

# 超声波测距模块（HC-SR04）

## 用户手册

版本号：V1.0

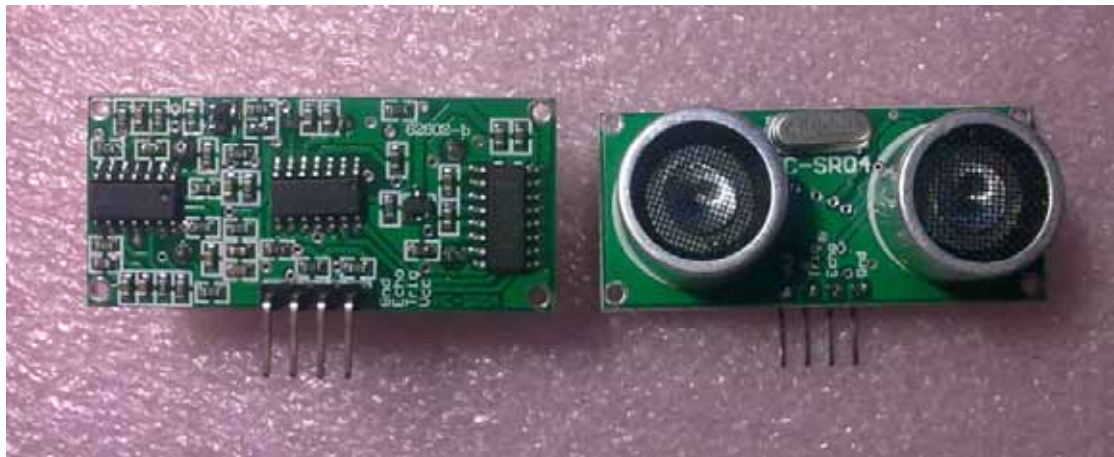
版本日期：2011-2-27

1. [产品特色](#)
2. [产品框图](#)
3. [接口定义](#)
4. [模块工作原理](#)
5. [注意事项](#)

## 1 产品特点：

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

## 2 产品框图：



## 3 接口定义：

Vcc、 Trig（控制端）、 Echo（接收端）、 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。

重庆育松电子经营部  
淘宝网址  
<http://dzyj.taobao.com/>

#### 4 模块工作原理：

##### Trig

(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；

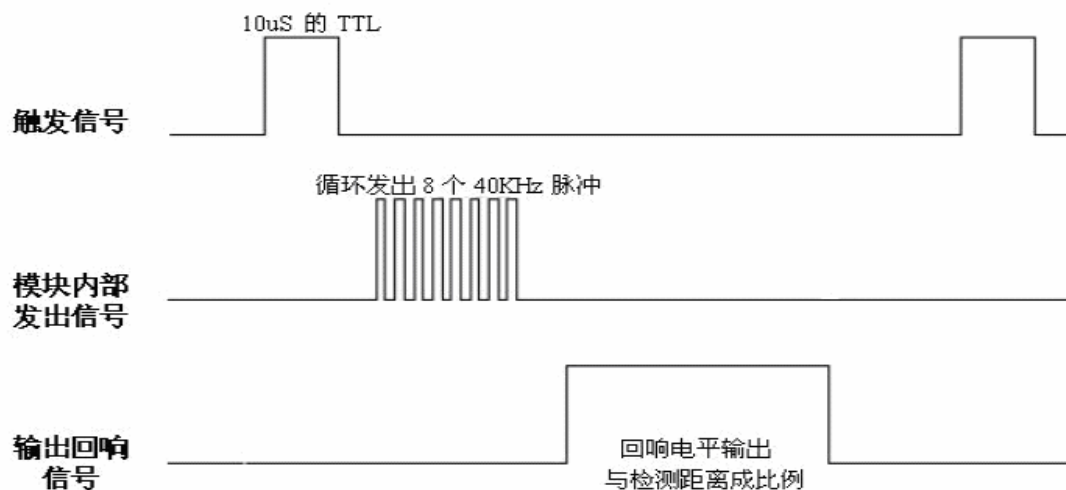
##### Echo

(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。

#### 5 注意事项：

1：此模块不宜带电连接，如果要带电连接，则先让模块的 Gnd 端先连接。否则会影响模块工作。

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。