



敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	超声波传感器
产品型号 MODEL	MS-ULS-18BCM
版本号 VERSION NO	A2.0

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensorm.com](mailto:minsi@minsensorm.com)



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	张毅	王洪波



声明

本说明书版权属**敏思传感技术有限公司**(以下称本公司) 所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用**敏思传感**的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

敏思传感技术有限公司

A. 产品概述

此产品利用超声波对不同材质产生的回声强弱有差异对材质类别做出判断 产品尤其适合应用于扫地机器人等需要检测地面材质的场景。扫地机器人能通过此模组获取地面材质信息，进而转换清洁模式，实现智能清扫。

B. 特点

- 尺寸小
- 高频抗干扰
- 低功耗
- 快速检测

C. 可检测材质

硬材质				
	地板		地砖	
软材质				
	地毯（包括长毛和短毛）			

注：
硬材质地面凹凸不平及地板铺设间隙过大都有可能导致本该检测成硬材质时却检测成软材质，因此不建议用于室外等复杂条件。为增强可靠性，建议与扫地机器人运动配合检测，以一定范围内的多次检测结果协助判定，可避免其他条件影响检测。模组不支持热拔插。

D. 使用描述

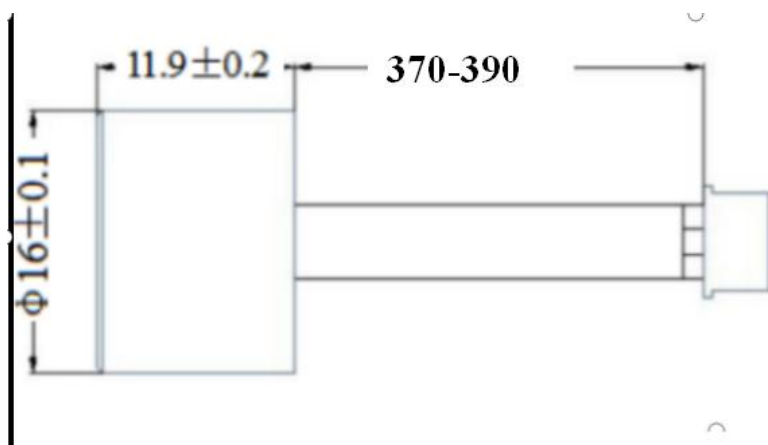
通过电信号驱动传感器中压电陶瓷片，产生 300KHz 的高频振动，特殊的耦合材料将超声波发送到空气中，通过监测等距离反射信号的强弱来识别反射面的材质；通过计算同步反射时间来计算障碍物距离。配对使用通过检测接收信号强弱来识别中介质的厚度。



E. SPECIFICATION

技术参数			
一般说明		产品概述	
安装高度	20-40mm (30±1mm 效果佳)	使能断开后再次使能延时	≥10ms
驱动频率	300±10kHz	工作电流	≤10mA
上电延时	≤30ms	待机电流	≤100uA
电气参数		输出	
供电电压(VCC)	5V	输出形式	高低电平 (5V)
范围:	4.5-5.5V	高电平	≥4.8V
使能电压 H	≥3.5V & ≤VCC	低电平	≤0.7V
使能电压 L	≤1V	最大输出电流	10mA
使能后经 t 时间后发送自检	16ms ≤ t ≤ 20ms	检测频率	≤100Hz
机械特性		环境	
防护等级	IP65	环境温度	0~40℃
连接方式	端子线 连接器 A1251H-4P/ 间距 1.25mm	储存温度	0~80℃
外壳材质	PC	环境湿度	≤90%RH
		储存湿度	≤90%RH

F. APPEARANCE DRAWING

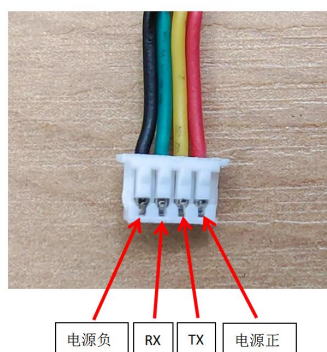


Tol : ± 0.5 Unit: mm

G. 接线形式

RX——探头的数据接收

TX——探头的数据发送





H. 技术参数

基本参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
安装高度		30		mm
启动时间			30	ms
工作温度	0		40	°C
储存温度	-20		70	°C
工作湿度			90	%
储存湿度			90	%

电气参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	4.7	5.0	5.3	V
工作电流 (5V)		10		mA

串口参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
波特率		115200		bit/s
数据位		8		bit
检验位		无		bit
停止位		1		bit
发送输出高电平		5		V
发送输出低电平			0.8	V
接收输入高电平		5		V
接收输入低电平			0.8	V

数据格式

属性	描述
输出形式	连续三次测量回波幅度与时间、测量结果
工作模式	单次检测、连续检测、停止检测
数据更新速率 (在连续检测模式下)	100Hz
数据格式	HEX 格式

量程与精度

参数	最小值	典型值	最大值	单位
材质检测距离	27		50	mm
测距范围(需要与被测面垂直)	27		100	mm
测距精度		±1		mm

通信指令

指令	说明	返回数据格式
0x55 0xAA 0x0D 0x0C	单次检测，返回一次检测结果	返回数据格式（12Bytes） 0x5A 0x01 0x01 0x07 0x44 0x00 0x1C 0x02 0x6C 0x00 0x39 0x6A
0x55 0xAA 0x0C 0x0B	连续检测，以 10 ms 间隔持续返回检测结果	0x5A：起始字节 0x01：帧标识，表示测量返回值 0x01：0x00 表示软地面 0x01 表示硬地面 0x07：一次回波幅度高字节 0x44：一次回波幅度低字节 0x00：一次回波测距高字节 0x1C：一次回波测距低字节 0x02：二次回波幅度高字节 0x6C：二次回波幅度低字节 0x00：二次回波测距高字节 0x39：二次回波测距高字节 0x6A：前 11 字节的和的低 8 位 注：回波幅度单位 mV，测距单位 mm
0x55 0xAA 0x0B 0x0A	停止连续检测，无返回数据	

注：测距实际值和回波幅度实际值将数据需要转换成 10 进制，单位分别为 mm 和 mV。测距时间表示的为脉冲数，单片机时钟频率为 24MHz，将脉冲数乘单片机单个时钟宽度就可得实际回波时间，时间单位为 uS。将回波幅度乘 4.882813 就可得出回波幅度实际值，幅度单位为 mV。

装配示意图

如图所示，装配完好将扫地机器人平稳放置于地面时，模组前端面与地面距离为 $30 \pm 1\text{mm}$ ，前端面与地面间的夹角小于 1° 。

