

HC-SR04 超声波测距模块说明书

1、产品特点：

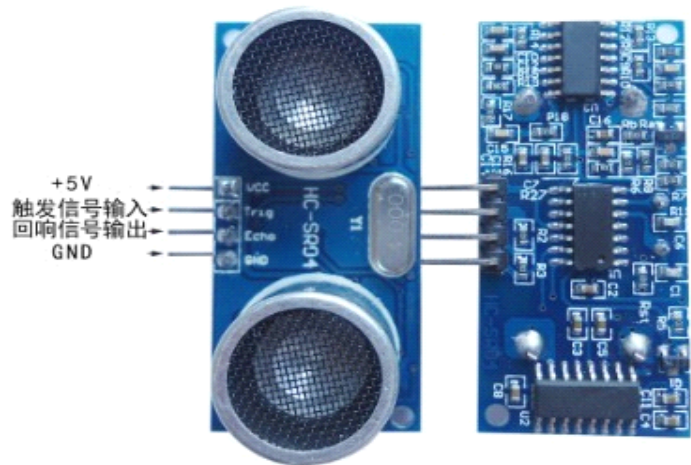
HC-SR04 超声波测距模块可提供 2cm-400cm 的非接触式距离感测功能，测距精度可达高到 3mm；模块包括超声波发射器、接收器与控制电路。

基本工作原理：

- (1) 采用 I/O 口 TRIG 触发测距，给最少 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 I/O 口 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(340M/S))/2；

2、实物图：

如右图接线，VCC 供 5V 电源，GND 为地线，TRIG 触发控制信号输入，ECHO 回响信号输出等四个接口端。

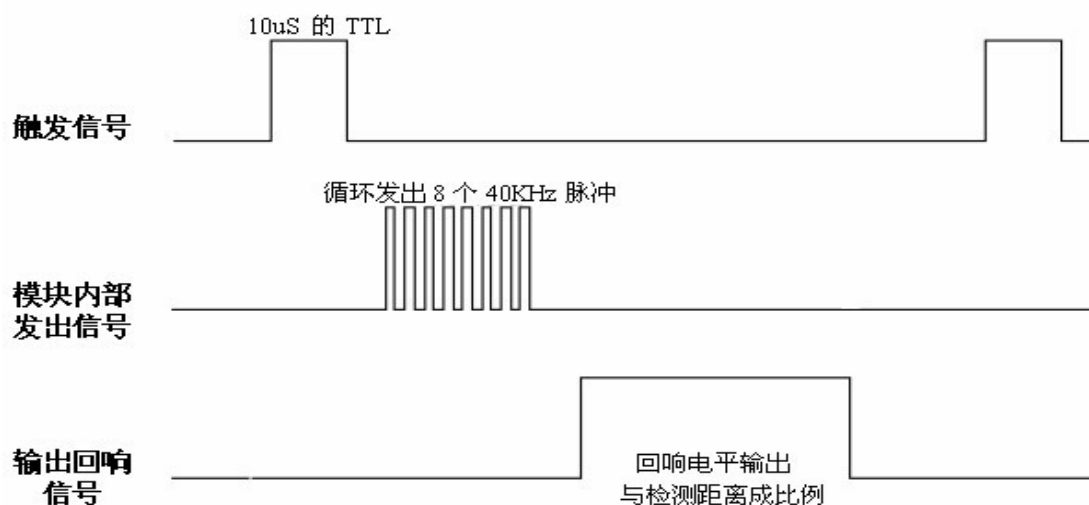


图一 实物图

3、电气参数：

电气参数	HC-SR04 超声波模块
工作电压	DC 5 V
工作电流	15mA
工作频率	40kHz
最远射程	4m
最近射程	2cm
测量角度	15 度
输入触发信号	10uS 的 TTL 脉冲
输出回响信号	输出 TTL 电平信号，与射程成比例
规格尺寸	45*20*15mm

4、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: 1、此模块不宜带电连接, 若要带电连接, 则先让模块的 **GND** 端先连接, 否则会影响模块的正常工作。

2、测距时, 被测物体的面积不少于 **0.5** 平方米且平面尽量要求平整, 否则影响测量的结果

5、实物规格:

