

HC-SR04 超声波测距模块说明书

1、产品特点：

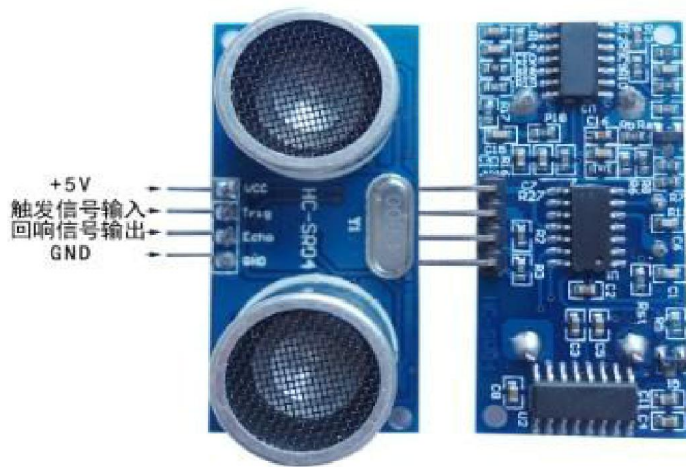
HC-SR04 超声波测距模块可提供 **2cm-400cm** 的非接触式距离感测功能，测距精度可达高到 **3mm**；模块包括超声波发射器、接收器与控制电路。

基本工作原理：

- (1)采用 IO 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 IO 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。

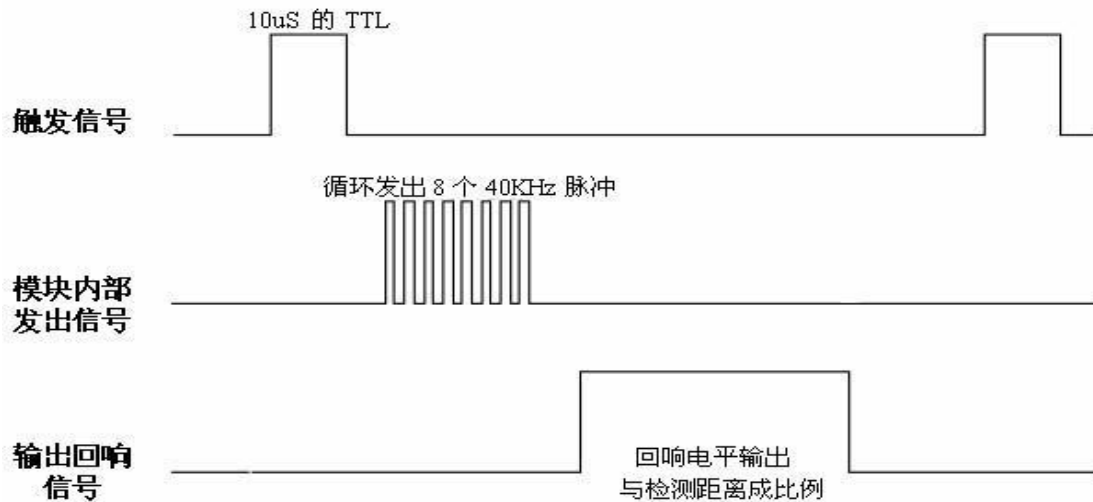


与开发板连接方法：

- 1、ECHO 连接开发板的 P1.6 引脚
- 2、TRIG 连接开发板的 P1.7 引脚
- 3、GND 连接开发板的 GND 引脚
- 4、VCC 连接开发板的 VCC 引脚

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：

