
TFT320234-5.6 V2.1

总线型液晶显示器

使用说明书

武汉中显科技有限公司

本说明书仅适用于武汉中显科技生产的 TFT320234-5.6 总线型彩色液晶显示器。

如果在您对本说明书或产品有任何疑问，欢迎拨打电话咨询。

目 录

1 简介	1
2 工作原理与系统框图.....	1
3 性能参数.....	2
4 引脚定义	3
5 显示存储器与像素对应关系（256 色）	4
6 颜色的组成.....	4
7 寄存器描述（基本功能-单点写）	5
8 显示数据读写方式.....	6
9 总线时序	7
10 接口电路（以 MCS51 单片机为例）	8
11 软件编写.....	9
12 机械尺寸与布局.....	10
13 提高功能.....	12
14 售后支持说明.....	18
15 运输损坏处理办法.....	18
16 注意事项	18

1 简介

TFT320234-5.6 是专门针对单片机用户而设计的液晶显示器(带触摸屏), 采用 5.6 英寸、分辨率为 320x234 的真彩 TFT 屏, 提供一个简单的高速 8 位总线与单片机连接, 支持 256 色。可以直接与 MCS51、MCS96、MC68、ARM 以及 DSP 相连。直接输入 X、Y 坐标, 无须计算地址。

低功耗、轻薄设计、宽温 (-30 度到 85 度)、亮度可调节 (软件调节 8 种亮度)、低功耗模式 (软件关断显示)。

适合各种仪器仪表、工业设备的应用, 其低功耗、轻薄设计亦能满足单节锂电池供电设备的需求。

软件性能全面升级, 提供以下功能:

1、快速清屏功能: 只需发送一条指令, 控制板在 16.6 毫秒内以指定的颜色对整个画面进行清屏, 清屏过程无须单片机的干预, 极大地提高了开机和单一背景色的显示速度。

2、提供 8 点写模式: 使得彩色屏的操作与单色屏一样, 极大地提高了汉字、英文字母、数字、以及单色位图的显示速度。

3、提供灵活的地址自动加一功能: 地址自动加一的方向可以任意设置为 X 方向或 Y 方向。地址沿 X 方向自动加一时, 遇到行尾将自动跳到下一行的行首。地址沿 Y 方向自动加一时, 遇到列尾将自动跳到下一列的列首。

通过以上各种加强的功能, 使得普通的单片机驱动彩色屏, 也可以得到非常流畅的显示效果。

2 工作原理与系统框图

该显示器接口采用并行总线方式 (数据总线 D[7: 0]、地址总线 A[1: 0]、片选/CS、读/RD、写/WR), 可以很方便地连接到单片机或微处理器的总线上, 用户可以象使用普通存储器一样使用它。由于采用了命令方式, 只需要两个地址信号线, 大量节约了处理器的存储空间, 减少了接口信号的个数, 有效简化了硬件系统连接。

TFT320234-5.6 的显示存储器同液晶屏幕上的像素点一一对应，用户可以把这个存储器理解为“显示映像”存储器。如果希望在液晶屏幕上某一位置显示文字或图形，只需要向存储器内对应区域写入相应的数据即可。

为提高读写速度，简化程序，显示屏中每个点影射显示存储器中的一个字节，显示屏上的 X、Y 坐标与显示存储器的地址一一对应。因此，只需输入 X、Y 坐标便可直接读写相应点数据，不用计算像素点在显示存储器中的地址，写入数据后 X 坐标自动加 1，写满一行后自动换行，用户也可实现 Y 坐标自动加 1。

显示存储器的一个字节由 8 位构成，显示器屏幕上的一个“像素”点由 R、G、B 三个“点”来组成。一个字节对应一个像素，位分配原则是 R3-G3-B2，也就是红色占高三位，绿色占中间三位，蓝色为低 2 位。因此，共可显示 8 种红色，8 种绿色，4 种蓝色。通过红、绿、蓝的混合，总共可以得到 256 种颜色。

TFT320234-5.6 的基本原理框图如图 1 所示。DC/DC 电压变换器产生液晶显示所需要的各种驱动电压，背光驱动电路则产生 LED 背光灯所需要的供电电源。逻辑控制电路采用 CPLD 器件，自主研发的优化逻辑，利用独有的缓冲技术，让显示与写入数据同时进行，完全杜绝雪花现象，实现了画面的高速更新，且互不干扰。

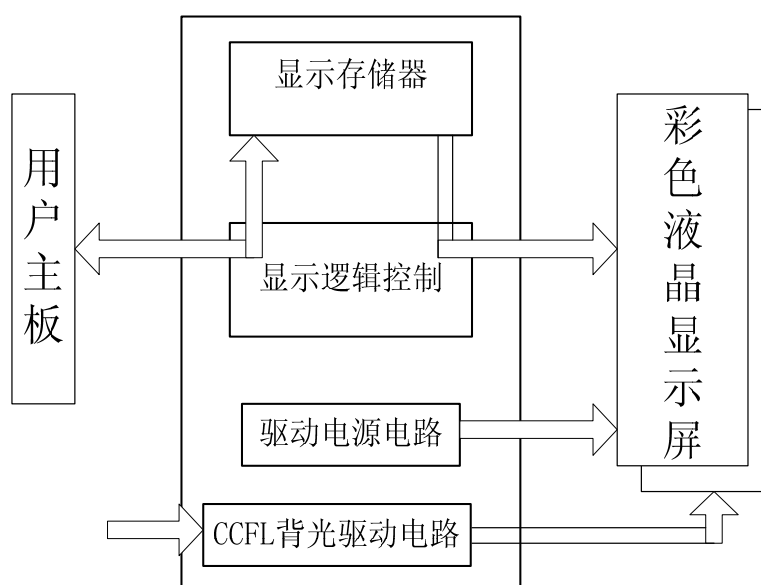


图 1 TFT320234-5.6 原理框图

3 性能参数

图像点阵	320×RGB×234 行
视域尺寸	113.3×84.7mm

视域对角线	5.6 英寸
接口方式	总线方式
显示颜色	TFT 256 色
背光类型	CCFL/LED
背光亮度	300
工作电压	5V
消耗功率	5V/260mA
外型尺寸	148(126.5)×100×12mm
工作环境温度	-30~85℃
保存温度	-40~95℃

4 引脚定义

表一 J3 引脚定义

引脚	符号	功能
1	GND	
2	GND	
3	VCC	+5V
4	/RD	读操作信号，低电平有效。
5	/WR	写操作信号，低电平有效。
6	/CS	片选信号，低电平有效
7	A0	地址
8	A1	地址
9	DATA0	数据总线
10	DATA1	数据总线
11	DATA2	数据总线
12	DATA3	数据总线
13	DATA4	数据总线
14	DATA5	数据总线
15	DATA6	数据总线
16	DATA7	数据总线
17	XR	触摸屏-右
18	YD	触摸屏-下
19	XL	触摸屏-左
20	YU	触摸屏-上

注意：

1. 所有接口信号（/CS、/WR、/RD、A[1: 0]、D[7: 0]）都是兼容 3.3V 和 5V 逻辑电平的，可以与 5V 系统或 3.3V 系统直接相连接，不需要任何电平转换电路。

2. 供电电源 VCC 必须是+5V，VCC 电流与亮度间的关系（开机默认状态为亮度 0）

	亮度 7	亮度 6	亮度 5	亮度 4	亮度 3	亮度 2	亮度 1	亮度 0	低功耗
电流 (mA)	260	217	190	171	154	140	128	117	107

3.

4. 触摸屏为可选配件。

5 显示存储器与像素对应关系（256 色）

列坐标 (X) 是以字节为单位的，一字节包含 8 位，对应一个像素；因此，列坐标 X 取值范围是 0-319。行坐标 (Y) 取值范围是 0-233。

像素格式为 R3G3B2。也就是红色占高三位，绿色占中间三位，蓝色为低 2 位。因此，共可显示 8 种红色，8 种绿色，4 种蓝色。通过红、绿、蓝的混合，总共可以得到 256 种颜色。

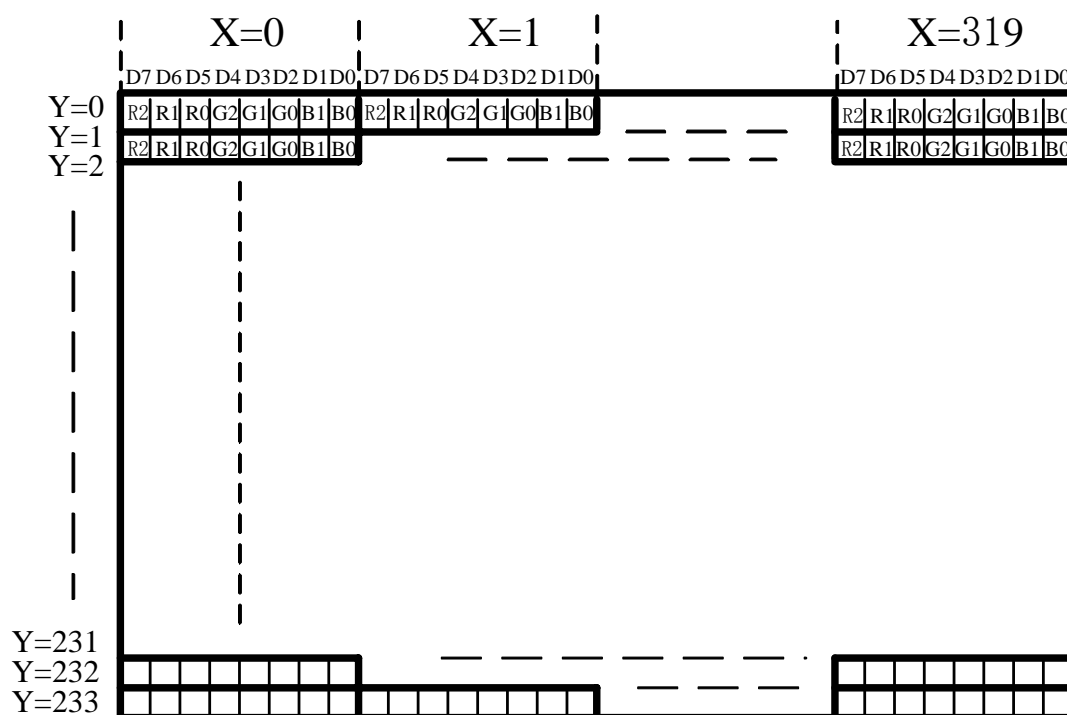


图 2 显示存储器与像素对应关系

6 颜色的组成

表 2 颜色组成

字节数据	D7、D6、D5	D4、D3、D2	D1、D0
颜色灰度	R2、R1、R0	G2、G1、G0	B1、B0
基	最黑	000	000

本 颜 色	亮蓝	000	000	11
	亮绿	000	111	00
	亮青	000	111	11
	亮红	111	000	00
	亮紫	111	000	11
	亮黄	111	111	00
	亮白	111	111	11
蓝 色 灰 度	最黑	000	000	00
	较暗	000	000	01
	较亮	000	000	10
	最亮	000	000	11
绿 色 灰 度	最黑	000	000	00
	较暗	000	001	00

	较亮	000	110	00
	最亮	000	111	00
红 色 灰 度	最黑	000	000	00
	较暗	001	000	00

	较亮	110	000	00
	最亮	111	000	00

7 寄存器描述（基本功能-单点写）

共有 4 个寄存器，分别为列地址、行地址、状态控制寄存器、显示数据。

/CS	A1A0	/WR	功能
0	00	0	列地址寄存器 X
0	01	0	行地址寄存器 Y
0	10	0	控制寄存器 CMD
0	11	0	数据寄存器 DAT

列地址寄存器（X）：由于列地址取值范围是从 0-319，占 9bit，所以列地址寄存器（X）必须连续写两次，第一次写低 8 位，第二次写高 1 位。在两次写操作之间不可以对其它三个单元做任何操作。

第一次：

X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
----	----	----	----	----	----	----	----

第二次：

-	-	-	-	-	-		X8
---	---	---	---	---	---	--	----

行地址寄存器 (Y): 与列地址寄存器 (X) 相似, 由于行地址取值范围是从 0-233, 占 8bit, 所以行地址寄存器 (Y) 只需要写一次。

Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0
----	----	----	----	----	----	----	----

控制寄存器: 在实现基本功能 (单点写) 时, 不需要使用控制寄存器, 直接将该寄存器写 0 就可以了。在基本功能下, 一个像素对应一个字节, 如上节所描述的颜色表。

0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

数据寄存器 DAT: 显示数据通过该寄存器写入和读出, 每次读写操作后地址自动沿 X 方向加一。一次读写一个像素。

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
----	----	----	----	----	----	----	----

8 显示数据读写方式

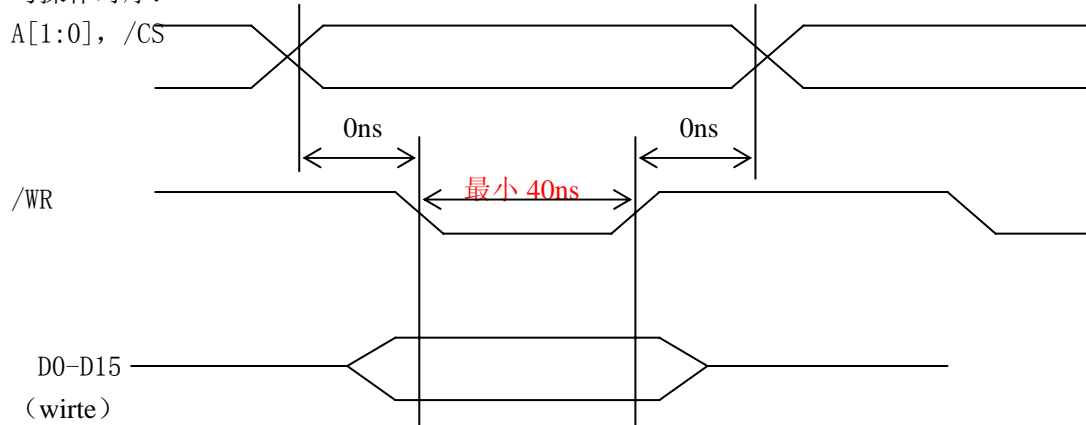
首先必须指定行地址 Y, 以及列地址 X。然后就可以将该行从地址 X 开始的数据连续进行读写操作, 无须重新设置 X 和 Y。

在显示数据的每次读写操作后, 列地址 X 将自动加 1。当地址加到行尾时, 地址将跳到下一行的行首。

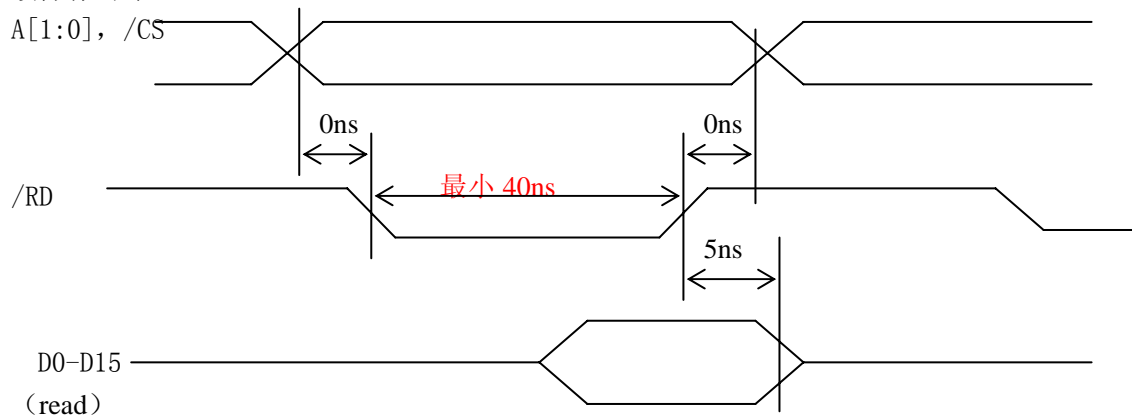
当要读写一个新的行时, 必须重新设置 X、Y。

9 总线时序

写操作时序:

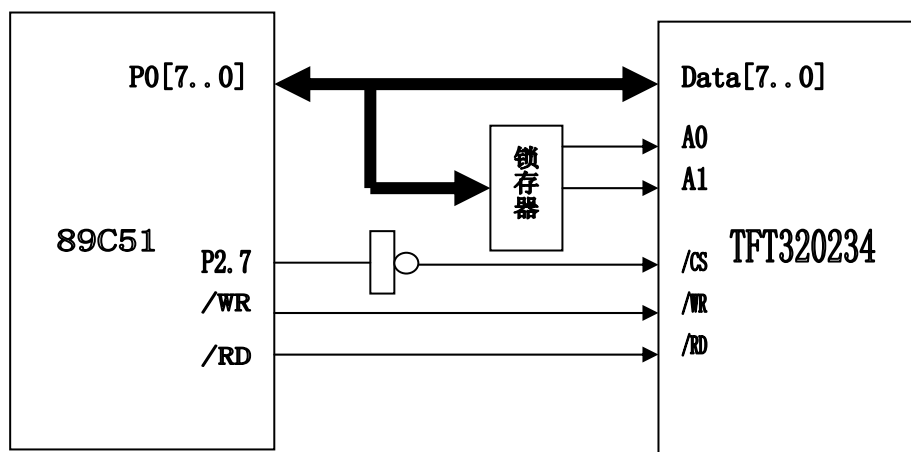


读操作时序:

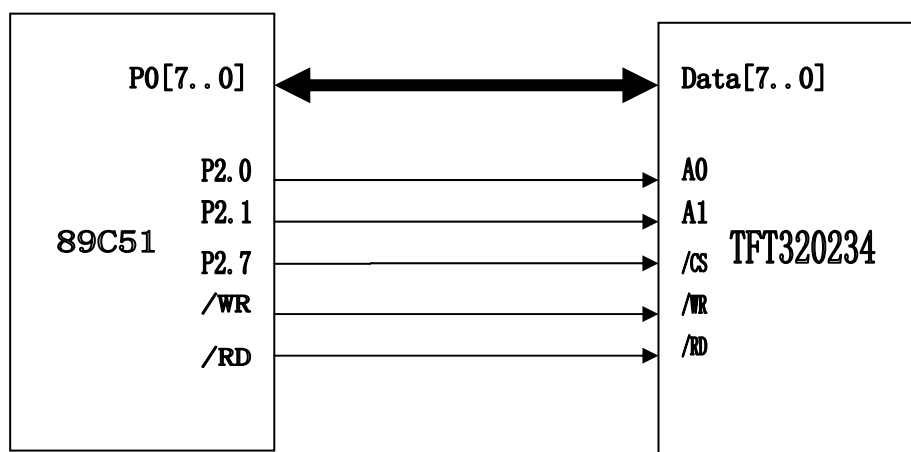


10 接口电路（以 MCS51 单片机为例）

典型接口电路：



DEMO 板接口电路：（省去了地址锁存器和译码器）

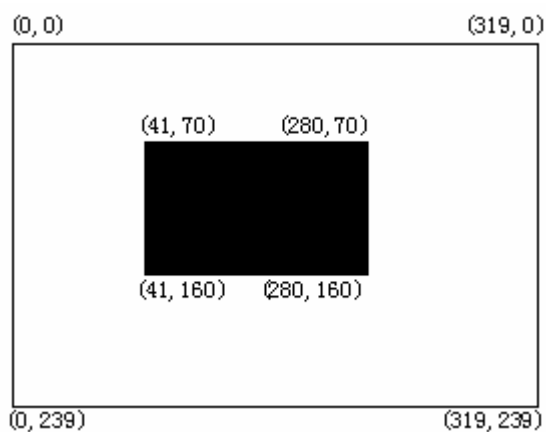


以上两种接口电路的端口地址分别为：

寄存器名	端口地址（典型）	端口地址（DEMO）
列地址寄存器	8000H	0000H
行地址寄存器	8001H	0100H
控制寄存器	8002H	0200H
读写显示数据	8003H	0300H

11 软件编写

图片数据的显示:



将图中间区域填充成蓝色。

采用行操作模式。

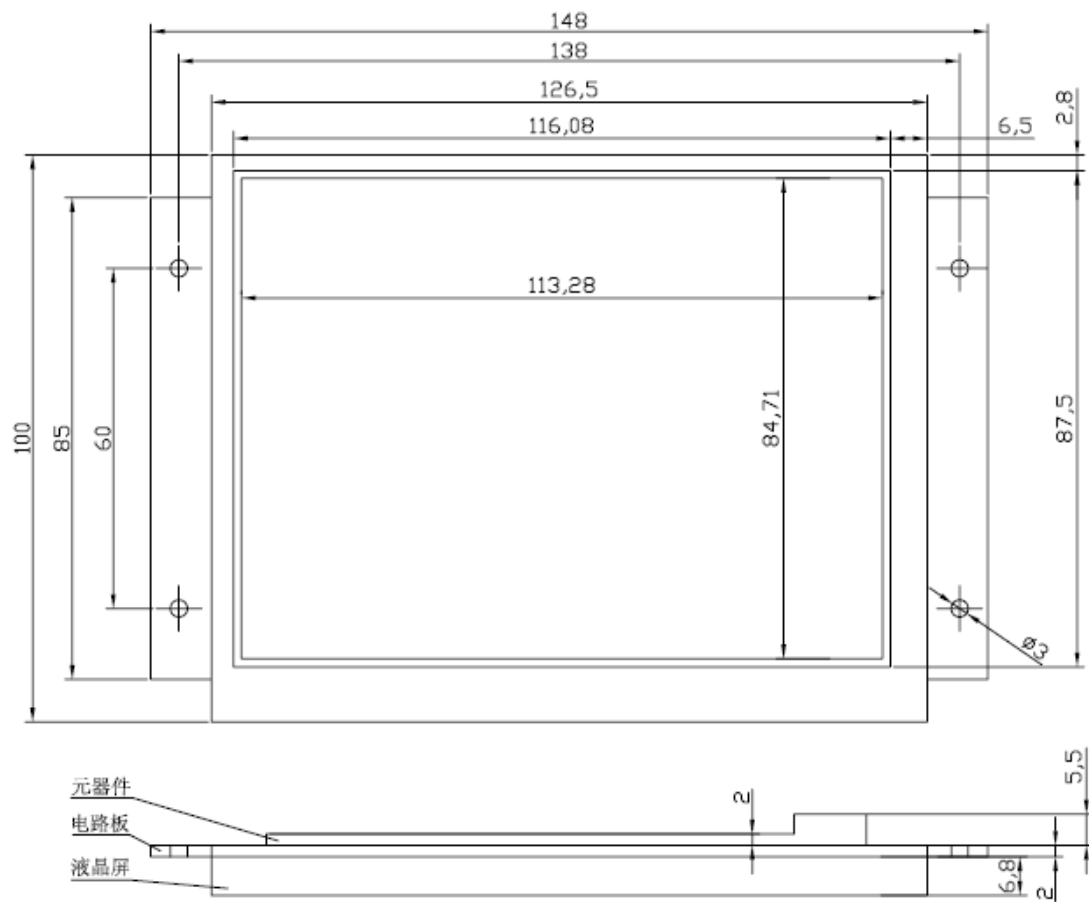
在每行的写操作前，先设置 X、Y。

```
#include <reg51.h>
#include <absacc.h>
#define X_ADDR XBYTE[0x0000]
#define Y_ADDR XBYTE[0x0100]
#define CMD XBYTE[0x0200]
#define DAT XBYTE[0x0300]

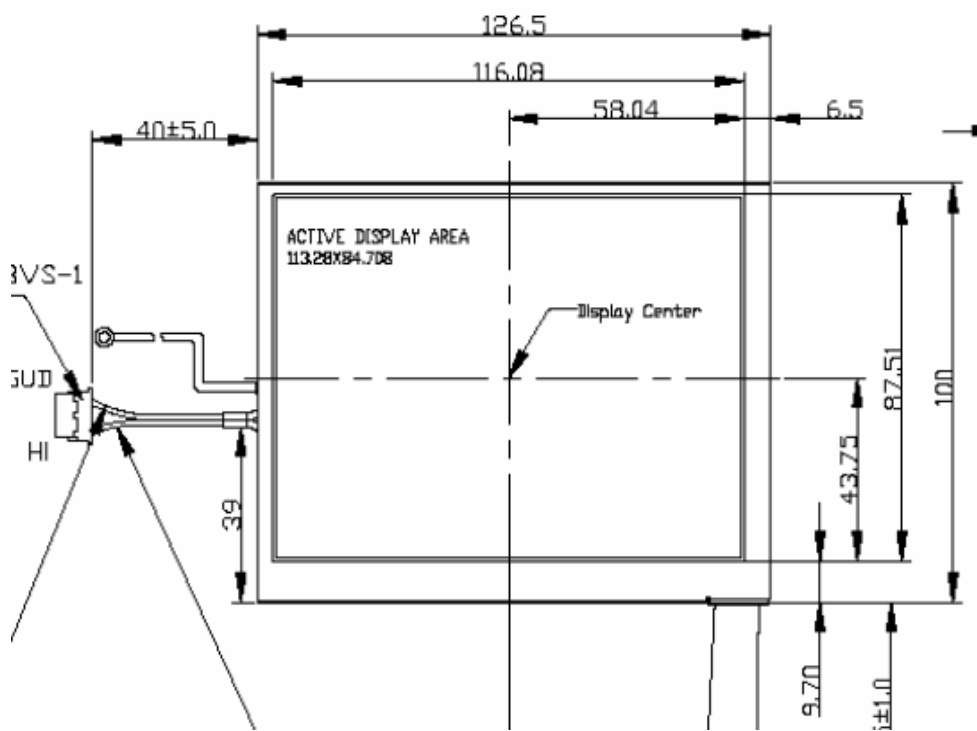
main()
{
  unsigned int x;
  unsigned char y;
  CMD=0x00;
  for ( y=70; y<=160; y++ )
  {
    X_ADDR = 41;
    X_ADDR = 0;//X[8]=0
    Y_ADDR = y;
    for( x= 41; x<=280; x++){ DAT = 0x03;}
  }
}
```

12 机械尺寸与布局

模块尺寸:



5.6 英寸液晶屏尺寸:



13 提高功能

真彩色 LCD 控制板性能全面升级，提供以下提高功能：

1、快速清屏功能：只需发送一条指令，控制板在 16.6 毫秒内以指定的颜色对整个画面进行清屏，清屏过程无须单片机的干预，极大地提高了开机和单一背景色的显示速度。

2、提供 8 点写模式；使得彩色屏的操作与单色屏一样，极大地提高了汉字、英文字母、数字、以及单色位图的显示速度。

3、提供灵活的地址自动加一功能；地址自动加一的方向可以任意设置为 X 方向或 Y 方向。地址沿 X 方向自动加一时，遇到行尾将自动跳到下一行的行首。地址沿 Y 方向自动加一时，遇到列尾将自动跳到下一列的列首。

通过以上各种加强的功能，使得普通的单片机驱彩色屏，也可以得到非常流畅的显示效果。

提高功能是通过控制寄存器和显示数据寄存器的复用来实现的。

控制寄存器：

-	Back_disable	Power_Off	Inc_dir	Clear_en	Mode[1]	Mode[0]	Dot8_en
---	--------------	-----------	---------	----------	---------	---------	---------

Back_disable: 控制寄存器 bit[6]，初始值为 0；

该位是背景色禁止位，只在 8 点写模式下有用。Back_disable 为 1，禁止背景色写入；为 0 则允许背景色写入。

初期使用者，可以不考虑该位，将其置为 0 就可以了。

详细用法参见 Dot8_en。

Power_Off: 控制寄存器 bit[5]，初始值为 0；

背光灯开关控制位。为 0 开背光灯。为 1 关断背光灯并保存画面，当重新开背光灯后显示画面保持不变。

Inc_dir: 控制寄存器 bit[4]，初始值为 0；

设定地址自动加一的方向，为 0 沿 X 方向自动加一，为 1 沿 Y 方向自动加一。地址沿 X 方向自动加一时，遇到行尾将自动跳到下一行的行首。地址沿 Y 方向自动加一时，遇到列尾将自动跳到下一列的列首。

Clear_en: 控制寄存器 bit[3]，初始值为 0；

清屏使能位。该位为 1 时，启动清屏操作，控制板将自动按照定义的背景色颜色（见 bit[2]）填充整个画面，该过程需要耗时 16.6 毫秒。在填充过程中，无须单片机的干预。单片机使能该位后，等待 16.6 毫秒，再将该位写为 0，重新回到正常模式工作。可见，在进行清屏操作前，必须先设置背景色颜色。

Mode[1: 0]: 控制寄存器 bit[2: 1]，初始值为 00；

数据寄存器 DAT（A1A0=11）的功能定义。

Mode = 00 : 数据寄存器 DAT 是像素数据写入寄存器。

在单点模式下，一次写入 1 个像素，数据格式是 R3G3B2；

在 8 点模式下，一次写入 8 个像素，数据格式是每一位对应一个像素。

Mode = 01 : 数据寄存器 DAT 是前景色颜色写入寄存器。

前景色颜色用于 8 点写入模式。数据格式是 R3G3B2。

Mode = 10 : 数据寄存器 DAT 是背景色颜色写入寄存器。

背景色颜色用于清屏和 8 点写入模式。数据格式是 R3G3B2。

Mode = 11 : 数据寄存器 DAT 是亮度值写入寄存器。

最低 3 位为有效位 Brightness[2:0]，定义 8 种亮度。

第 7 级亮度最强，第 0 级亮度最低。在不同的亮度下，VCC 的电流是不同的。

上电初始状态为第 7 级亮度。

-	-	-	-	-	Bright[2]	Bright[1]	Bright[0]
---	---	---	---	---	-----------	-----------	-----------

Dot8_en: 控制寄存器 bit[0]，初始值为 0；

8 点写模式使能位。该位为 1 使能 8 点写模式，为 0 则是前面介绍的单点写的基本功能。读操作只能是单点操作模式。

在 8 点写模式下，一次写入 8 个像素点（A1A0=11），一个像素点对应数据寄存器的一位。

在 8 点写模式下：

若像素对应位为 1 则将前景色颜色值赋给对应像素；

若像素对应位为 0 且 Back_disable 为 0 则将背景色颜色值赋给对应像素；

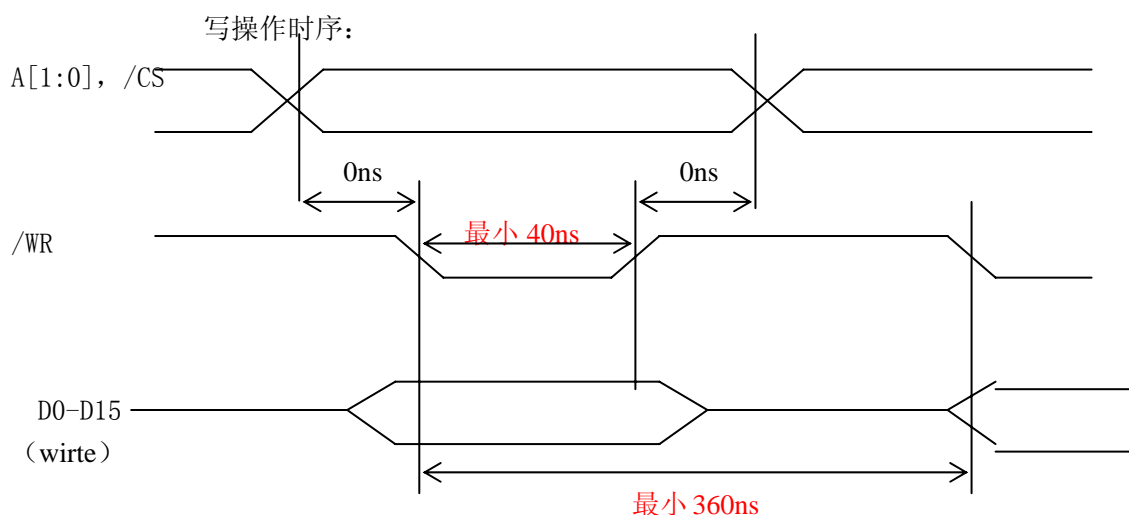
若像素对应位为 0 且 Back_disable 为 1 则对应像素保持不变。

可见，在进行 8 点写操作前，必须先设置背景色颜色和前景色颜色。

背景色禁止位 `Back_disable` 提供了只修改前景色的功能，提高了应用的灵活性。

在 8 点写模式下，地址将自动加 8。

在 8 点写模式下，连续写数据寄存器（`A1A0=11`）的时间间隔必须大于 360ns，如下图所示。



提高功能的例程：

```
#define X_ADDR XBYTE[0x0000]
#define Y_ADDR XBYTE[0x0100]
#define CMD XBYTE[0x0200]
#define DAT XBYTE[0x0300]
```

```
unsigned char code zk[32] = { //请
0x00, 0x47, 0x20, 0x23, 0x00, 0xEF, 0x20, 0x23, //left
0x22, 0x23, 0x22, 0x23, 0x2A, 0x32, 0x22, 0x02,
0x48, 0xFC, 0x40, 0xF8, 0x40, 0xFE, 0x08, 0xFC, //right
0x08, 0xF8, 0x08, 0xF8, 0x08, 0x08, 0x28, 0x10};
```

```
unsigned char code picture[];
```

```
main()
```

```
{
```

```
unsigned int x,y;
```

```
unsigned int i;
```

```
unsigned char j,k,z,m,n;
```

```
//////////以下是清屏功能//////////
```

```
//用红色清屏
```

```
CMD = 0x04;DAT = 0x1f; //背景色
```

```
CMD = 0x08; //启动填充操作
```


0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0xC0, 0x00, 0x60, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0xC0, 0x03, 0xFF, 0x03, 0xFF, 0xC0,
0x00, 0x01, 0x80, 0x00, 0xC0, 0x06, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x7F, 0xFC, 0x01, 0x80, 0x06, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x63, 0x0C, 0x7F, 0xFF, 0x07, 0xFC, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x63, 0x18, 0x01, 0x80, 0x0C, 0x0C, 0x3F, 0xFF, 0xC0,
0x00, 0xC6, 0x18, 0x03, 0x80, 0x0F, 0xFC, 0x00, 0x60, 0x00,
0x00, 0xC6, 0x30, 0x03, 0x80, 0x03, 0x60, 0x07, 0xD8, 0x00,
0x00, 0xFF, 0xF0, 0x07, 0x80, 0x36, 0xCC, 0x06, 0xD8, 0x00,
0x00, 0x0C, 0x00, 0x0D, 0x80, 0x36, 0xDC, 0x0C, 0xCC, 0x00,
0x00, 0x0C, 0x00, 0x0C, 0xC0, 0x1E, 0xF0, 0x39, 0x86, 0x00,
0x00, 0x0C, 0x00, 0x38, 0xE0, 0x1D, 0xE0, 0x61, 0x86, 0x00,
0x00, 0x18, 0x00, 0x60, 0x70, 0x0D, 0xC0, 0xC1, 0x80, 0x00,
0x00, 0x18, 0x01, 0xC0, 0x31, 0xFF, 0xFC, 0x07, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x06, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x03, 0xCF, 0xFE, 0x38, 0x20, 0x47, 0xB8, 0x00, 0x00,
0x00, 0x01, 0x87, 0x32, 0x60, 0x60, 0xCC, 0xD8, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0xC4, 0x30, 0xC0, 0xE1, 0xCC, 0xD8, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0xC4, 0x31, 0xF0, 0xE1, 0xCE, 0x9E, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x68, 0x31, 0x99, 0x62, 0xC7, 0x9B, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x68, 0x31, 0x9A, 0x64, 0xCD, 0xDB, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x30, 0x31, 0x9B, 0xF7, 0xEC, 0xDB, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x30, 0x31, 0x98, 0x60, 0xCC, 0xDB, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x30, 0x78, 0xF0, 0x60, 0xC7, 0x96, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,

14 售后支持说明

我们将尽最大努力保证所有售出的产品符合质量检测要求。

液晶模块属于元器件类产品。如果在使用过程中液晶显示器出现了故障，我们将为您提供下列服务：

- 1、显示器自购买之日起计算保修时间，保修期限为一年。
- 2、由于显示器本身质量问题所导致液晶模块工作不正常的，我公司将提供免费的维修服务，必要时可以更换显示器。
- 3、由于用户使用不当(例如：静电，焊接、连线不当，过流、过压使用)等原因导致该显示器受损的，我公司将尽力维修；但将酌情收取相应的维修成本或更换元器件的费用。
- 4、因为液晶屏的物理损伤所造成液晶显示器不能正常工作的，该模块一般只能作报废处理。
- 5、在我公司购买的液晶显示器出现故障需要返修的时，请尽量详细描述该显示器的故障现象，以便我公司技术人员判断故障原因，更好的为您提供维修服务。

15 运输损坏处理办法

- 1、为确保您收到的货物准确无损，请在送货人在场的情况下打开包装检验货物。
- 2、如果您收到的货物因运输不当而受损，您有权向运输公司要求索赔。或原封不动地保留货物、货物包装材料及附件，并及时与我公司联系。

16 注意事项

使用前请认真阅读下列注意事项，避免不必要的损坏！

- 1、 确保是在电源关闭的状态下拔插线缆。
- 2、 液晶屏为玻璃易碎制品；任何跌落、敲打和强烈振动都可能导致玻璃破裂；禁止用力按压液晶屏的显示区域；安装时不能用力挤压液晶屏幕和边框；应注意液晶屏的整体平整度，避免外力导致液晶屏“弯曲”、“扭曲”
- 3、 由于液晶屏的可视特性会因视角的不同而有所改变，所以在装配时，应该

- 充分考虑使用者的合适视角，调整出液晶屏最佳的视角位置。
- 4、 在使用或储存中，应小心液晶屏的表面偏光片，避免被坚硬物体划伤。（严禁将坚硬物品置于液晶屏之上）
 - 5、 显示器驱动电路中，逆变器部分带有高压，操作时请避免接触，避免造成不必要的损伤。
 - 6、 液晶屏在低于规定的温度、温度范围下工作、存储，可能造成液晶结晶，而导致不可恢复的损坏；如果在高于规定的温度、温度范围下工作、存储，液晶可能变成各向同性的液体从而无法恢复液晶态。请在本显示器允许温度范围内保存和使用（详见性能指标栏中提供的参数）
 - 7、 在液晶显示器背面的电路驱动部分有电子元器件，在设计、装配、处置过程中应避免挤压、损坏，否则可能因损坏电子元器件，而造成液晶屏的功能障碍。
 - 8、 本产品为精密仪器，禁止自行打开、拆卸或改装。否则可能会损坏液晶屏，而造成无法正常使用。
 - 9、 使用和保存中应保持液晶屏表面的清洁，如若水滴长时间滞留在液晶屏上，可能会导致液晶屏表面变色或出现污斑；故当屏幕表面有污迹时，需使用纯棉或软质布擦拭；严禁使用汽油、酒精或其他化学药剂擦拭液晶屏幕。
 - 10、 在使用完毕或发生故障时请及时关闭本机电源。
 - 11、 为防止火灾或电击危险，请勿将本机放置在淋雨或潮湿的地方。
 - 12、 如屏幕破损，液晶遗漏在手上或衣服上时请用肥皂和清水洗净即可。
 - 13、 液晶模块采用了 CMOS-LSIs，所以处理液晶模块时，一定要有良好的防静电保护和有效的接地措施。
 - 14、 为不断提升性能，本显示器和说明书会做进不断的升级和改版，恕不另行通知。

感谢使用武汉中显科技研制生产的总线型彩色液晶显示器

武汉中显科技有限公司

服务热线：139-71037250

武汉市洪山区鲁磨路 118 号鲁巷科技园 3-1-302 室

电话：027-87596062

传真：027-87596850

为了提高产品的整机性能和可靠性，可能会对产品的硬件和软件做一些小的调整，恕不另行通知，如果产品的实际情况与说明书有某些不一致，以实物为准。