# 超声波传感器

## 超声波测距模块工作原理：

（1）采用IO TRIG触发测距，给至少10 μs的高电平信号；

（2）模块自动发送8个40 kHz的方波，自动检测是否有信号返回；

（3）有信号返回，通过IO ECHO输出一个高电平，高电平持续的时间就是超声波从发射到返回的时间。测试距离=（高电平时间\*声速（340 m/s））/2；

（4）本模块使用方法简单，一个控制口发一个10 μs以上的高电平，就可以在接收口等待高电平输出。一有输出就可以开定时器计时，当此口变为低电平时就可以读定时器的值，此时就为此次测距的时间，方可算出距离。



## 实物连接图



若与下方的LCD连接图组合，就可以实现在液晶屏上显示距离值的功能。



## 程序

#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2); //定义LCD脚位

const int TrigPin = 8;

const int EchoPin = 9;

float cm;

void setup()

{

 Serial.begin(9600);

 pinMode(TrigPin, OUTPUT);

 pinMode(EchoPin, INPUT);

 lcd.begin(16, 2); //设置LCD显示的数目。16 X 2：16格2行。

}

void loop()

{

 digitalWrite(TrigPin, LOW);

 delayMicroseconds(2);

 digitalWrite(TrigPin, HIGH);

 delayMicroseconds(10);

 digitalWrite(TrigPin, LOW);

 cm = pulseIn(EchoPin, HIGH) / 58.0; //将回波时间换算成cm

 cm = (int(cm \* 100.0)) / 100.0; //保留两位小数

 Serial.print("Distance:");

 Serial.print(cm);

 Serial.print("cm");

 Serial.println();

 delay(1000);

 lcd.setCursor(0, 1); //将闪烁的光标设置到column 0, line 1

 lcd.print("Dis:");

 lcd.setCursor(5, 1);

 lcd.print(cm);

 lcd.setCursor(11, 1);

 lcd.print("cm");

}