

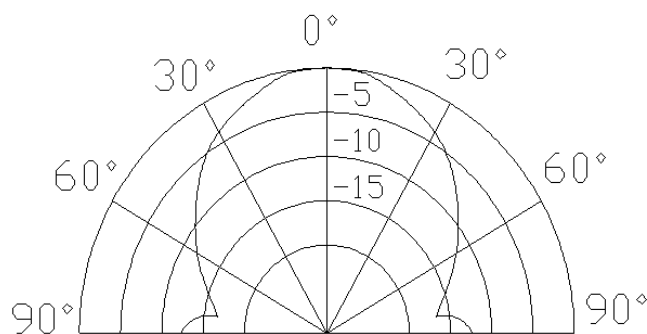
# 《URM08-RS485 超声波测距传感器规格书》

## 一、简介

本产品兼具温度和距离检测两大主要功能，具有内部温度补偿，可准确检测传感器与目标物之间的距离。传感器内部完全密封，采用金属材质外壳，具有防水、防尘、耐腐蚀等优点，可应于各种液位、物位检测及各种壁障应用。高标准器件选型，保证了较短的检测盲区及较大的距离检测范围，在输出数据稳定可靠的前提下更具有超越众多市场同类产品的检测性能。

## 二、技术参数

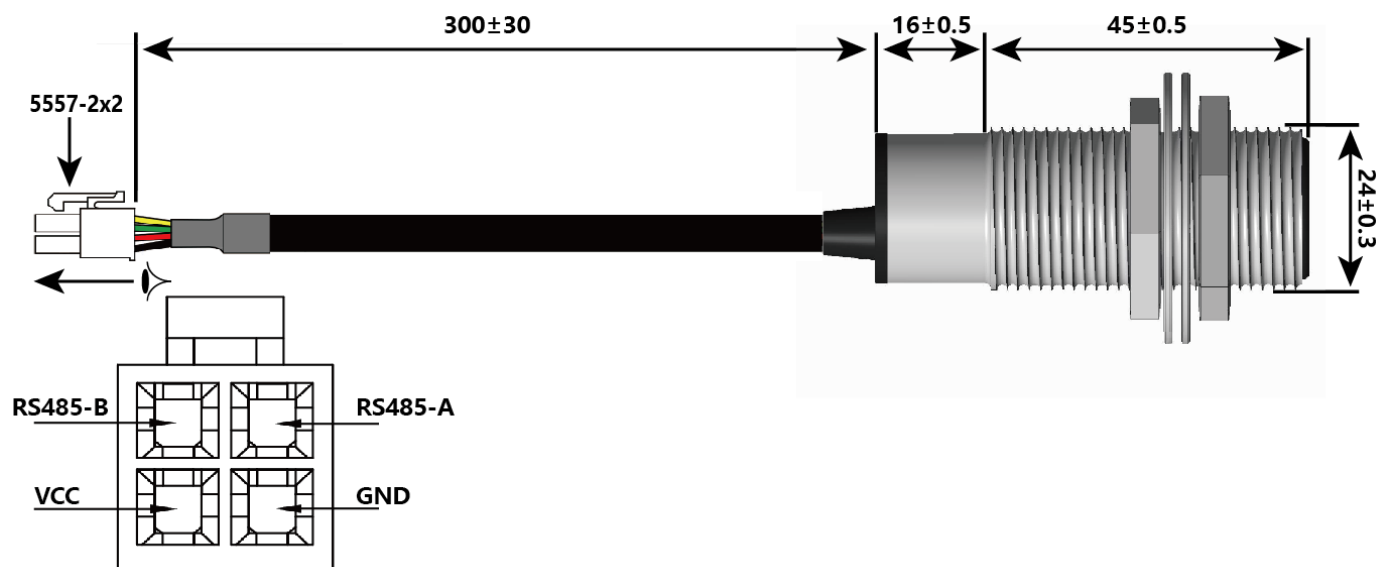
- 1、工作电压：DC 6.0 ~ 12.0 V
- 2、有效量程：35~550 cm
- 3、方向角：60°
- 4、待机电流：10mA
- 5、测距峰值电流：250 mA
- 6、距离分辨率：1cm
- 7、温度分辨率：0.1℃
- 8、工作温度范围：-10~70℃
- 9、温度误差：±1℃
- 10、距离误差：±1%
- 11、工作湿度范围：RH<75%
- 12、声学频率：38~42KHz
- 13、测量周期：70ms
- 14、防护等级：IP65
- 15、引线长度：30±3cm
- 16、接口：5557-2x2P 公头



Directivity in sound pressure level

超声波束指向特性示意

## 三、接口及规格：



## 四、通信协议

- 出厂默认配置: 串口参数 19200(bps) 8N1 设备地址 0x11

### 通信帧格式

| 帧头   |      | 设备地址 | 数据长度 | 命令   | 数据        | 校验和  |
|------|------|------|------|------|-----------|------|
| 0x55 | 0xAA | 1 字节 | 1 字节 | 1 字节 | 数据 1~数据 n | 1 字节 |

说明:“校验和”为前面所有位相加得到的总和, 仅保留低 8 位。

### 命令表

| 读取距离 | 读取温度 | 设置地址 | 设置波特率 |
|------|------|------|-------|
| 0x02 | 0x03 | 0x55 | 0x08  |

### 读取距离值 0x02

主机通过 RS485 接口向传感器模块发送一帧命令, 触发传感器开始测距, 测距完成后传感器返回距离数据。

例如超声波模块地址为 0x11, 则主机发送: 0x55 0xAA 0x11 0x00 0x02 0x12 [ 55 AA 11 00 02 12 ]

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x11 ----- 设备地址  
 0x00 ----- 数据长度  
 0x02 ----- 命令  
 0x12 ----- 校验和

超声波模块返回数据为: 0x55 0xAA 0x11 0x02 0x02 0x00 0xCA 0xDE

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x11 ----- 设备地址  
 0x02 ----- 数据长度  
 0x02 ----- 命令  
 0x00 ----- 距离高 8 位  
 0xCA ----- 距离低 8 位 (0x00 0xCA 转换为十进制为 202, 表示测得的距离为 202cm)  
 0xDE ----- 校验和

### 读取温度 0x03

主机通过 RS485 接口读取超声波模块测得的当前温度。

例如超声波模块地址为 0x11, 则主机发送: 0x55 0xAA 0x11 0x00 0x03 0x13 [ 55 AA 11 00 03 13 ]

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x11 ----- 设备地址  
 0x00 ----- 数据长度  
 0x03 ----- 命令  
 0x13 ----- 校验和

超声波模块返回数据为: 0x55 0xAA 0x11 0x02 0x03 0x00 0xFF 0x14

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x11 ----- 设备地址  
 0x02 ----- 数据长度  
 0x03 ----- 命令  
 0x00 ----- 温度高 8 位  
 0xFF ----- 温度低 8 位 (0x00FF, 转换为 10 进制为 255, 分辨率 0.1℃, 实际温度值为 25.5℃)  
 0x14 ----- 校验和

### 设置设备地址 0x55

主机通过 RS485 接口设置超声波模块地址。

例如设置超声波模块地址为 0x12 (设备地址范围为 0x00-0xFF, 但 0xAB 为广播地址, 不可设置为设备地址), 则主机发送: 0x55 0xAA 0xAB 0x01 0x55 0x12 0x12 [ 55 AA AB 01 55 12 12 ]

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0xAB ----- 广播地址  
 0x01 ----- 数据长度  
 0x55 ----- 命令  
 0x12 ----- 要设置的设备地址  
 0x12 ----- 校验和

设置成功则超声波模块返回命令为: 0x55 0xAA 0x12 0x01 0x55 0xCC 0x33, 此时设备地址已被更改为 0x12。

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x12 ----- 设备地址  
 0x01 ----- 数据长度  
 0x55 ----- 命令  
 0xCC ----- 状态 (0xCC 表示设置成功, 0xEE 表示设置失败)  
 0x33 ----- 校验和

#### ■ 设置波特率 0x08

| 1200bps | 2400 bps | 4800 bps | 9600 bps | 14400 bps | 19200 bps | 28800 bps | 38400 bps | 57600 bps | 115200 bps | 128000 bps | 256000 bps |
|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0x00    | 0x01     | 0x02     | 0x03     | 0x04      | 0x05      | 0x06      | 0x07      | 0x08      | 0x09       | 0x0A       | 0x0B       |

波特率设置一览表

主机通过 RS485 接口设置超声波模块通信波特率。

例如超声波模块地址为 0x11, 设置波特率为 256000bps, 则主机发送: 0x55 0xAA 0x11 0x01 0x08 0x0B 0x24 [ 55 AA 11 01 08 0B 24 ]

说明:

0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x11 ----- 设备地址  
 0x01 ----- 数据长度  
 0x08 ----- 命令  
 0x0B ----- 波特率选择 (对应波特率为 256000bps)  
 0x24 ----- 校验和 (前面所有字节相加得到的值)

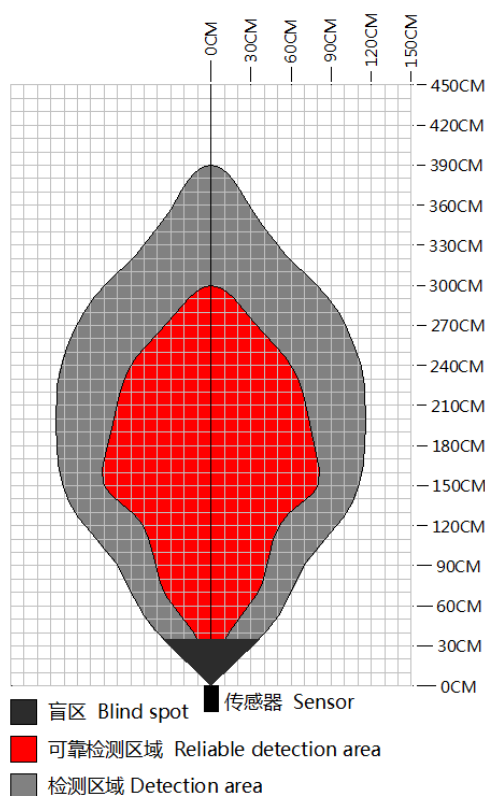
若设置成功, 则超声波模块返回命令为: 0x55 0xAA 0x11 0x01 0x08 0xCC 0xE5

说明:

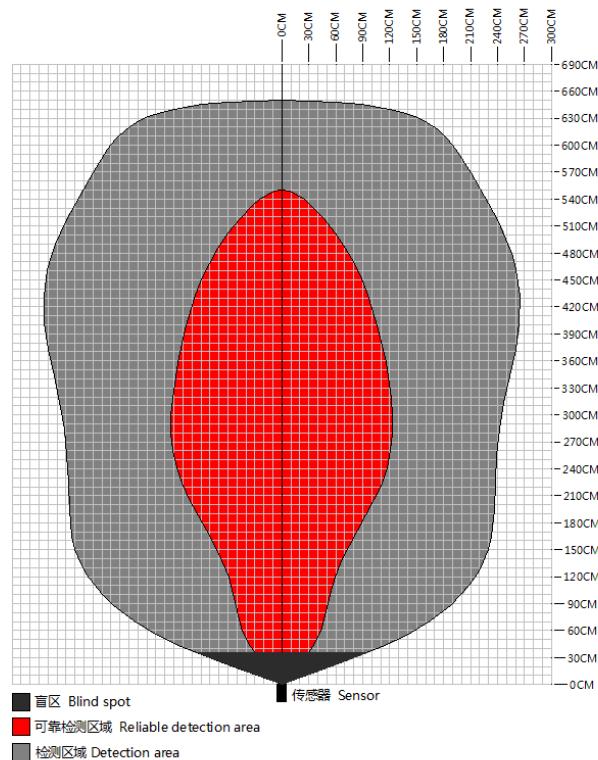
0x55 0xAA ----- 帧头  
 0x11 ----- 设备地址  
 0x01 ----- 数据长度  
 0x08 ----- 命令  
 0xCC ----- 状态 (0xCC 表示设置成功, 0xEE 表示设置失败)  
 0xE5 ----- 校验和 (前面所有字节相加得到的值)

## 五、测量区域测试

超声波传感器的物理特性决定了其实际具有不规则的探测区域, 我们分别使用了 2 种参考目标障碍物对多样本产品进行了反复测试, 对应目标的参照检测区域如下图所示:



测试目标障碍物 A: 直径 7.5cm 的 PVC 管



测试目标障碍物 B: 光滑的平面挡板