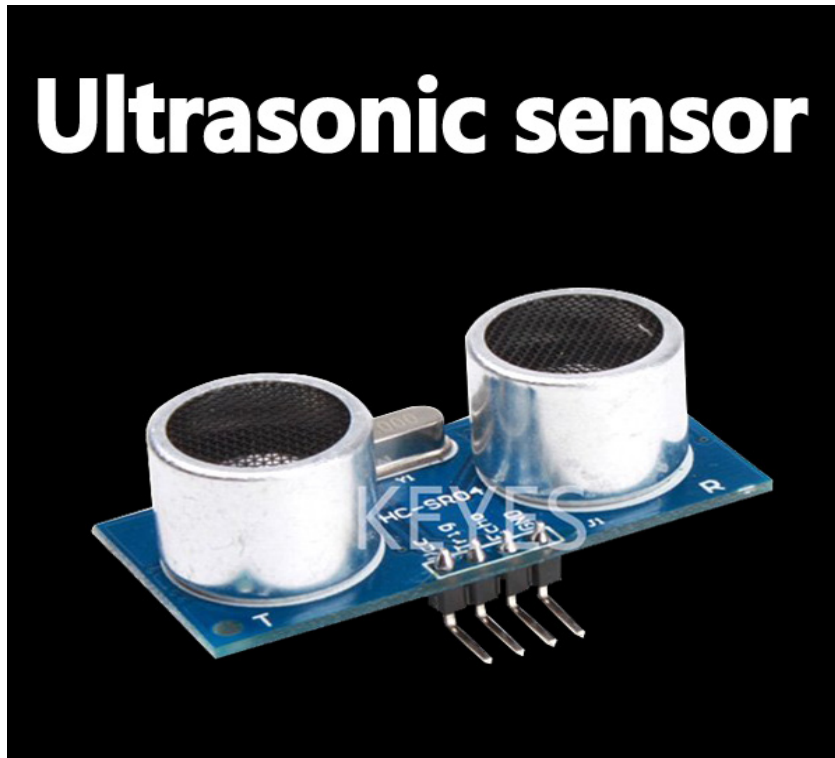


## 超声波测距模块



### 一、应用前景

由于超声波指向性强，能量消耗缓慢，在介质中传播的距离较远，因而超声波经常用于距离的测量，如测距仪和物位测量仪等都可以通过超声波来实现。利用超声波检测往往比较迅速、方便、计算简单、易于做到实时控制，并且在测量精度方面能达到工业实用的要求，因此在移动机器人研制上也得到了广泛的应用。

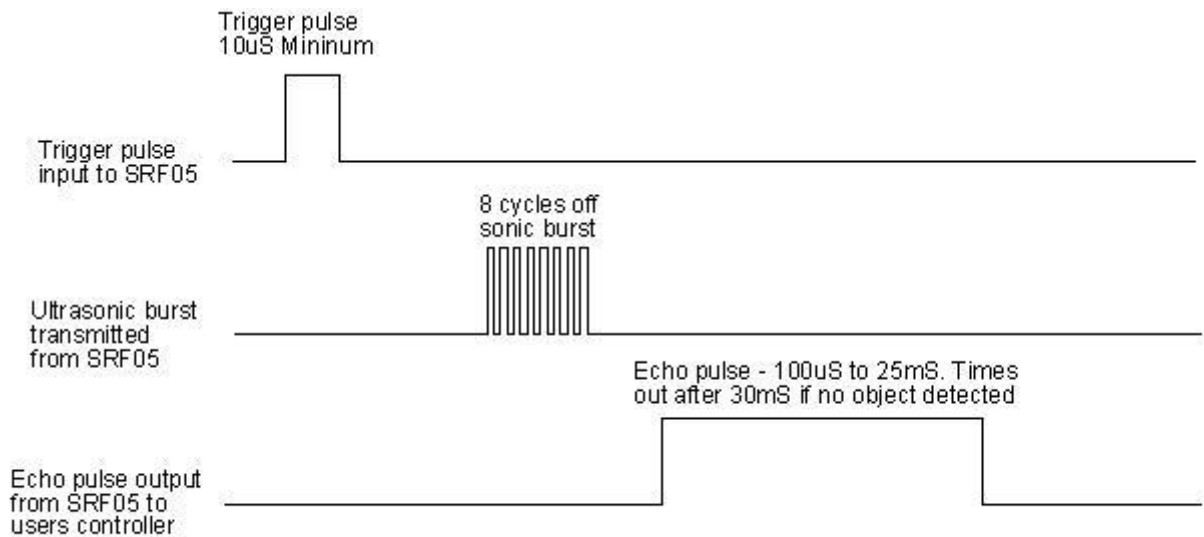
### 二、产品介绍

超声波测距模块能提供 2cm-450cm 非接触式感测距离，测距的精度可高达 3mm，能很好的满足我们正常的要求。该模块包括超声波发送器、接收器和相应

的控制电路。

### 三、工作原理

先看下它的工作时序：



- 1、我们先拉低 TRIG，然后至少给 10us 的高电平信号去触发；
- 2、触发后，模块会自动发射 8 个 40KHZ 的方波，并自动检测是否有信号返回。
- 3、如果有信号返回，通过 ECHO 输出一个高电平，高电平持续的时间便是超声波从发射到接收的时间。那么测试距离=高电平持续时间\*340m/s\*0.5；

### 四．电气参数

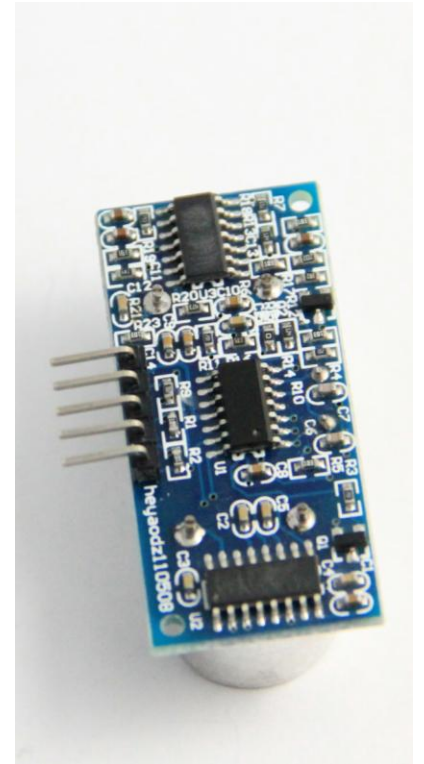
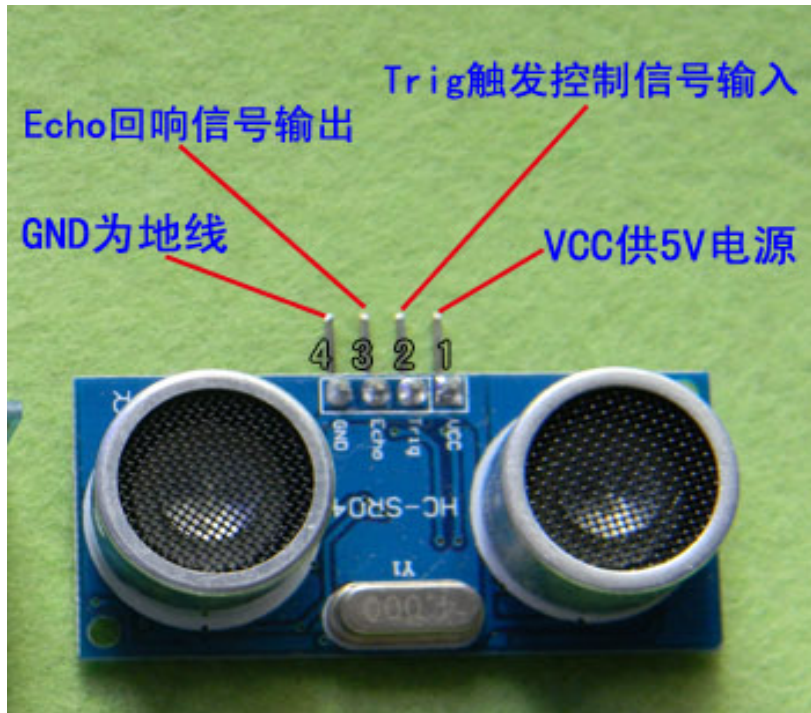
工作电压：0.5V(DC)      工作电流：15mA

探测距离：2-450cm      探测角度：15 度

输入触发脉冲：10us 的 TTL 电平

输出回响信号：输出 TTL 电平信号（高），与射程成正比

## 五、使用说明



模块各引脚说明如上图示，在 Arduino 下使用只要控制 Trig 和 Echo 两端口就行了，具体的将他们接到两个数字端口，关于如何控制，下面将有例程说明，再则接好电源和地就行了。。。。。

## 六、模块测试

又到了模块测试阶段了，到这往往是最精彩了，话不多说，说干就干，先看下我们这次要点什么吧

Arduino 控制器 × 1

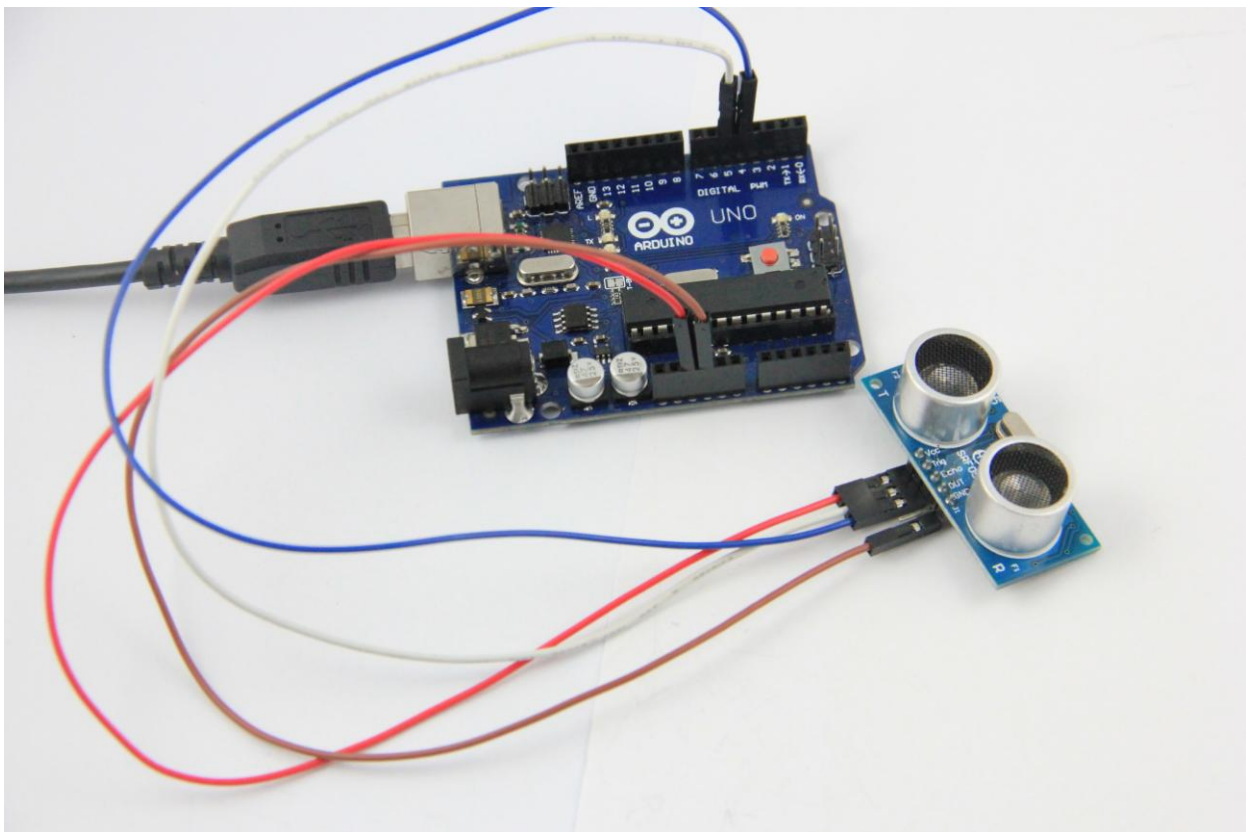
USB 数据线 × 1

超声波模块 × 1

嗯，就这么些，下面来看下连接情况

Ultrasonic ranger	Arduino Uno
ECHO	D4
TRIG	D5
VCC	5V
GND	GND

上面的 D4、D5 指的就是数字端口的 4、5 号引脚，下面还有具体的连接实物可供参考



好了，我们这次要做的就是学会如何使用它去测距离，并在电脑的显示屏上显示出来，当然如果你要做的好看些，可以加个 lcd 或是数码管之类的，我们这里就是做个功能测试，就是个启发过程。

嗯，下面有我们的测试代码。

```
int inputPin=4; // define ultrasonic signal receiver pin  ECHO to D4
int outputPin=5; // define ultrasonic signal transmitter pin  TRIG to D5

void setup()
{
    Serial.begin(9600);

    pinMode(inputPin, INPUT);

    pinMode(outputPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
    digitalWrite(outputPin, LOW);

    delayMicroseconds(2);

    digitalWrite(outputPin, HIGH); // Pulse for 10μ s to trigger ultrasonic
detection

    delayMicroseconds(10);

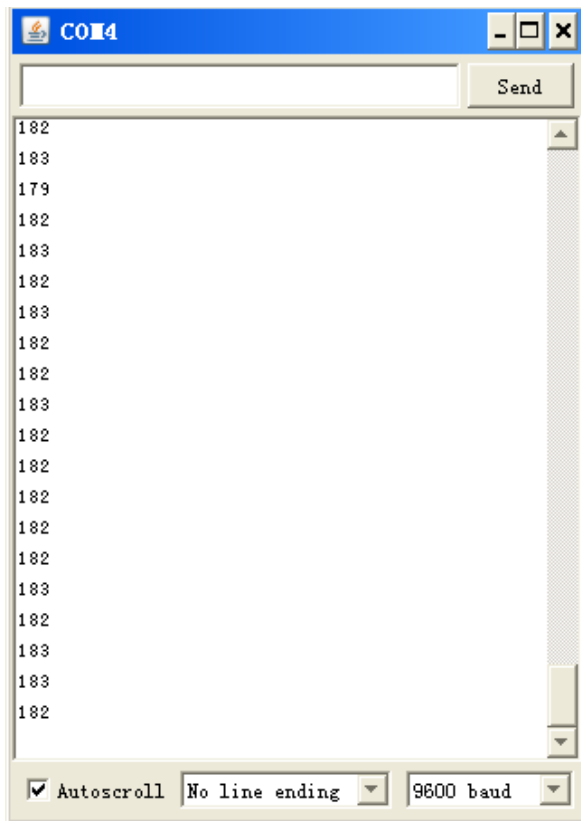
    digitalWrite(outputPin, LOW);

    int distance = pulseIn(inputPin, HIGH); // Read receiver pulse time
distance= distance/58; // Transform pulse time to distance

    Serial.println(distance); //Ourput distance
```

```
delay(50);  
  
}
```

当然，把上面的测试代码编译通过，下载到我们的 Arduino 控制板中，并打开 Serial Monito 窗口，便能看到一连串的数据显示，那就是我们要的，就像下面的一样。。。。。



好的，测试结果有了，可以正常使用 ^-^ 那么本次的介绍也就要告一段落了。。。

## 七、结束语

希望我上面所讲的对您的学习会带来帮助，如果您还有什么不明白的，可以与我们联系，我们将尽力为您解答。好了，这次就到这了，下次见，谢谢！