

# WT2003HP8 B005 超声波测距模块说明书

## 产品介绍

超声波 ToF 传感器具有低功耗、体积小、精度不受环境光或阳光的影响，测距精准，使用快捷方便，可为客户提供适用于各种场景的灵活使用

## 模块应用



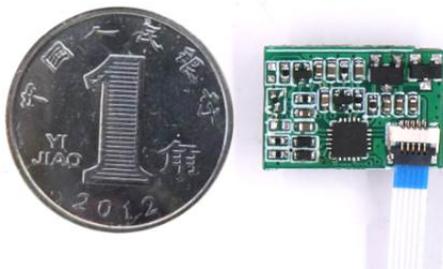
## 产品特性

1. 采用串口通信，快速上手
2. 测距距离做的 20CM 到 3.5m
3. 检测范围在 45°
4. 工作在光照和阳光
5. 对颜色不敏感，对透明玻璃依然可以检测
6. 工作电压 3.3-5.5 之间
7. 超低的工作电流
8. 针对客户定制需求，并支持程序升级等等

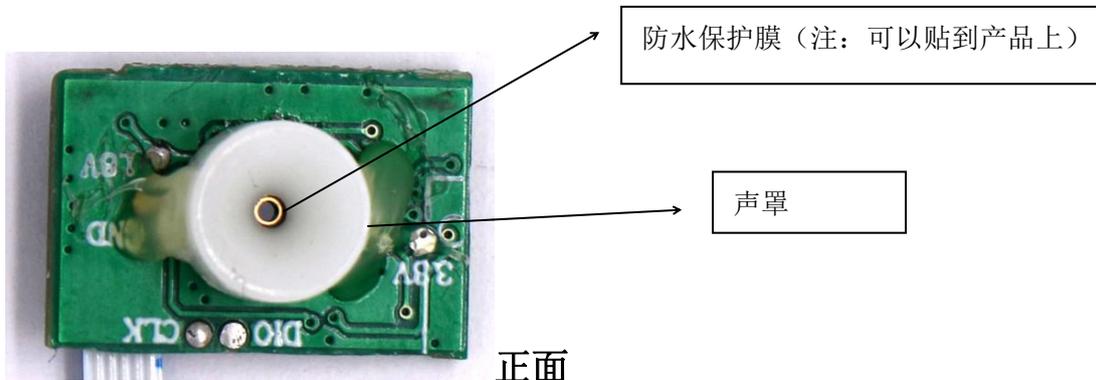
## 上位机界面



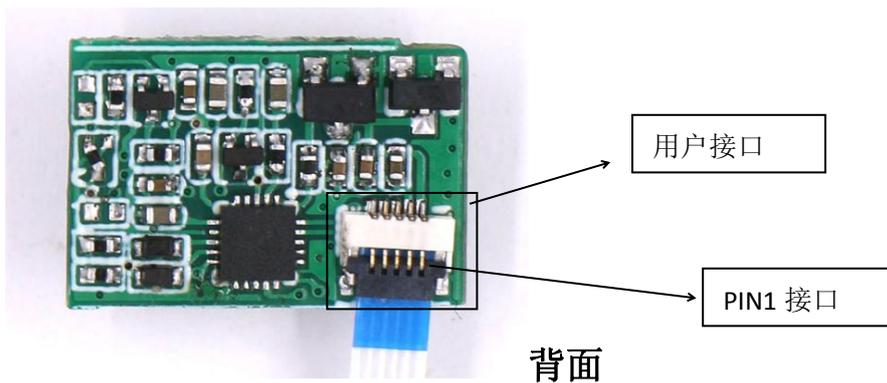
方便客户观察数据，以及快速开发  
产品外观



产品大小



正面



## 接口功能及说明

PIN#	名称	说明	备注
PIN1	VCC	3.3-5.5V 之间	最高 5.5V
PIN2	GND	接电压地	GND
PIN3	TX	模块 USART 的 TXD, 外接系统的串 RXD	3.3V 串口 115200
PIN4	RX	模块 USART 的 RXD, 外接系统的串 TXD	3.3v 串口 115200
PIN5	INT	中断脚	用于中断唤醒

## 串口协议

### 一、指令格式

起始码	长度	命令码	参数	累加和校验	结束码
7E	XX	XX	XX	XX	EF

本协议所有指令内容均以十六进制的格式表示。“起始码”表示指令开始，为固定值 0X7E。“长度”是指长度+命令码+参数+校验和的长度。“命令码”表示不同的指令，具体参考指令定义。“参数”表示对应指令需要传输的参数，具体参考指令定义，部分指令无此内容。“累加和校验”是指长度+命令码+参数的累加和的低八位。“结束码”表示指令结束，为固定值 0XEF。

## 二、时时测距模式

在该模式下 MUC 可以设置两种获取方式：一种是自动获取间隔多少时间；另外一种是请求获取，当 MCU 请求数据时给与数据。

注：该模式下不具备低功耗

具体流程如下：

### 1、切换时时测距模式(0XA0)

将模块切换到时时测距模式功能。

起始码	长度	命令	功能	校验码	结束码
7E	04	A0	01	XX	EF

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
7E	04	A0	00	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

### 2、设置获取方式(0XA1)

起始码	长度	命令	功能	时间		校验码	结束码
7E	06	A1	00	00	00	XX	EF

其中功能固定 1 个字节，为 00 表示 MCU 主动获取此时时间参数无效；01 表示模块主动向 MCU 发送数据；

时间为 2 个字节。范围是 100-1000 单位是：MS

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
7E	04	A1	00	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

### 3、MCU 请求数据方式(0XA2)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	03	A2	00	XX	EF

参数：固定一个字节：00 代表获取时时模式下的距离

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
-----	----	----	------	-----	-----

7E	05	A2	xx	xx	XX	EF
----	----	----	----	----	----	----

其中返回结果具体含义参考附录 1。

返回结果：两个字节 单位为 MM。

#### 4、模块主动发送数据

如果在 A1 指令设置为主动上报，就会根据你的设置时间发送数据给你的 MCU

➤ 回应：

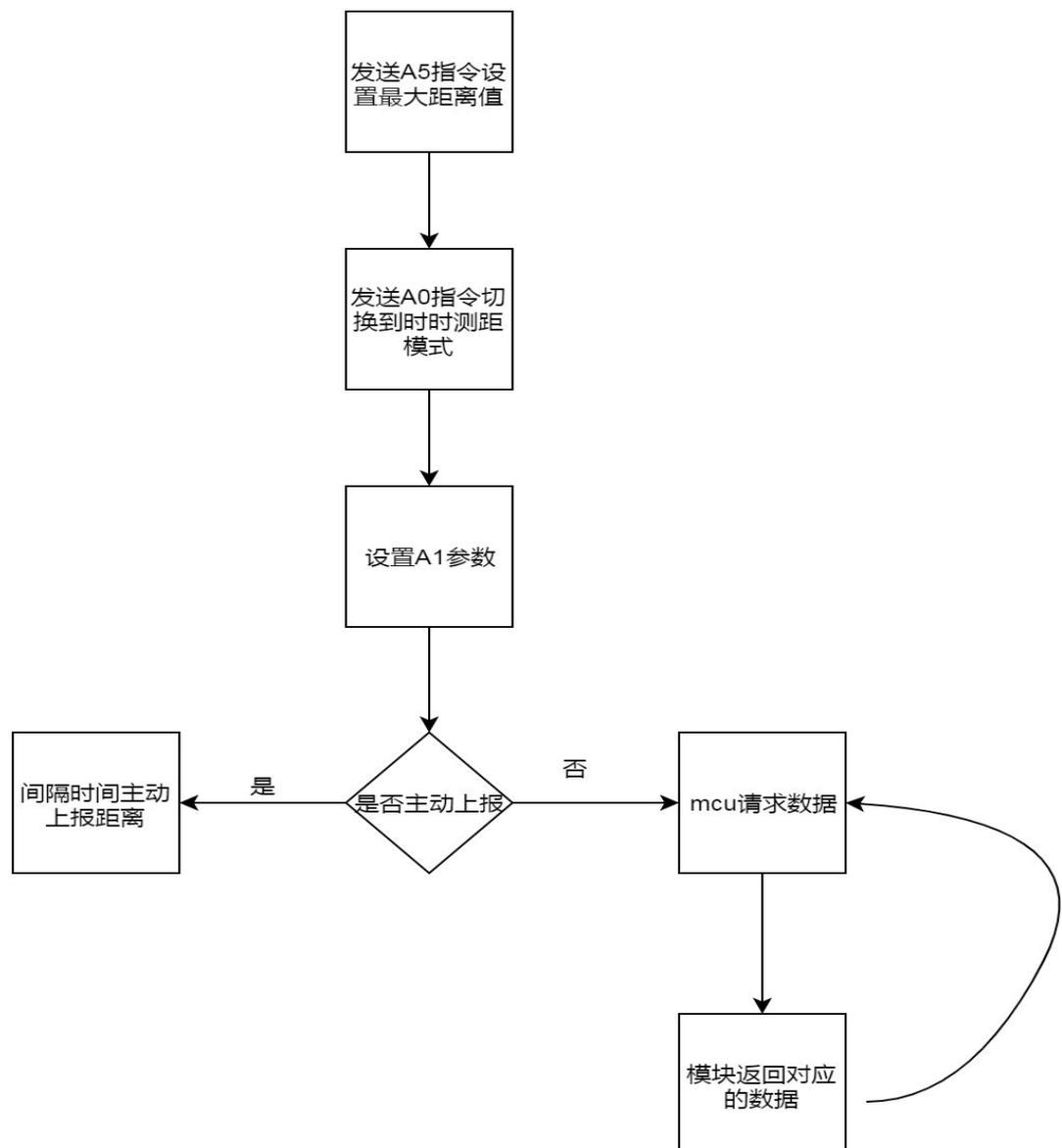
执行成功

起始码	长度	命令	返回结果		校验码	结束码
7E	05	A2	xx	xx	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

返回结果：两个字节 单位为 MM。

流程图：



### 三、距离唤醒模式

该模式下，具备低功耗唤醒功能，用户可以设定指定的距离唤醒模块来达到低功耗功能，在该模式下获取的距离有一定误差。

具体流程如下：

#### 1、切换距离唤醒模式 (0XA0)

将模块切换到时时测距模式功能。

起始码	长度	命令	功能	校验码	结束码
7E	04	A0	02	XX	EF

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
7E	04	A0	00	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

#### 2、设置唤醒距离 (0XA3)

该指令设置模块在这个范围内就会被唤醒

起始码	长度	命令	参数	距离		校验码	结束码
7E	05	A3	00	XX	XX	XX	EF

参数为 1 个字节： 00 代表设置唤醒距离

距离为 2 个字节：范围是 300-3500 单位是：MM

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
7E	04	A3	00	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

#### 3、设置灵敏度 (0XA3)

该指令设置模块在这个范围内就会被唤醒

起始码	长度	命令	参数	距离	校验码	结束码
-----	----	----	----	----	-----	-----

7E	05	A3	00	XX	XX	XX	EF
----	----	----	----	----	----	----	----

参数为 1 个字节： 01 代表设置灵敏度

距离为 2 个字节： 范围是 50-5000 单位是： MM

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
7E	04	A3	00	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

### 3、设置开始执行（0XA4）

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	A4	00	XX	EF

参数为 1 个字节。00 代表启动该模式并模块执行低功耗等待数据唤醒

### 4、获取距离数据（0XA2）

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	03	A2	01	XX	EF

参数： 固定一个字节： 01 代表距离唤醒获取的距离

➤ 回应：

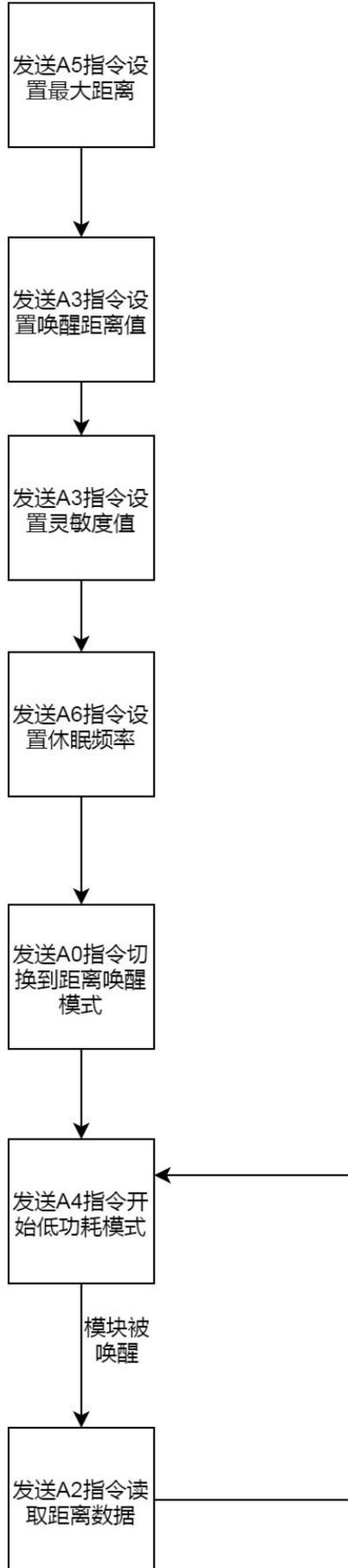
执行成功

起始码	长度	命令	返回结果		校验码	结束码
7E	05	A2	xx	xx	XX	EF

其中返回结果具体含义参考附录 1。

返回结果： 两个字节 单位为 MM。

流程图：



## 五、MCU 主控获取距离模式

该功能方便客户不用我们的产品唤醒但也不想我们的模块功耗过高，采用该模式即可

### 1、MCU 主控获取距离 (0XA0)

将模块切换到滤除静态物体 距离唤醒并读取数据。

起始码	长度	命令	功能	校验码	结束码
7E	04	A0	04	XX	EF

➤ 回应：  
执行成功

起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
7E	04	A0	00	XX	EF

当切换到该模式下模块进入低功耗模式，等待 MCU 的请求，MCU 只需要将 INT 脚拉高读取数据即可，不读取将 INT 脚拉低处理进入休眠

### 2、设置开始执行 (0XA4)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	A4	02	XX	EF

参数为 1 个字节。02 代表启动该模式并模块执行低功耗等待数据唤醒

### 3、获取距离数据 (0XA2)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	03	A2	03	XX	EF

参数：固定一个字节：03MCU 低功耗方式获取数据

➤ 回应：  
执行成功

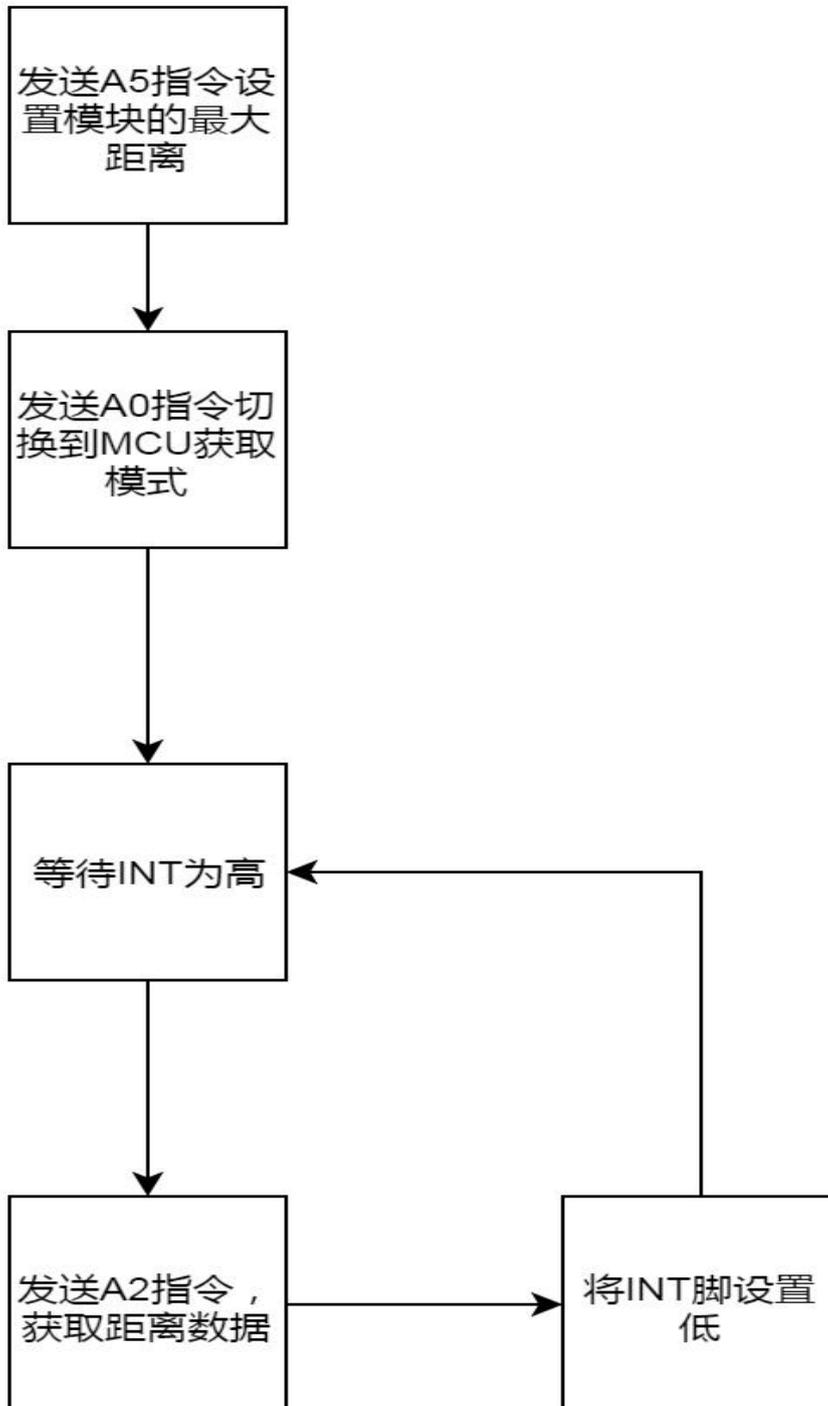
起始码	长度	命令	返回结果	校验码	结束码
-----	----	----	------	-----	-----

7E	05	A2	xx	xx	XX	EF
----	----	----	----	----	----	----

其中返回结果具体含义参考附录 1。

返回结果：两个字节 单位为 MM。

流程图：



## 六、模块最大距离设置

### 1、最大距离设置(0XA5)

起始码	长度	命令	设置距离		校验码	结束码
7E	03	A5	XX	XX	XX	EF

设置距离是两个字节：范围为：300-500MM

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	A5	00	XX	EF

## 七、模块休眠频率设置

### 1、频率设置(0XA6)

起始码	长度	命令	设置距离		校验码	结束码
7E	03	A6	XX	XX	XX	EF

设置距离是两个字节：范围为：100-1000MS

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	A6	00	XX	EF

## 八、扩展协议处理

### 1、串口升级程序协议(0XB0)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	B0	XX	EF

➤ 回应：

执行成功

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	B0	00	XX	EF

该协议不做过多的说明，我们提供专用软件直接导入即可

### 1、 获取文件长度(0XB1)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	B1	XX	EF

➤ 回应:

执行成功

起始码	长度	命令	结果	文件大小 4 个字节				校验码	结束码
7E	04	B1	00	00	00	00	00	XX	EF

该协议不做过多的说明，我们提供专用软件直接导入即可

### 2、 获取文件大小(0XB2)

起始码	长度	命令	获取文件大小		校验码	结束码
7E	05	B2	00	01	XX	EF

➤ 回应:

直接回应 256 个文件数据

该协议不做过多的说明，我们提供专用软件直接导入即可

### 3、 升级成功或失败(0XB3)

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	B3	00	XX	EF

00 表示成功 01 表示失败

➤ 回应:

执行成功

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	B3	00	XX	EF

该协议不做过多的说明，我们提供专用软件直接导入即可

## 附录 1 回应返回结果值对应表

返回结果值	含义
00	执行成功
01	指令有误或者在该模式下参数不对应

版本号	升级记录	时间	修订人
V1.1.0	增加 A5 指令设置最大距离	21.1.22	张川建
V1.1.0	增加 A6 指令设置休眠频率	21.3.2	张川建