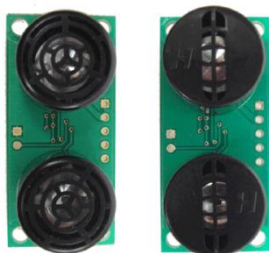


HagiSonic 超声感应模块



超声感应模块可对距离进行测量和对障碍物进行检测，广泛应用于移动机器人或 AGV 平台。HagiSonic 的超声感应模块具有以下特点：

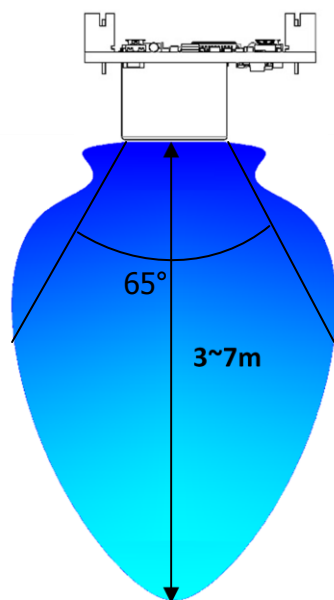
- 集成 ASIC 芯片，测量结果稳定可靠
- 有不同探测距离和角度的多种型号可供选择
- 有多种不同输出形式

技术指标

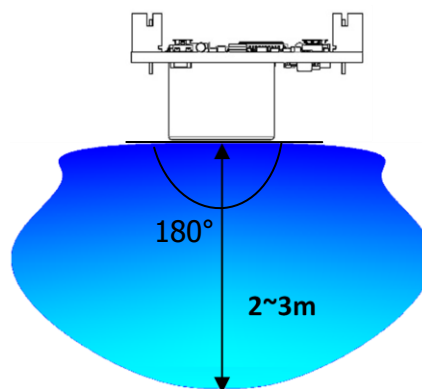
	HG-C40UC	HG-C40UA
电源	Low V: 5V High V: 12V 建议: 12V	
电流	典型值: 20mA, 最大值: 30mA	
最远探测距离	Low V: 约 3m High V: 约 7m	Low V: 约 2m High V: 约 3m
最近探测距离	约 2cm	
有效波束角	65° x 65°	180° x 65°
触发频率	内部触发: 23 /s 外部触发: 10~50 /s	
响应时间	最小 20ms	
分辨率	5mm	
尺寸	50*22*25mm	
超声波长	40 KHZ	
输出	模拟输出 距离脉冲 距离数据 (UART)	

有效波束角

有效波束角是在模块发射超声波时，能接受到 50%以上强度超声信号的区域。实际探测角一般小于有效波束角。以下是 C40UC 和 C40UA 的有效波束角示意图：



C40UC



C40UA

放置方向

对于广角的传感器 (HG-C40UA)，建议垂直放置。



建议放置方向

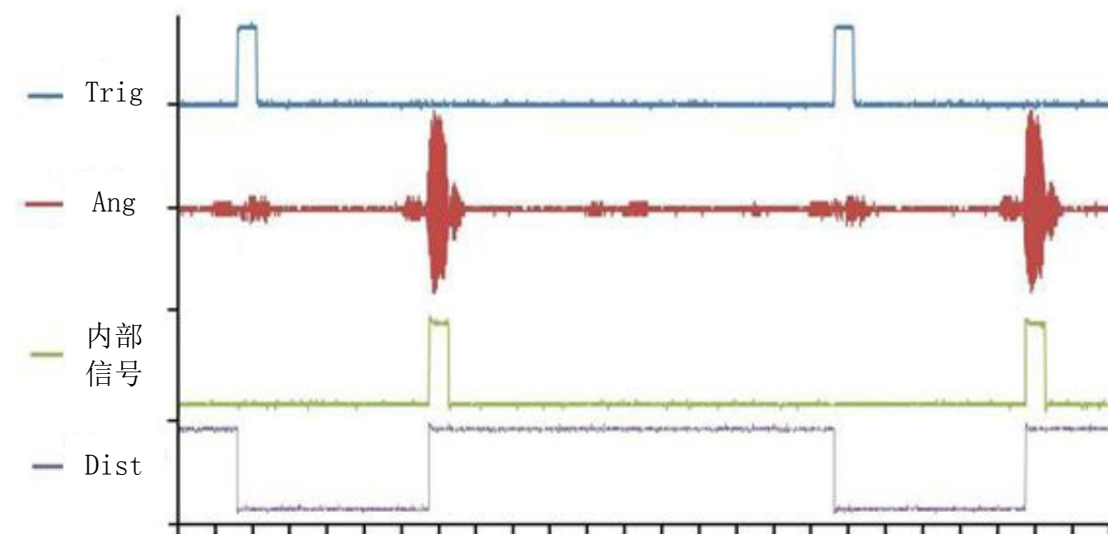


不建议放置方向

引脚描述

VCC	电源
GND	地
Trig	触发信号
Ang	模拟输出 接收到并经过放大的超声回波
Dist	距离脉冲输出 脉冲的宽度（即从触发开始到收到回波的时间间隔）代表了物体的距离 距离 \approx (脉冲宽度 - 0.3ms) * 17cm/ms 其中 0.3ms 为固定延时
TxD	UART 发送
RxD	UART 接收
Obst	不连接 (NC)

波形示例



电源设置

JP1	开路：使用 12V 电源 短路：使用 5V 电源
-----	-----------------------------

UART 设置

I/O 电平	TTL 5V
波特率	9600~38400 bps 默认：38400 bps
数据位	8 位
停止位	1 位
校验位	无
流控制	无

UART 协议

接收距离数据：

STX (0x02)	^	距离数据 (单位 mm)	ETX (0x03)
------------	---	--------------	------------

例：(0x02) ^ 400 (0x03)

参数设置：

STX (0x02)	报文类型： #: 设置参数 @: 读取参数 !: 命令应答 \$: 参数返回	命令	数据	ETX (0x03)
------------	--	----	----	------------

命令列表：

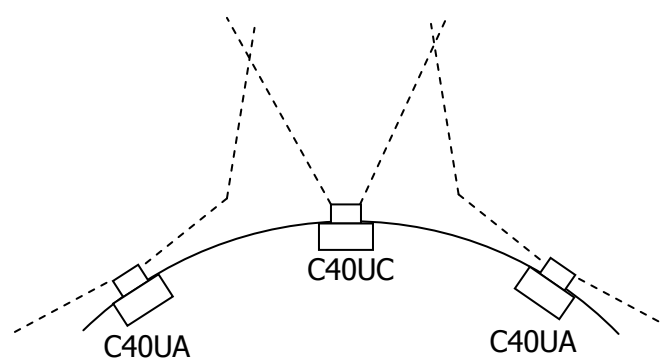
Version	固件版本号
Mode	触发模式 0: 模块内部触发, 无需外部触发信号 1: 通过 UART 发送触发命令 2: 通过 Trig 端口由外部触发 默认值为 0 (内部触发)
RingBuff	使用环形寄存器做移动平均处理 0: 不使用 1: 使用 默认值为 1 (使用环形寄存器)
BaudRate	波特率 9600~38400 默认值为 38400
Period	内部触发间隔

	20~50（单位为 ms） 默认值为 50（ms）
Trigger	UART 触发命令

例：

主机发送或接收	内容	说明
发送	@Mode	读取触发模式
接收	!Mode	命令应答，确认收到命令
接收	\$Mode 0	当前触发模式为 0
发送	#RingBuff 0	设置不使用 RingBuff
接收	!RingBuff 0	命令应答，设置完成
发送	@Period	读取内部触发间隔
接收	!Period	命令应答，确认收到命令
接收	\$Period 50	当前内部触发间隔为 50ms

用于服务机器人的建议配置



避免对射或反射干扰的建议

通过更改触发的间隔，可以判断是否检测到真实的物体或收到的只是来源于对射或反射的干扰信号。真实物体的反射波和触发间存在着同步关系，而对射和反射的干扰和触发则不存在同步关系。换言之，如果更改触发间隔后收到的距离数据和更改间隔前相同，则可以认为检测到真实物体。但如果更改触发间隔时收到的距离数据也在改变，则可以认为收到的只是干扰信号。

尺寸图

