

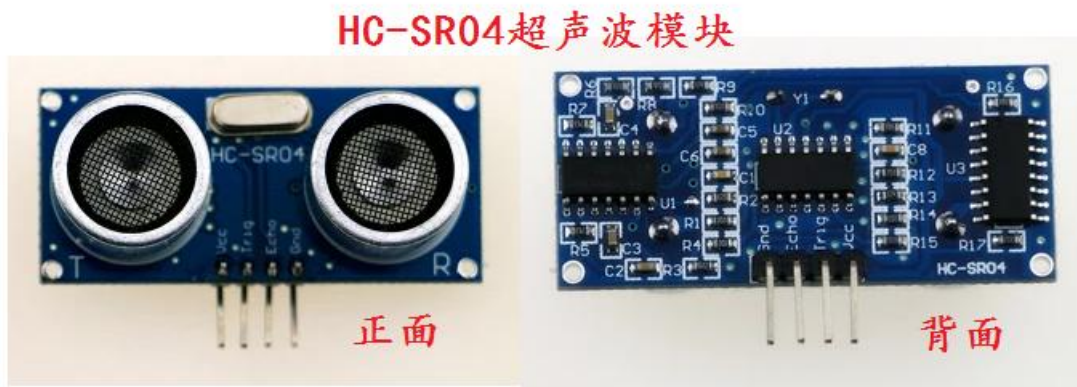
# 超声波模块

## HC-SR04

### 产品特征：

- 典型工作电压：5V
- 超小静态工作电流：小于 2mA
- 感应角度：不大于 15 度
- 探测距离：2cm-400cm
- 高精度：可达 0.3cm
- 盲区（2cm）超近
- 完全兼容 GH-311 防盗模块

### 实物图片：



接口定义：

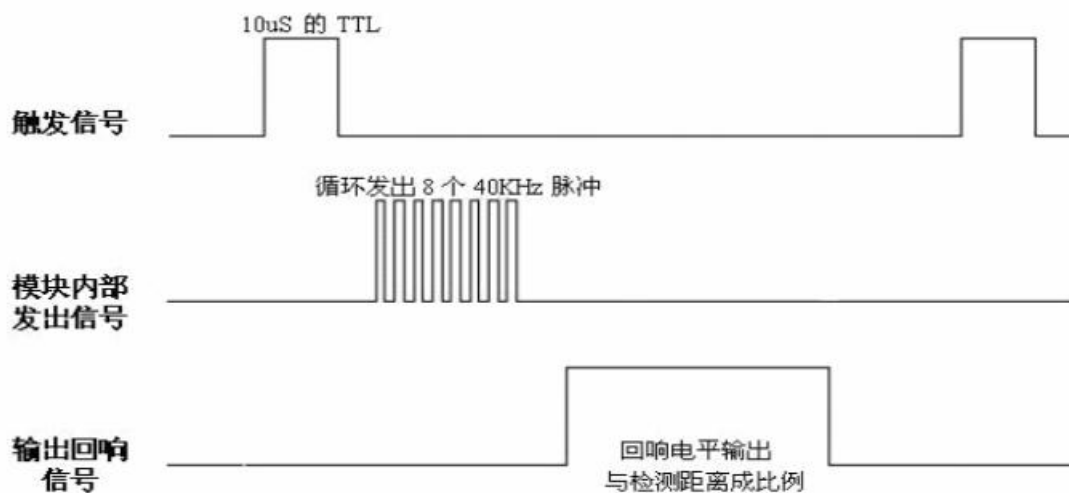


序号	模块管脚	描述	备注
1	VCC	电源正极	连接开发板 5V
2	Trig	控制端	单片机 IO 口
3	Echo	接收端	单片机 IO 口
4	GND	电源地	连接开发板 GND

本产品使用方法：控制口发一个 10uS 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。如此不断的周期测，就可以达到你移动测量的值了。

工作原理：

- (1)采用 IO 触发测距，给至少 10us 的高电平信号；
- (2)模块自动发送 8 个 40khz 的方波，自动检测是否有信号返回；
- (3)有信号返回，通过 IO 输出一高电平，高电平持续的时间就是
- (4)超声波从发射到返回的时间。测试距离=(高电平时间\*声速(340M/S))/2;

**超声波时序图：**

图二、 超声波时序图

以上时序图表明你只需要提供一个 10uS 以上脉冲触发信号，该模块内部将发出 8 个 40kHz 周期电平并检测回波。一旦检测到有回波信号则输出回响信号。回响信号的脉冲宽度与所测的距离成正比。由此通过发射信号到收到的回响信号时间间隔可以计算得到距离。公式： $\mu\text{S}/58=\text{厘米}$ 或者  $\mu\text{S}/148=\text{英寸}$ ；或是：距离=高电平时间\*声速（340M/S）/2；建议测量周期为 60ms 以上，以防止发射信号对回响信号的影响。

**注意事项：**

- 1、此模块不宜带电连接；
- 2、测距时，被测物体的面积不少于 0.5 平方米且要尽量平整。否则会影响测试结果。