

# 超声波测距-Ultrasonic

## 模块介绍

超声波测距白色模块主要用于测量物体距该模块的距离。



模块	详细介绍	测量参数	基本示例	扩展示例
超声波测距模块	模块上一个为超声波发射器，一个为超声波接收器，物体放在检测范围内即可以达到测距的功能	测量距离范围：30~2000mm（毫米）	超声波测距	超声波测距及报警

## 使用示例

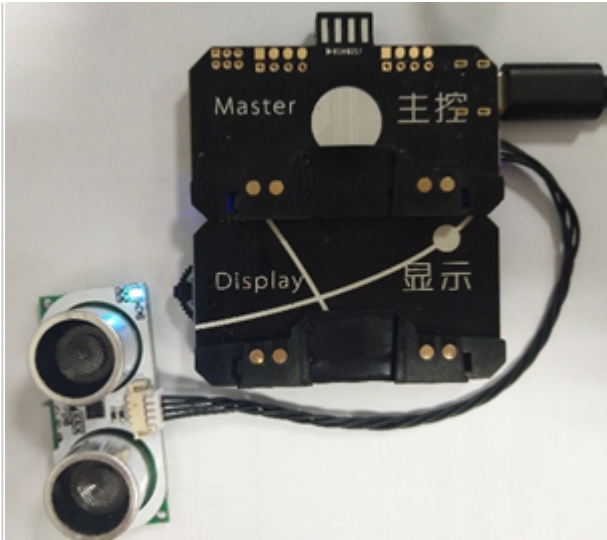
### 基本示例

#### 一. 超声波测距

##### 1.功能说明与硬件连接

**清单：** 主控模块、显示模块、一根连接线及超声波测距白色模块

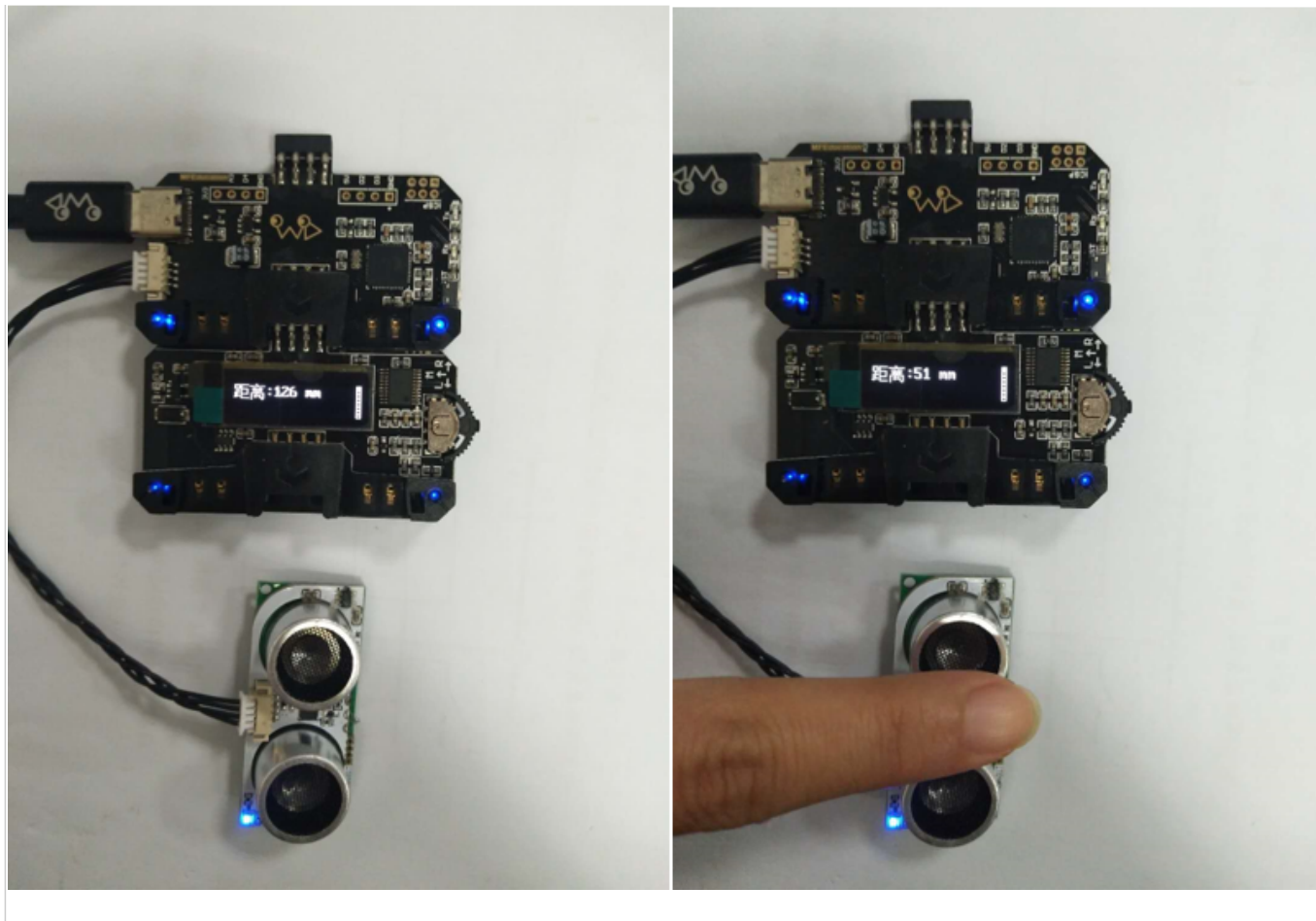
**功能：** 程序下载成功后，将物体放在测距范围内，显示模块屏幕显示物体与模块的距离。



## 2.软件代码

```
/*  
 * 超声波测距  
 */  
  
void loop()  
{  
    Display1.clearAllPages();  
    Display1.print(1, 1, "距离:");  
    Display1.print( Ultrasonic1.getValue()); // 跟随显示  
    Display1.print( "mm");  
    delay(500);  
}
```

## 3.实现图片



## 扩展示例

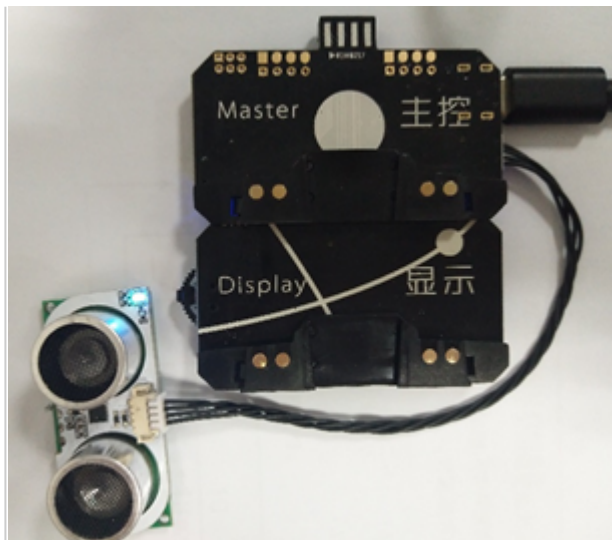
### 一. 超声波测距及报警

#### 1. 功能说明与硬件连接

**清单：**主控模块、显示模块、一根连接线及超声波测距白色模块

**功能：**

程序下载成功后，将物体放在测距范围内，显示模块屏幕显示物体与模块的距离，当物体距模块大于100 mm时，超声波测距模板中的通用彩灯亮黄灯报警。

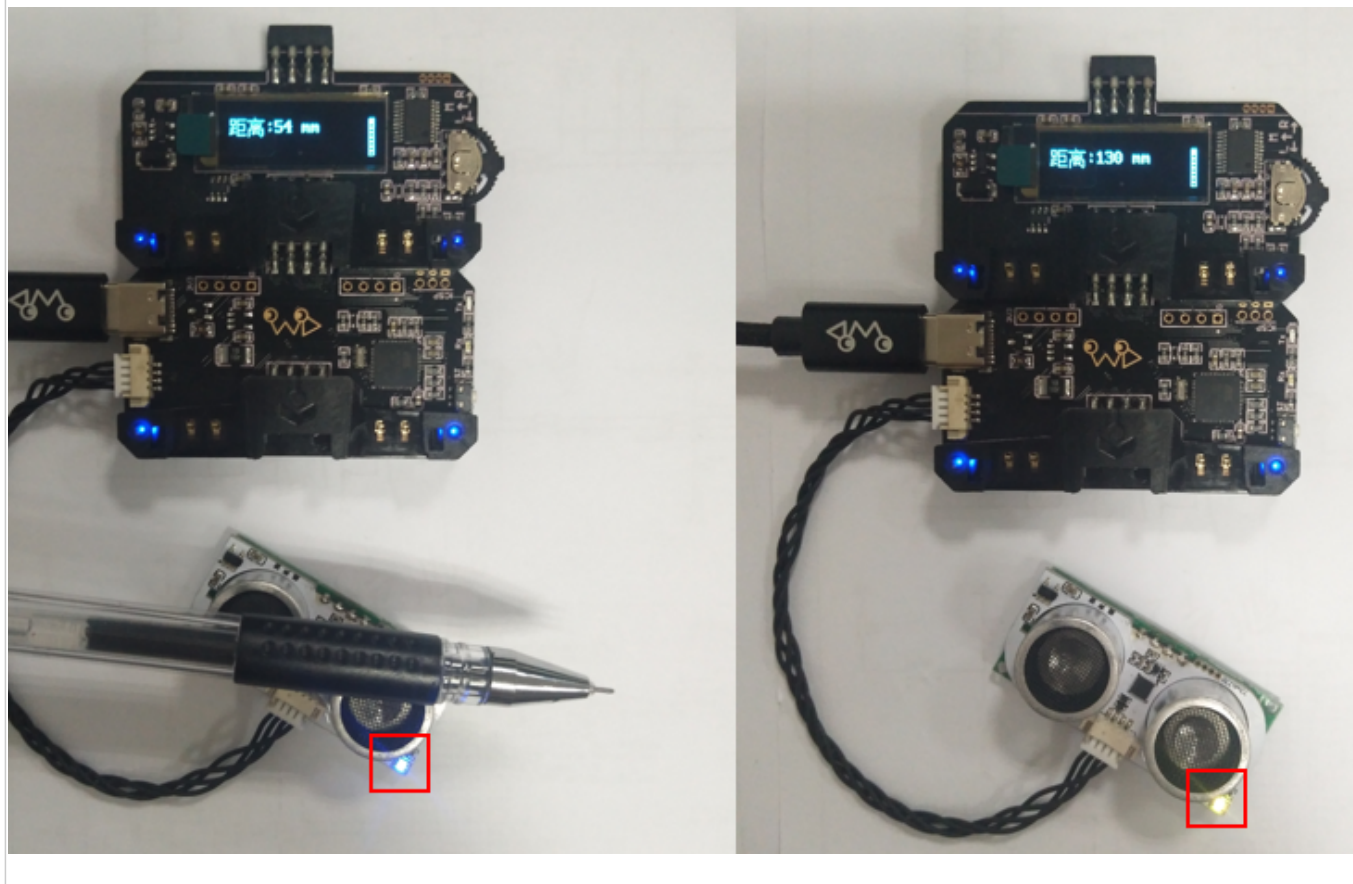


## 2.软件代码

```
/*  
 * 超声波测距i 测距  
 */  
  
void loop()  
{  
    Display1.clearAllPages();  
    Display1.print(1, 1, "距离:");  
    Display1.print( Ultrasonic1.getValue()); // 跟随显示  
    Display1.print( "mm");  
    delay(500);  
}  
  
/* 当距离大于100mm时, 执行大括号中内容 */  
EVENT ( Ultrasonic1.getValue() > 100)  
{  
    Ultrasonic1.setOnboardRGB(RGB_Y);  
    delay(500);  
    Ultrasonic1.setOnboardRGB(RGB_B);  
}
```

}

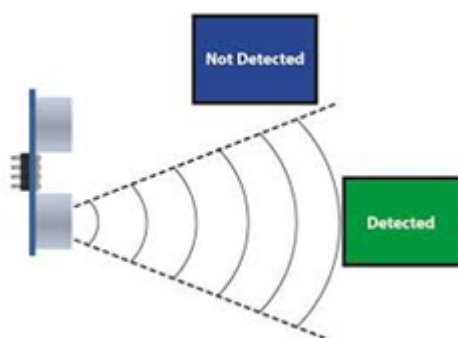
### 3.实现图片



## 常见问题

**问：**超声波测距时物体放在前方哪个位置才能被测到？

**答：**因为超声波发射范围如下图所示，物体应放在超声波发射器的检测范围，且距离在2000mm（2米）以内测得更准确。



## 原理介绍

### • 超声波测距原理

由于超声波指向性强，能量消耗缓慢，在介质中传播的距离较远，因而超声波经常用于距离的测量。利用超声波检测往往比较迅速、方便、计算简单、易于做到实时控制，并且在测量精度方面能达到工业实用的要求，因此在移动机器人研制上也得到了广泛的应用。

超声波发生器可以分为两大类：一类是用电气方式产生超声波，一类是用机械方式产生超声波。电气方式包括压电型、磁致伸缩型和电动型等；机械方式有加尔统笛、液哨和气流旋笛等。它们所产生的超声波的频率、功率和声波特性各不相同，因而用途也各不相同。目前较为常用的是压电式超声波发生器。

压电式超声波发生器实际上是利用压电晶体的谐振来工作的。超声波发生器内部有两个压电晶片和一个共振板。当它的两极外加脉冲信号，其频率等于压电晶片的固有振荡频率时，压电晶片将会发生共振，并带动共振板振动，便产生超声波。反之，如果两电极间未外加电压，当共振板接收到超声波时，将压迫压电晶片作振动，将机械能转换为电信号，这时它就成为超声波接收器了。

#### • 超声波发射器、超声波接收器

超声波发射器向某一方向发射超声波，在发射时刻的同时开始计时，超声波在空气中传播，途中碰到障碍物就立即返回来，超声波接收器收到反射波就立即停止计时。超声波在空气中的传播速度为340m/s，根据计时器记录的时间t，就可以计算出发射点距障碍物的距离(s)，即： $s=340t/2$ 。这就是所谓的时间差测距法。

在超声波测距中,通常因温度和时间检测的误差,使得测距的精度不高。

From:

<http://wiki.wonderbits.cc/> - 豌豆拼Wiki

Permanent link:

<http://wiki.wonderbits.cc/doku.php?id=%E6%A8%A1%E5%9D%97:%E8%B6%85%E5%A3%B0%E6%B3%A2>



Last update: **2018/08/24 10:51**