

一体化 超声波测距

AJ-SR04M-T-X

The development of science and
technology brings
to human progress as well as with annoyance

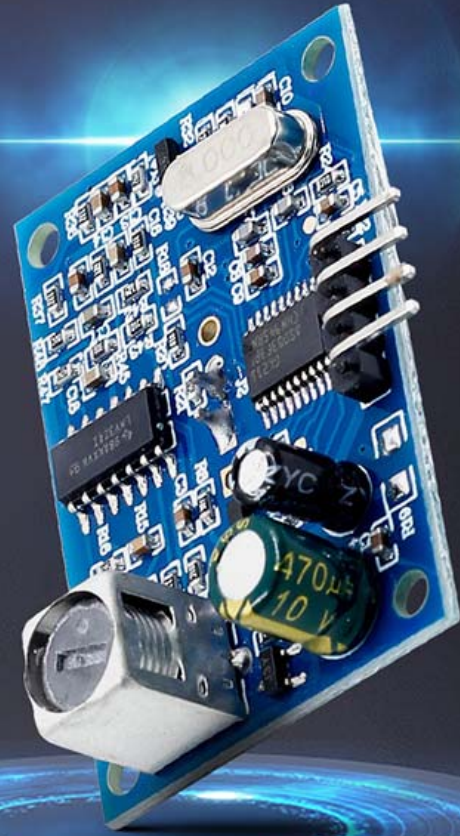
收发一体的超声波传感器 + 控制电路

使用
便携

测量
精度高

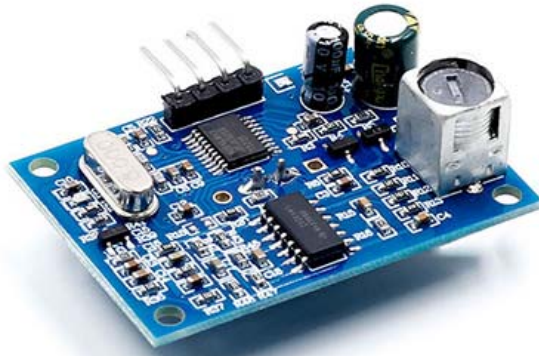
输出
多样化

探测
盲区小

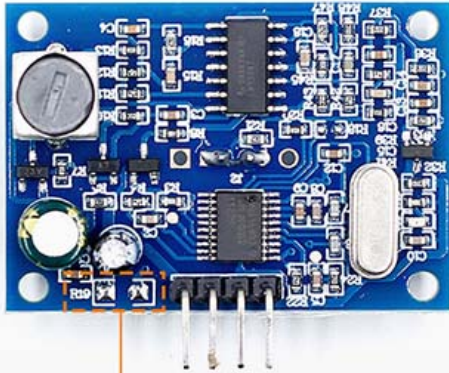


产品特点

AJ-SR04M-T-X 超声波测距模块，是采用收发一体的防水带线探头，运用非接触式超声波探测技术设计而成。产品在20cm至800cm范围内，能够准确探测出与平面物体间的距离，并且在20cm至250cm范围内，能够准确测人。



使用说明



更换R19变换工作模式

本模块共有三种工作模式可以选择，客户可根据自己实际需要进行切换或实验。

模块工作流程图



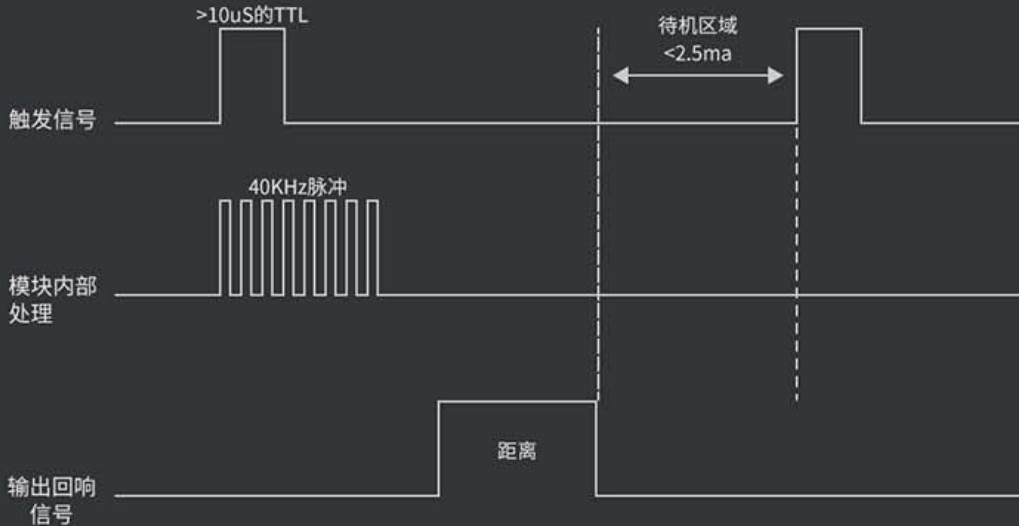
模式一

待机电流 $<2.0\text{ma}$ ，工作电流 30ma (模式1模块最低功耗为 2.5mA)

引脚定义: Trig→触发信号; Echo→输出回响信号

1.当给Trig一个大于 $10\mu\text{s}$ 高电平触发信号,模块会工作一次相应Echo引脚会输出一次高电平,高电平的时间即为距离物体的距离;通过Echo计算距离的公式: $\mu\text{S}/58=\text{厘米}$ 或者 $\mu\text{S}/148=\text{英寸}$;或是: 距离=高电平时间*声速 (340M/S) /2;

超声波时序图:



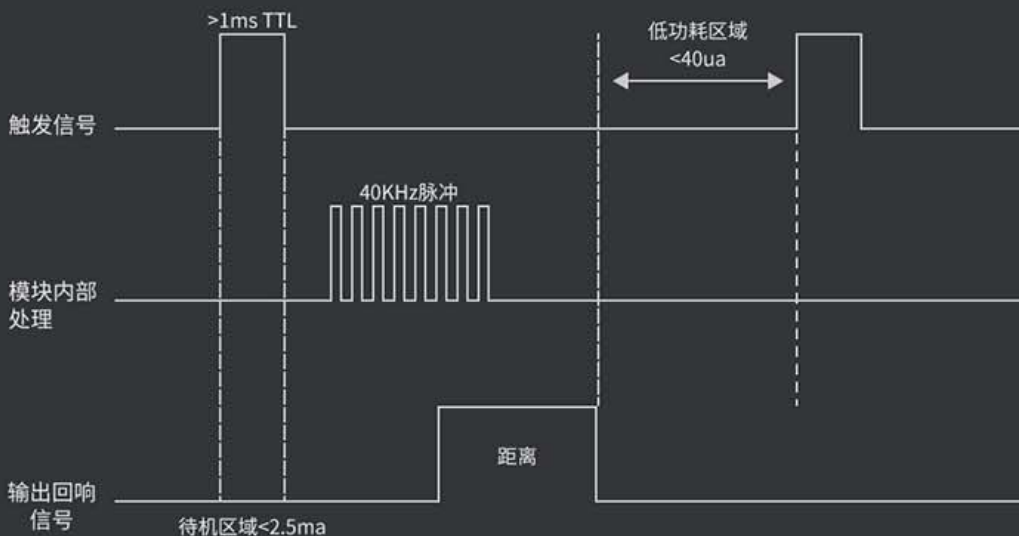
模式二

低功耗 $<40\mu\text{a}$ ，工作电流 30ma (模式2模块最低功耗为 $40\mu\text{A}$)

引脚定义: Trig→触发信号; Echo→输出回响信号

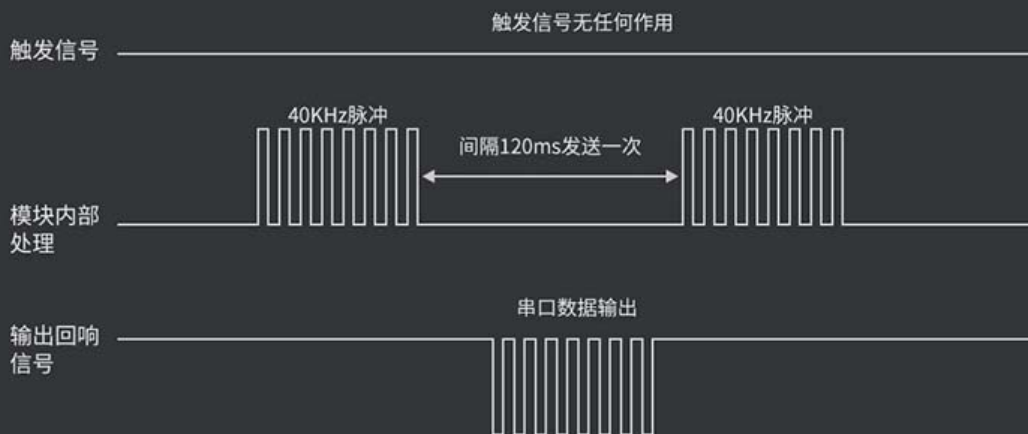
1.当给Trig一个大于 1ms 高电平触发信号,模块会工作一次相应Echo引脚会输出一次高电平,高电平的时间即为距离物体的距离(注意Trig高电平的时候要大于 1ms 才能保证正常触发);通过Echo计算距离的公式: $\mu\text{S}/58=\text{厘米}$ 或者 $\mu\text{S}/148=\text{英寸}$;或是: 距离=高电平时间*声速 (340M/S) /2;

超声波时序图:



模式三

超声波时序图:



串口自动模式, 平均电流5ma (模式3模块最低功耗为2.5mA)

引脚定义: RX→无任何意义; TX→输出响应信号。

工作方式: 模块每100ms自动输出一帧, 含4个8位数据. 帧格式为: **0XFF+H_DATA+L_DATA+SUM**

波特率设置 **9600,none,8bit,1stop**

- 1、0XFF: 为一帧开始数据,用于判断。
- 2、H_DATA: 距离数据的高8位。
- 3、L_DATA: 距离数据的低8位。
- 4、SUM: 数据和,用于效验.H_DATA+L_DATA=SUM(仅低8位)。
- 5、H_DATA 与L_DATA 合成16位数据,即以毫米为单位的距离值, 例如:

产品应答: FF 07 A1 A7, 其中校验码SUM=A8=(0x07+0xA1)&0x00ff

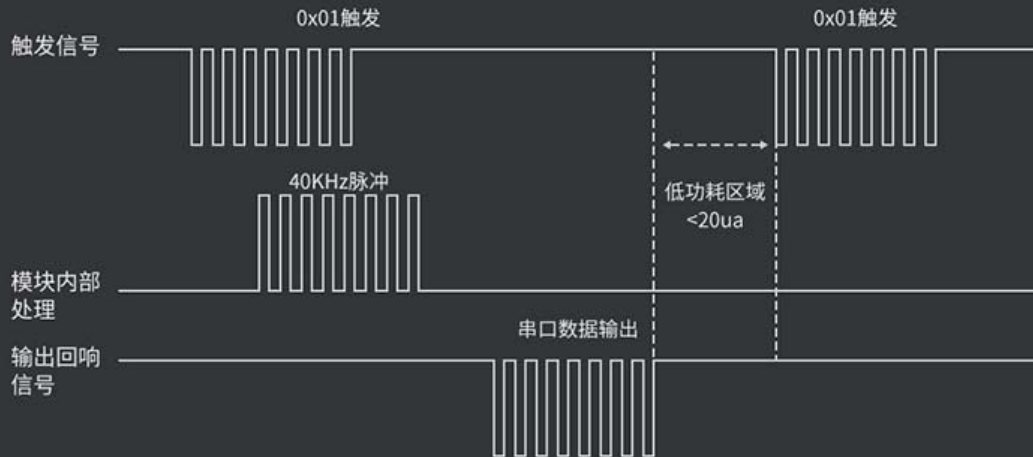
0x07 为距离的高位数据; 0xA1 为距离的低位数据; 距离值为 0x07A1; 转换成十进制为 1953; 单位为: 毫米

通过Echo计算距离的公式: $uS/58=厘米$ 或者 $uS/148=英寸$; 或是: 距离=高电平时间*声速

(340M/S) /2;

模式四

超声波时序图:



串口低功耗模式, 低功耗<20ua, 待机2ma (模式4模块最低功耗为20ua)

引脚定义: RX→发任何数都会触发一次,或者置一次低电平也会触发一次, TX→输出回响信号。

工作方式: 向RX引脚发送一次串口数据或者把RX引脚置低一次,模块测距后会输出一帧数据,含4个8位数据.帧格式为: 0XFF+H_DATA+L_DATA+SUM ,波特率设置 9600,none,8bit,1stop

- 1、0XFF: 为一帧开始数据,用于判断。
- 2、H_DATA: 距离数据的高8位。
- 3、L_DATA: 距离数据的低8位。
- 4、SUM: 数据和,用于效验.H_DATA+L_DATA=SUM(仅低8位)。
- 5、H_DATA 与L_DATA 合成16位数据,即以毫米为单位的距离值,例如:

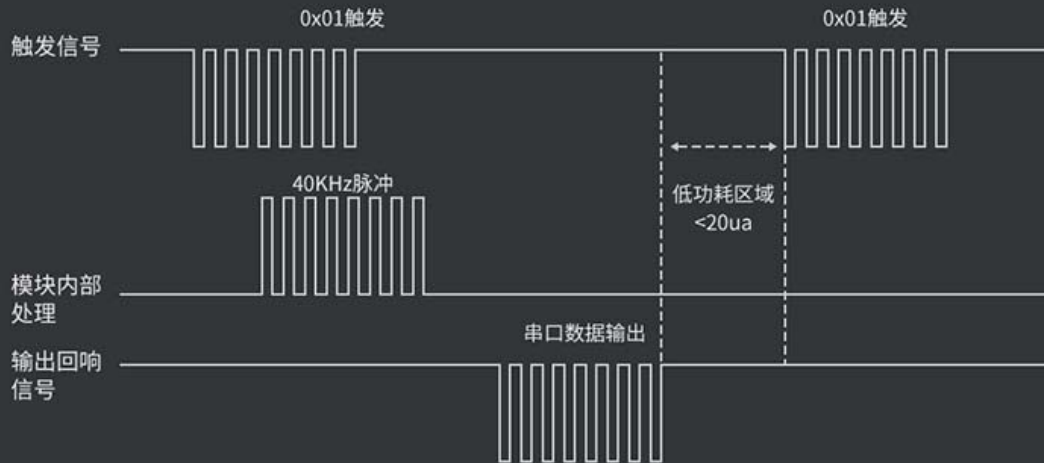
产品应答: FF 07 A1 A7, 其中校验码SUM=A8=(0x07+0xA1)&0x00ff

0x07 为距离的高位数据; 0xA1 为距离的低位数据; 距离值为 0x07A1; 转换成十进制为 1953; 单位为: 毫米

通过Echo计算距离的公式: $uS/58=厘米$ 或者 $uS/148=英寸$; 或是: 距离=高电平时间*声速 (340M/S) /2;

模式五

超声波时序图：



串口低功耗模式，待机<20ua，工作30ma (模式5模块最低功耗为20uA)

引脚定义： RX→发任何数都会触发一次,或者置一次低电平也会触发一次, TX→输出回响信号

工作方式： 向RX引脚发送一次串口数据或者把RX引脚置低一次,模块测距后会输出一帧数据,数据用ASCII码显示出来,

波特率设置 9600,none,8bit,1stop



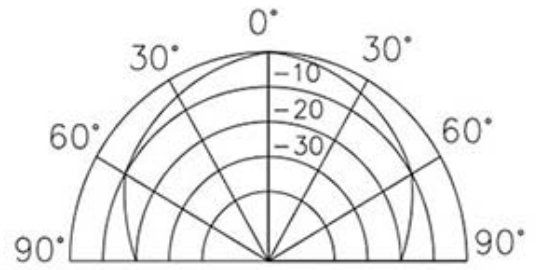
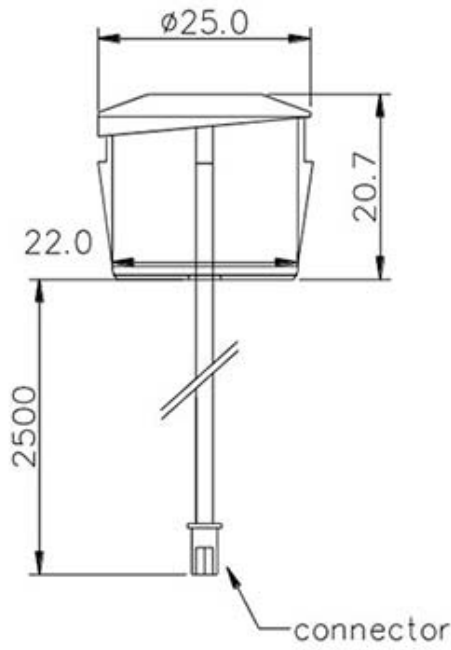
- 1、模块检测最小距离为 20cm,在 20cm 内有物体,将获得不准确信号。
- 2、测距时,被测物体的面积不小于 0.2 平方米且平面尽量平整,否则会影响测试结果。

规格参数

描述	参数
型号	AJ-SRO4M-T-X
工作电压	DC 3-5.5V
工作电流	40mA 持续时间小于 50us
待机电流	2mA
低功耗电流	模式 2 电流 40uA, 模式 4,5 电流 20uA
工作频率	40KHz
最远量程	8m
最近量程	20cm
测量角度	75 度
输入触发信号	2:Trig/RX 触发/串口接收/开关量使能; 3:Echo/ TX 脉宽输出/串口输出/开关量输出
输出回响信号	输出 TTL ,串口 5 种模式选择
串口输出格式	9600n81
分辨率	约 2mm
工作温度	-20-75°C
存储温度	-40-80°C
探头线长	2.5 米
状态指示	LED 指示状态,工作一次闪一次/开关量输出状态
规格尺寸	41.3*28.5*23mm

尺寸和反向性

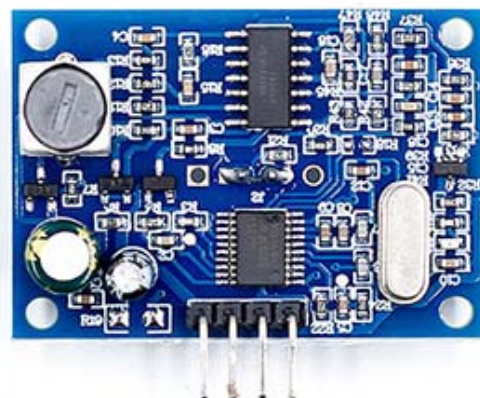
Dimension&Directivity



Directivity in sound pressure level
X-axis (dB)



—— 线长: ≈ 2.5 米



—— ≈ 28 mm
(1.12in)

—— ≈ 41 mm
(1.64in)