

US-100 超声波测距模块

1. 概述

US-100 超声波测距模块可实现 0~4.5m 的非接触测距功能，拥有 2.4~5.5V 的宽电压输入范围，静态功耗低于 2mA，自带温度传感器对测距结果进行校正，同时具有 GPIO，等多种通信方式，内带看门狗，工作稳定可靠。

2. 主要技术参数

电气参数	US-100 超声波测距模块
工作电压	DC 2.4V~5.5V
静态电流	2mA
工作温度	-20~+70 度
输出方式	电平或 UART（跳线帽选择）
感应角度	小于 15 度
探测距离	2cm-450cm
探测精度	0.3cm+1%

3. 本模块实物图及尺寸

本模块如图 3.1 和图 3.2 所示：

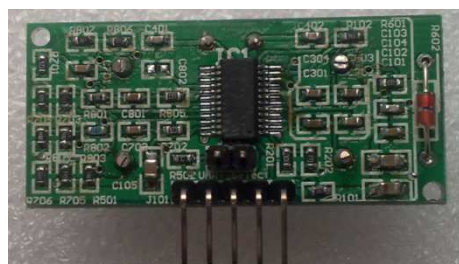
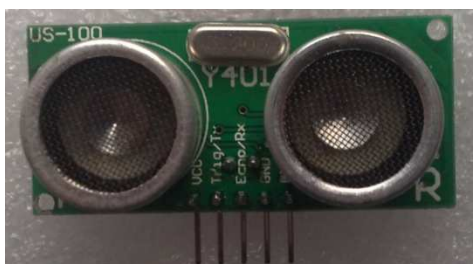


图 3.1: US-100 正面图

图 3.2: US-100 背面图

本模块的尺寸：45mm*20mm*1.6mm。板上有两个半径为 1mm 的机械孔，如图 3.3 所示：

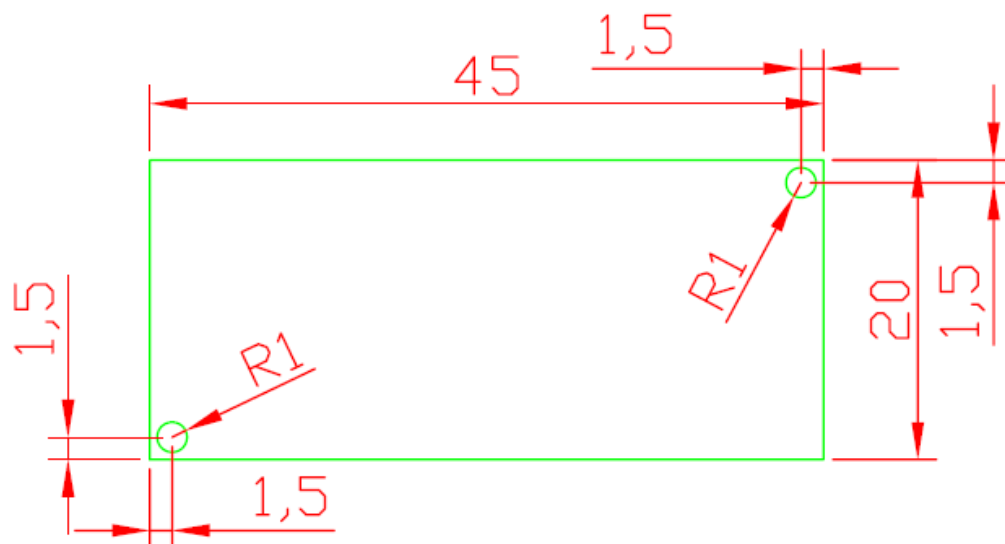


图 3.3: US-100 尺寸图

4. 接口说明

5 Pin 接口为 2.54mm 间距的弯排针，如图 4.1 所示：

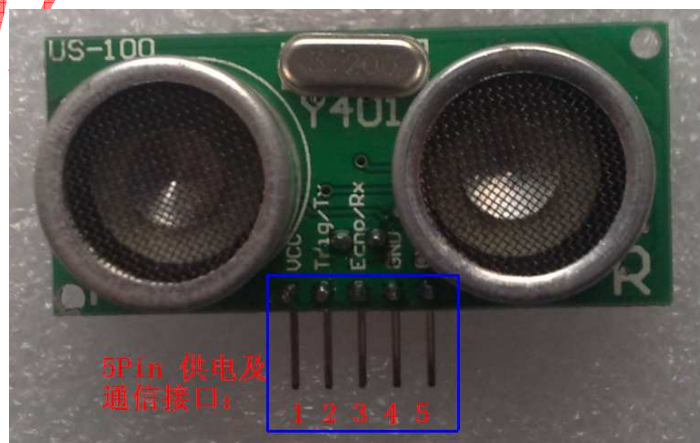


图 4.2: 5 Pin 接口

从左到右依次编号 1, 2, 3, 4, 5。它们的定义如下:

- 1 号 Pin: 接 VCC 电源 (供电范围 2.4V~5.5V)。
- 2 号 Pin: 接外部电路的 Trig 端。
- 3 号 Pin: 接外部电路的 Echo 端。
- 4 号 Pin: 接外部电路的地。
- 5 号 Pin: 接外部电路的地。

5. 电平触发测距工作原理

电平触发测距的时序如图 5.1 所示:

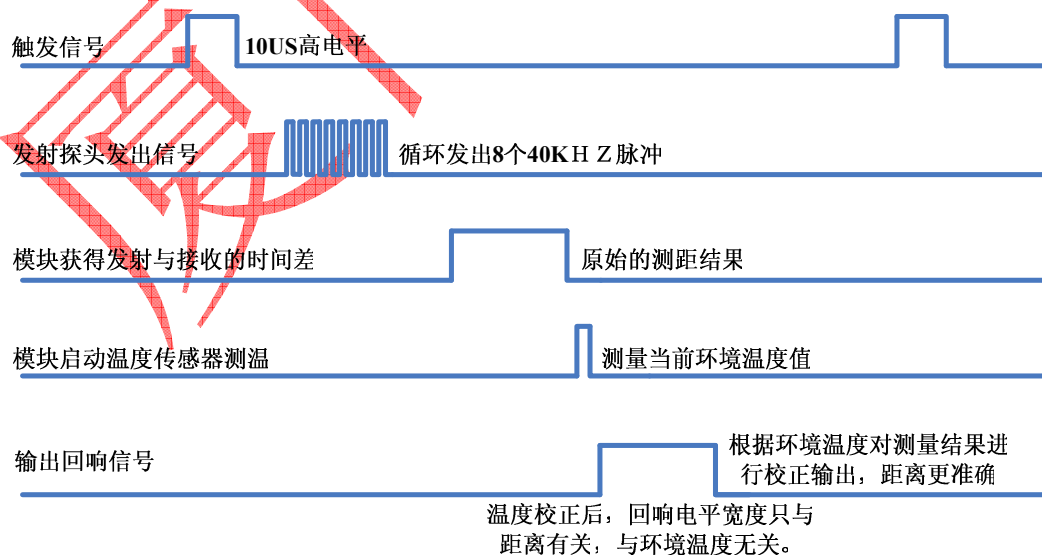


图 5.1: US-100 测距时序图

图 5.1 表明：只需要在 Trig 管脚输入一个 10US 以上的高电平，系统便可发出 8 个 40KHZ 的超声波脉冲，然后检测回波信号。当检测到回波信号后，模块还要进行温度值的测量，然后根据当前温度对测距结果进行校正，将校正后的结果通过 Echo 管脚输出。

在此模式下，模块将距离值转化为 340m/s 时的时间值的 2 倍，通过 Echo 端输出一高电平，可根据此高电平的持续时间来计算距离值。即距离值为： $(\text{高电平时间} \times 340\text{m/s}) / 2$ 。

注：因为距离值已经经过温度校正，此时无需再根据环境温度对超声波声速进行校正，即不管温度多少，声速选择 340m/s 即可。

联系方式：15980845601 廖先生

地址：福建厦门杏林北路 25 号 2 栋

网站：<http://www.mcustudio.com.cn>

淘宝店铺：<http://xmdjpz.taobao.com>