LCD3320 逆变电源专用液晶用户手册

1. 描述

LCD3320 是一款交流电参数显示的液晶显示屏。能够中英文显示电压、电流、频率、温度四种参数。可配套 EG8010 纯正弦波逆变器专用控制芯片或 EGS002 正弦波逆变器驱动板使用。也可由用户采用单片机编程驱动。能够应用于逆变器、UPS、稳压器、调压器、变频器等 DC-AC 或 AC-AC 电源场合。液晶自带背光，用户可通过一个三极管控制背光开关及亮度。

LCD3320 逆变电源专用液晶采用三线串行总线驱动，减少单片机资源消耗。宽工作电压范围，能工作在 3.3V 和 5V 场合。体积小，可安装在小体型外壳上。

2. 液晶模型图

2.1 液晶显示模型及脚位图

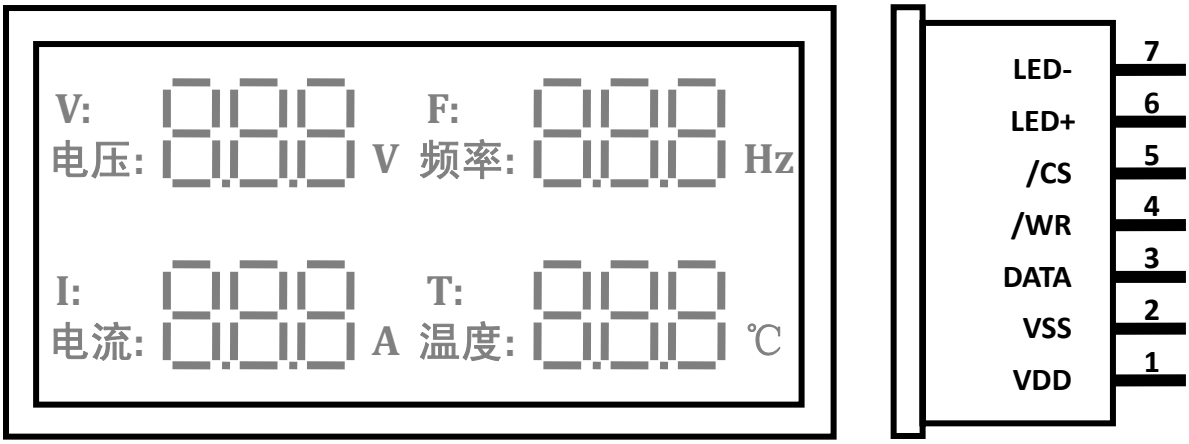


图 2-1. 液晶显示模型及脚位图

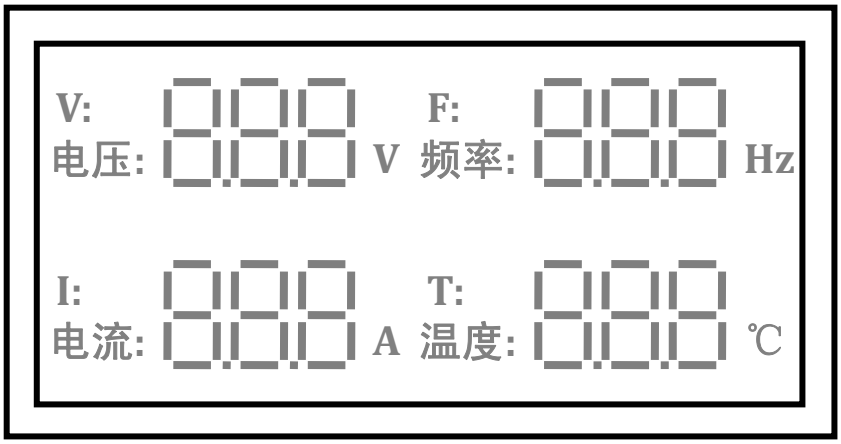
2.2 液晶脚位定义

针脚序号	针脚名称	I/O	描述
1	VDD	I	电源口
2	VSS	I	接地口
3	DATA	I/O	数据双向口，内部上拉
4	/WR	I	时钟输入口，内部上拉
5	/CS	I	片选口，内部上拉
6	LED+	I	背光正极
7	LED-	I	背光负极，接地口

2014 ©屹晶微电子 版权所有

3. 显存地址

3.1 液晶显示模型笔段定义



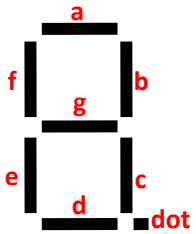


图 3-1. 液晶显示模型笔段定义

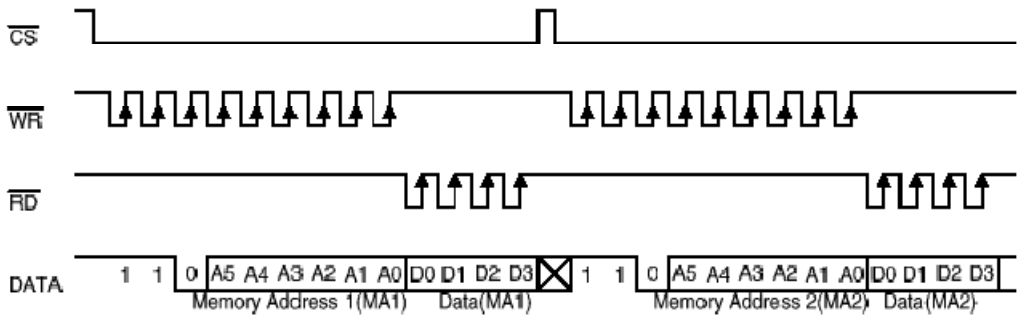
3.2 显存内容及地址对照

显存地址	显示内容	bit7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0x00	频率个位	F1-b	F1-g	F1-c	'Hz'	F1-a	F1-f	F1-e	F1-d
0x01	频率十位	F2-b	F2-g	F2-c	F2- dot	F2-a	F2-f	F2-e	F2-d
0x02	频率百位	F3-b	F3-g	F3-c	F3- dot	F3-a	F3-f	F3-e	F3-d
0x03	电压个位	V1-b	V1-g	V1-c	'V'	V1-a	V1-f	V1-e	V1-d
0x04	电压十位	V2-b	V2-g	V2-c	V2-dot	V2-a	V2-f	V2-e	V2-d
0x05	电压百位	V3-b	V3-g	V3-c	V3-dot	V3-a	V3-f	V3-e	V3-d
0x06	文本+温度个位	'V:'	'电压:'	'I:'	'电流:'	'℃'	T1-c	T1-g	T1-b
0x07	温度个位+十位	T1-d	T1-e	T1-f	T1-a	T2-dot	T2-c	T2-g	T2-b
0x08	温度十位+百位	T2-d	T2-e	T2-f	T2-a	T3-dot	T3-c	T3-g	T3-b
0x09	温度百位+文本	T3-d	T3-e	T3-f	T3-a	'温度:'	'T:'	'频率:'	'F:'
0x0A	电流个位	'A'	I1-c	I1-g	I1-b	I1-d	I1-e	I1-f	I1-a
0x0B	电流十位	I3-dot	I2-c	I2-g	I2-b	I2-d	I2-e	I2-f	I2-a
0x0C	电流百位	I3-dot	I3-c	I3-g	I3-b	I3-d	I3-e	I3-f	I3-a

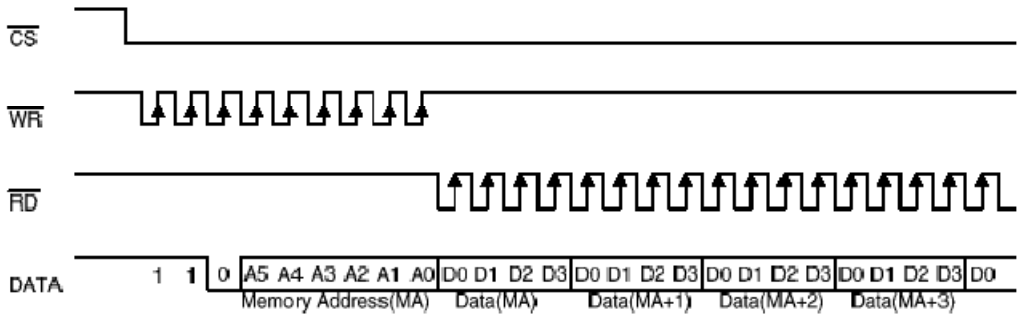
2014 ©屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

4. 通信时序

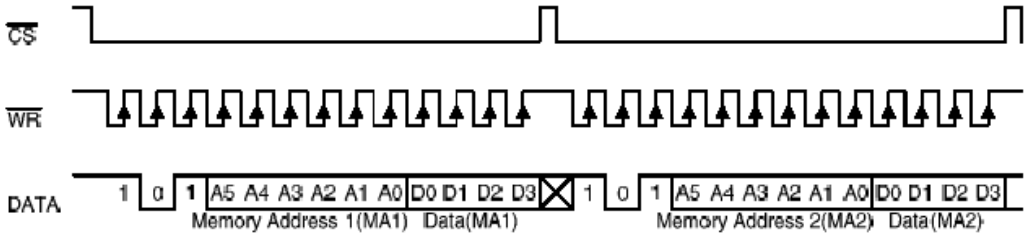
4.1 读时序（命令字：110+Addr）



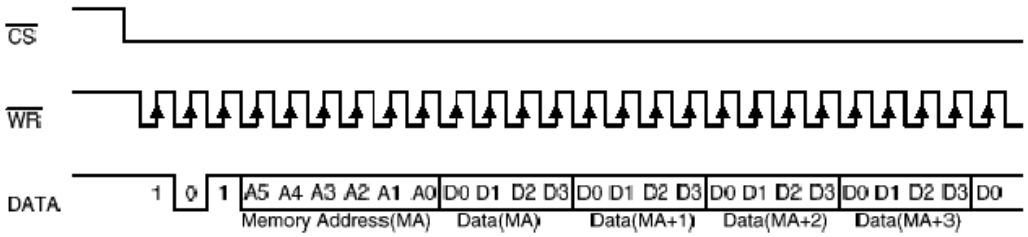
4.2 连续读时序（命令字：110+Addr）



4.3 写时序（命令字：101+Addr）



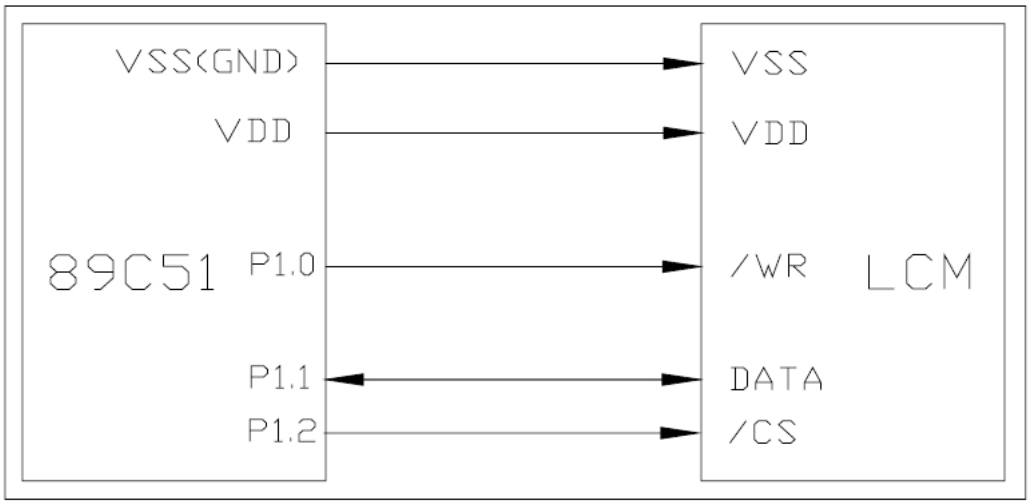
4.4 连续写时序（命令字：101+Addr）



2014 ©屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

5. 应用设计

5.1 液晶连接图



5.2 程序样例（C51）

```
//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#include <reg51.h>
#include <intrins.h>

#define uint8 unsigned char

uint8 code disptab1[10]={0xaf,0xa0,0xcb,0xe9,0xe4,0x6d,0x6f,0xa8,0xef,0xed};        //显示笔段表格 1
uint8 code disptab2[10]={0x5f,0x50,0x3d,0x79,0x72,0x6b,0x6f,0x51,0x7f,0x7b};       //显示笔段表格 1

uint8 data dispcode[13] = {0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0xff};//显示缓存区

sbit WRPIN=P1^0;
sbit DATAB=P1^1;
sbit CSPIN=P1^2;

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//液晶写位操作
void WRbit(bit lcdb)
{
	DATAB = lcdb;
	_nop_();
	WRPIN = 0;
	_nop_();
```

2014 ©屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

```
    WRPIN = 1;
    _nop_();
}

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//液晶停止操作
void LCDsto(void)
{
    CSPIN = 1;
    _nop_();
    DATAB = 1;
    _nop_();
}

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//液晶写字节操作
void WRbyte(uint8 lcdd)
{
    uint8 i;
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        lcdd = lcdd << 1;
        WRbit(CY);
    }
}

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//液晶写命令操作
void LCDCM(uint8 lcdmm)
{
    CSPIN = 0;
    WRbit(1);
    WRbit(0);
    WRbit(0);

    WRbyte(lcdmm);
    WRbit(0);
    LCDsto();
}

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//液晶写数据操作
void WRCOM(uint8 data *lcddat)
{
```

2014 ©屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

```
    uint8 i;

    CSPIN = 0;
    WRbit(1);
    WRbit(0);
    WRbit(1);

    for(i=0;i<6;i++)
        WRbit(0);

    for(i=0;i<13;i++)
    {
        WRbyte(*lcddat);
        lcddat++;
    }
    LCDsto();
}

//-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//液晶初始化操作
void LcdInit(void)
{
    DATAB = 1;
    WRPIN = 1;
    CSPIN = 1;

    LCDCM(0x18);
    LCDCM(0x01);
    LCDCM(0x03);
    LCDCM(0x29);
    LCDCM(0x04);
}

//-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//延时程序
void delay(void)
{
    uint8 i,j,k;
    for(i=0;i<4;i++)
        for(j=0;j<0xff;j++)
            for(k=0;k<0xf0;k++);
}
```

2014 ©屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

```
//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
//主函数
void main(void)
{
    LcdInit(); //液晶初始化

    while(1)
    {
        //写频率数据至缓存
        dispcode[0] =   disptab1[0] + 0x10;
        dispcode[1] =   disptab1[1] + 0x10;
        dispcode[2] =   disptab1[2] + 0x10;

        //写电压数据至缓存
        dispcode[3] =   disptab1[3] + 0x10;
        dispcode[4] =   disptab1[4] + 0x10;
        dispcode[5] =   disptab1[5] + 0x10;

        //写温度数据至缓存
        dispcode[6] =   (disptab2[2]>>4) + 0xf0 + 0x08;
        dispcode[7] =   (disptab2[2]<<4) + (disptab2[3]>>4) + 0x08;
        dispcode[8] =   (disptab2[3]<<4) + (disptab2[4]>>4) + 0x08;
        dispcode[9] =   (disptab2[4]<<4) + 0x0f;

        //写电流数据至缓存
        dispcode[10] =   disptab2[6] + 0x80;
        dispcode[11] =   disptab2[7] + 0x80;
        dispcode[12] =   disptab2[8] + 0x80;

        WRCOM(dispcode);//液晶显示更新
        delay();
    }
}
```

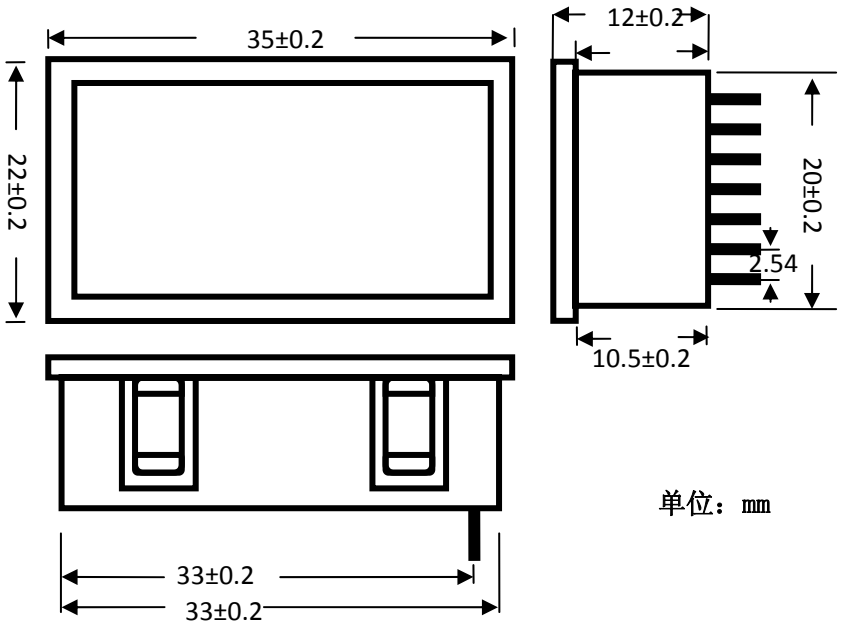
2014 ©屹晶微电子 版权所有
www.EGmicro.com

6. 电气特性

6.1 直流特性

符号	参数名称	测试条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源	-	2.4	-	5.2	V
IDD	工作电流	VDD = 3V	-	150	300	uA
		VDD = 5V	-	300	600	uA
V_{IL}	输入低电平电压	VDD = 3V	0	-	0.6	V
		VDD = 5V	0	-	1.0	V
V_{IH}	输入高电平电压	VDD = 3V	2.4	-	3	V
		VDD = 5V	4.0	-	5	V
I_{OL}	输出引脚灌电流	VDD = 3V	0.5	1.2	-	mA
		VDD = 5V	1.3	2.6	-	mA
I_{OH}	输出引脚拉电流	VDD = 3V	-0.4	-0.8	-	uA
		VDD = 5V	-0.9	-1.8		uA
R_{PH}	内部上拉电阻	VDD = 3V	40	80	150	KΩ
		VDD = 5V	30	60	100	KΩ

7. 规格尺寸



2014 ©屹晶微电子 版权所有