

1、模块概述

CS100A超声波测距模块是一款基于CS100A芯片的工业级测距设备，内部集成超声波发射、接收及数字处理电路，支持非接触式距离测量，单芯片即可完成超声波测距，测距结果通过脉宽的方式进行输出，兼容主流微控制器（如STM32、Arduino 等），适用于机器人避障、液位检测、工业自动化等场景。

2、规格参数

工作电压：3.3-5V（DC）

工作电流：5.3mA

接口：4PIN接口

输出信号：TTL脉冲（Trig/Echo）

测距范围：2cm-6m

超声波频率：40KHz

探测精度：3mm

3、脚位说明

VCC：电源输入脚

Trig：触发信号输入（TTL电平）

Echo：回波信号输出（TTL电平）

GND：接地引脚



4、工作原理

先看一下超声波时序：



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：距离=高电平时间*声速（340M/S）/2。

5、测试代码

```
While(1)
{
    GPIO_SetBits(GPIOA, GPIO_Pin_0); //拉高 Trig 引脚
    Delay_us(20);
    GPIO_ResetBits(GPIOA, GPIO_Pin_0); //拉低 Trig 引脚
    while(GPIO_ReadInputDataBit(GPIOA, GPIO_Pin_1) == 0); //如果是低电平，
    一直等
    TimeCounter= 0;
    while(GPIO_ReadInputDataBit(GPIOA, GPIO_Pin_1) == 1); //如果是高电平，
    一直等
    HalTime1 = TimeCounter;
    if(HalTime1/100 < 38)
    {
        Distance = (HalTime1*346)/2; //计算距离
        Distance_mm = Distance/100;
    }
}
```

6、测试结果

按照引脚说明接好线，烧录好代码，上电后，在超声波测距模块上方的放置一张纸测试，测试结果如下图 OLED 显示屏所示，为 185mm。



7、产品尺寸

