# LCD1602液晶显示

LCD1602也叫1602字符型液晶，是一种专门用来显示字母、数字、符号的点阵型液晶模块，能同时显示16\*2=32个字符。

LCD1602接口说明：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 引脚号 | 符号 | 引脚说明 | 引脚号 | 符号 | 引脚说明 |
| 1 | VSS | 电源地 | 9 | D2 | 数据端口 |
| 2 | VDD | 电源正极 | 10 | D3 | 数据端口 |
| 3 | VO | 偏压信号 | 11 | D4 | 数据端口 |
| 4 | RS | 命令/数据 | 12 | D5 | 数据端口 |
| 5 | RW | 读/写 | 13 | D6 | 数据端口 |
| 6 | E | 使能 | 14 | D7 | 数据端口 |
| 7 | D0 | 数据端口 | 15 | A | 背光正极 |
| 8 | D1 | 数据端口 | 16 | K | 背光负极 |

其中：

VL(V0)：液晶对比度调整端，用于调节显示对比度，一般接10K电位器进行调整。

RS：数据/命令选择。高电平表示数据，低电平表示命令。

RW：读写选择。高电平为读，低电平为写。一般我们写入数据进行显示，所以此引脚接地。

EN：使能信号，配合数据/命令的读写。

D0-D7：双向数据端。可以使用8根数据线并行操作，也可以使用4根数据线串行操作。

## 实物连接图

LCD1602的第1、5、16脚接开发板GND；LCD1602第2、15脚接开发板5V；LCD1602的第4、6、11、12、13、14分别连接开发板数字引脚7、6、5、4、3、2；电位器两端引脚分别连接5V和GND，中间引脚连接LCD1602第3引脚。



## 程序

int LCD1602\_RS = 7;

int LCD1602\_EN = 6;

int DB[4] = { 2, 3, 4, 5};

/\*

 LCD写命令

\*/

void LCD\_Command\_Write(int command)

{

 int i, temp;

 digitalWrite( LCD1602\_RS, LOW);

 digitalWrite( LCD1602\_EN, LOW);

 temp = command & 0xf0;

 for (i = DB[0]; i <= 5; i++)

 {

 digitalWrite(i, temp & 0x80);

 temp <<= 1;

 }

 digitalWrite( LCD1602\_EN, HIGH);

 delayMicroseconds(1);

 digitalWrite( LCD1602\_EN, LOW);

 temp = (command & 0x0f) << 4;

 for (i = DB[0]; i <= 5; i++)

 {

 digitalWrite(i, temp & 0x80);

 temp <<= 1;

 }

 digitalWrite( LCD1602\_EN, HIGH);

 delayMicroseconds(1);

 digitalWrite( LCD1602\_EN, LOW);

}

/\*

 LCD写数据

\*/

void LCD\_Data\_Write(int dat)

{

 int i = 0, temp;

 digitalWrite( LCD1602\_RS, HIGH);

 digitalWrite( LCD1602\_EN, LOW);

 temp = dat & 0xf0;

 for (i = DB[0]; i <= 5; i++)

 {

 digitalWrite(i, temp & 0x80);

 temp <<= 1;

 }

 digitalWrite( LCD1602\_EN, HIGH);

 delayMicroseconds(1);

 digitalWrite( LCD1602\_EN, LOW);

 temp = (dat & 0x0f) << 4;

 for (i = DB[0]; i <= 5; i++)

 {

 digitalWrite(i, temp & 0x80);

 temp <<= 1;

 }

 digitalWrite( LCD1602\_EN, HIGH);

 delayMicroseconds(1);

 digitalWrite( LCD1602\_EN, LOW);

}

/\*

 LCD设置光标位置

\*/

void LCD\_SET\_XY( int x, int y )

{

 int address;

 if (y == 0) address = 0x80 + x;

 else address = 0xC0 + x;

 LCD\_Command\_Write(address);

}

/\*

 LCD写一个字符

\*/

void LCD\_Write\_Char( int x, int y, int dat)

{

 LCD\_SET\_XY( x, y );

 LCD\_Data\_Write(dat);

}

/\*

 LCD写字符串

\*/

void LCD\_Write\_String(int X, int Y, char \*s)

{

 LCD\_SET\_XY( X, Y ); //设置地址

 while (\*s) //写字符串

 {

 LCD\_Data\_Write(\*s);

 s ++;

 }

}

void setup (void)

{

 int i = 0;

 for (i = 2; i <= 7; i++)

 {

 pinMode(i, OUTPUT);

 }

 delay(100);

 LCD\_Command\_Write(0x28);//显示模式设置4线 2行 5x7

 delay(50);

 LCD\_Command\_Write(0x06);//显示光标移动设置

 delay(50);

 LCD\_Command\_Write(0x0c);//显示开及光标设置

 delay(50);

 LCD\_Command\_Write(0x80);//设置数据地址指针

 delay(50);

 LCD\_Command\_Write(0x01);//显示清屏

 delay(50);

}

void loop (void)

{

 LCD\_Write\_String(2, 0, "Hello World!");

 LCD\_Write\_String(6, 1, "---Arduino");

}

「LiquidCrystal」是Arduino的液晶驱动库，使用它能很方便的驱动常用液晶显示模块。

#include <LiquidCrystal.h>

const int rs = 7, en = 6, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;

LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

void setup() {

 lcd.begin(16, 2);

 lcd.clear();

}

void loop() {

 lcd.setCursor(2, 0);

 lcd.print("Hello World!");

 lcd.setCursor(0, 1);

 lcd.print("Second: ");

 lcd.print(millis() / 1000);

}