/0	1/0	1/0	1/0	...	1/0	1/0	1/0	1/0	

注：ASC II 码坐标: X=00H(L1-L8).....X=13H

OCMJ8X10B 屏幕显示坐标关系表

		7X=00H(L1-L16).....X=09H									
		L0					L159				
Y=00 (Line0 --Line15)	Line0	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line1	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line2	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line3	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
		. . .									
		. . .									
Y=07 (Line112 --Line127)	Line124	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line125	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line126	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line127	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	

注：ASC II 码坐标: X=00H(L1-L8).....X=13H

OCMJ8X15B 屏幕显示坐标关系表

		X=00H(L1-L16).....X=0EH									
		L0					L239				
Y=00 (Line0 --Line15)	Line0	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line1	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line2	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line3	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
		. . .									
		. . .									
Y=07 (Line112 --Line127)	Line124	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line125	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line126	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	
	Line127	1/0	1/0	1/0	1/0	. . .	1/0	1/0	1/0	1/0	

注：ASC II 码坐标: X=00H(L1-L8).....X=1DH

以上列表为汉字、ASC II 码显示屏幕坐标（ASC II 码 Y 坐标以点阵坐标为准）

如显示图形点阵，则以 **128*64（0CMJ4X8）** 或 **128*32（0CMJ2X8）** 点阵坐标为准，可在屏幕任意位置显示。

十一、ASCII 码表

符 号	十进制	十六进制	符 号	十进制	十六进制	符 号	十进制	十六进制
<space>	32	20H	@	64	40H	a	97	61H
!	33	21H	A	65	41H	b	98	62H
"	34	22H	B	66	42H	c	99	63H
#	35	23H	C	67	43H	d	100	64H
\$	36	24H	D	68	44H	e	101	65H
%	37	25H	E	69	45H	f	102	66H
&	38	26H	F	70	46H	g	103	67H
'	39	27H	G	71	47H	h	104	68H
)	40	28H	H	72	48H	i	105	69H
(	41	29H	I	73	49H	j	106	6AH
*	42	2AH	J	74	4AH	k	107	6BH
+	43	2BH	K	75	4BH	l	108	6CH
,	44	2CH	L	76	4CH	m	109	6DH
—	45	2DH	M	77	4DH	n	110	6EH
.	46	2EH	N	78	4EH	o	111	6FH
/	47	2FH	O	79	4FH	p	112	70H
0	48	30H	P	80	50H	q	113	71H
1	49	31H	Q	81	51H	r	114	72H
2	50	32H	R	82	52H	s	115	73H
3	51	33H	S	83	53H	t	116	74H
4	52	34H	T	84	54H	u	117	75H
5	53	35H	U	85	55H	v	118	76H
6	54	36H	V	86	56H	w	119	77H
7	55	37H	W	87	57H	x	120	78H
8	56	38H	X	88	58H	y	121	79H
9	57	39H	Y	89	59H	z	122	7AH
:	58	3AH	Z	90	5AH	{	123	7BH
;	59	3BH	[	91	5BH		124	7CH
<	60	3CH	\	92	5CH	}	125	7DH
=	61	3DH	]	93	5DH	~	126	7EH
>	62	3EH	^	94	5EH			
?	63	3FH	`	95	5FH			
¥	127	7FH	↑	128	80H	↓	129	81H
←	130	82H	→	131	83H	↘	133	84H
	133	85H	■	134	86H	▲	135	87H

以上符号可用(F1)指令输入

注：局部清屏可利用写入空白字符或汉字方式清空

例如： F0 XX YY 55D 90D 可清屏 16X16 点阵区域
F1 XX YY 32D. 可清屏 8X8 点阵区域
F9 XX YY 32D 可清屏 8X16 点阵区域