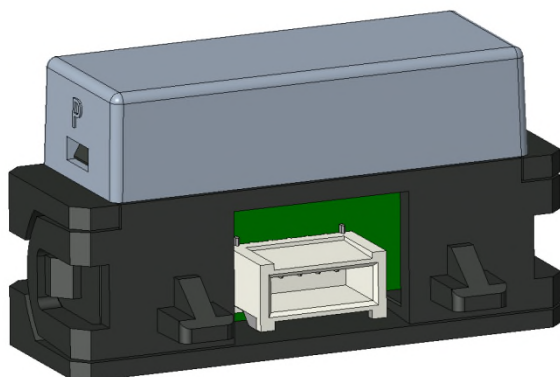


MX0550



测量范围：5mm-50mm

PWM 信号输出

串口信号输出

● 产品简介

MX0550 专为扫地机器人沿边/悬崖检测而研制；其基于三角测距原理，通过专用 IC 对信号放大处理后计算出障碍物的距离；该型探测器可以精确显示障碍物距离；具有工作可靠、功耗低、灵敏度高、探测精度高等特点；尤其对不同材质、不同颜色的被测物体均有良好的测量一致性，适合工作于复杂多变的测距场景。

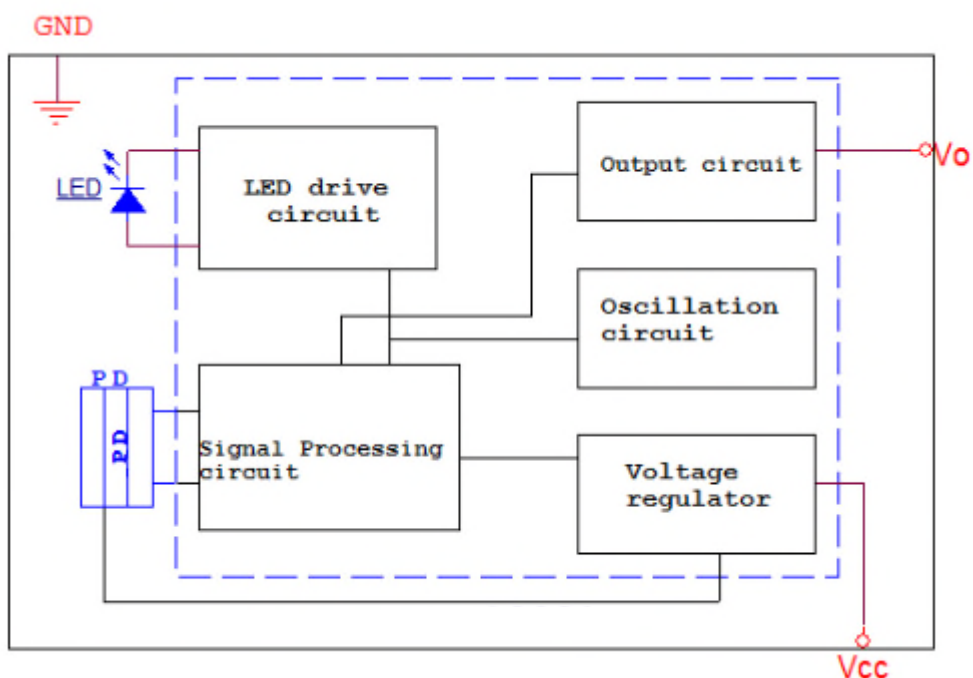
● 用途

扫地机器人沿边、悬崖检测，精确判断越障条件；
流水线物体检测、计数；
非接触开关；
打印机纸张检测；

● 特征

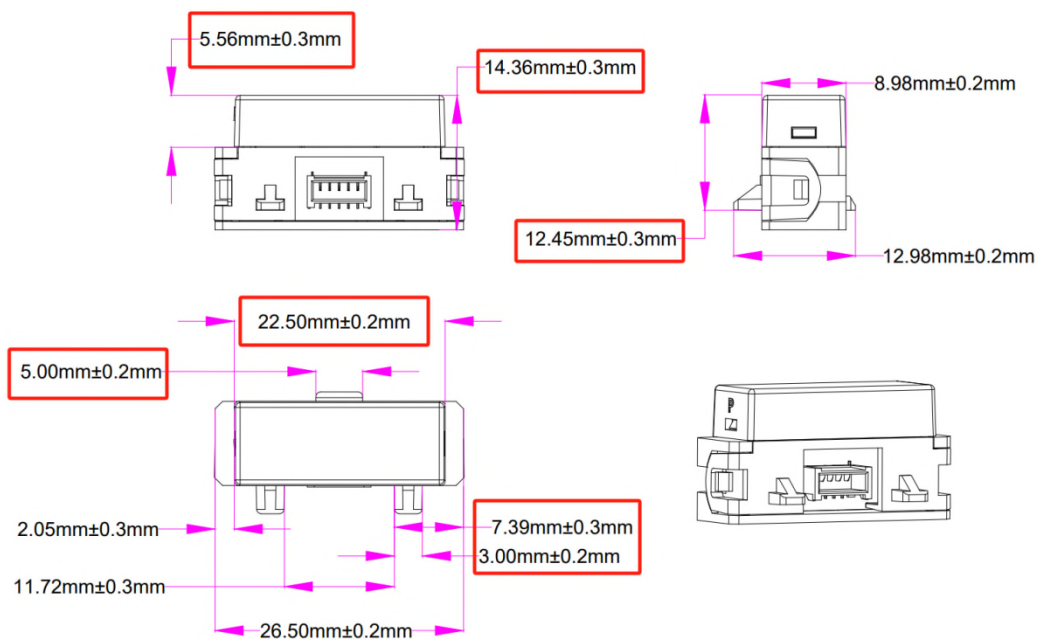
宽电压驱动：工作电压范围 3.3V-5.5V；适配不同主板的供电能力；
输出类型：PWM 信号直接输出距离；自主发送信号，不占用上位机 MCU 资源；
兼容串口输出，可以获取传感器更多交互信息。
测量范围：5 mm-50 mm。在 10mm-25mm 沿墙常用的范围内实现距离精度毫米级；
抗干扰能力强：可阳光照射下正常工作；抵抗灰尘能力强；
免调试：可以直接安装使用，无需安装后校准。
测量周期：24ms 更新一次数据
尺寸：26.5mm × 12.98mm × 14.36mm

● 电路原理图



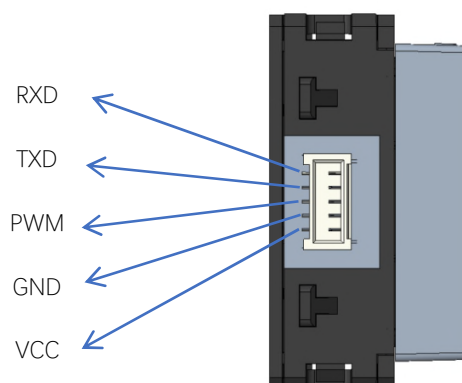
● 外观尺寸

尺寸: 26.5mm 长 × 12.98mm 宽 × 14.36mm 高



● 连接器: SH1.0 立式带扣

Pin	Note	Level
RXD	串口接收	3.3V
TXD	串口发送	3.3V
PWM	PWM 输出	3.3V
GND	地	0V
VCC	电源	3.3V - 5.5V



● 最大额定值

Parameter	Symbol	MIN	TYP	MAX	Unit
工作温度	Topr	-10	25	60	°C
存储温度	Topr	-40	25	70	°C
寿命时长	T	1500			h
ESD 接触放电	V			8	KV
ESD(空气放电)	V			15	KV

● 电气性能

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
工作电压	Vcc	-10°C to +60°C	3.3	5	5.5	V
平均工作电流	Icc	L=50mm	6.5	10	13.5	mA

● 传感器性能

Item	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
测量距离范围	ΔL	10cm*10cm 卡片	5		50	mm
15mm	L	白色卡片	12		18	mm
40mm	L	黑色卡片倾斜 15°	30		60	mm
50mm	L	黑色卡片	40		60	mm
抗阳光能力	I	传感器面向阳光			60000	lx

备注: 白色被测物体: 5mm-50mm 全曲线最大误差 6mm

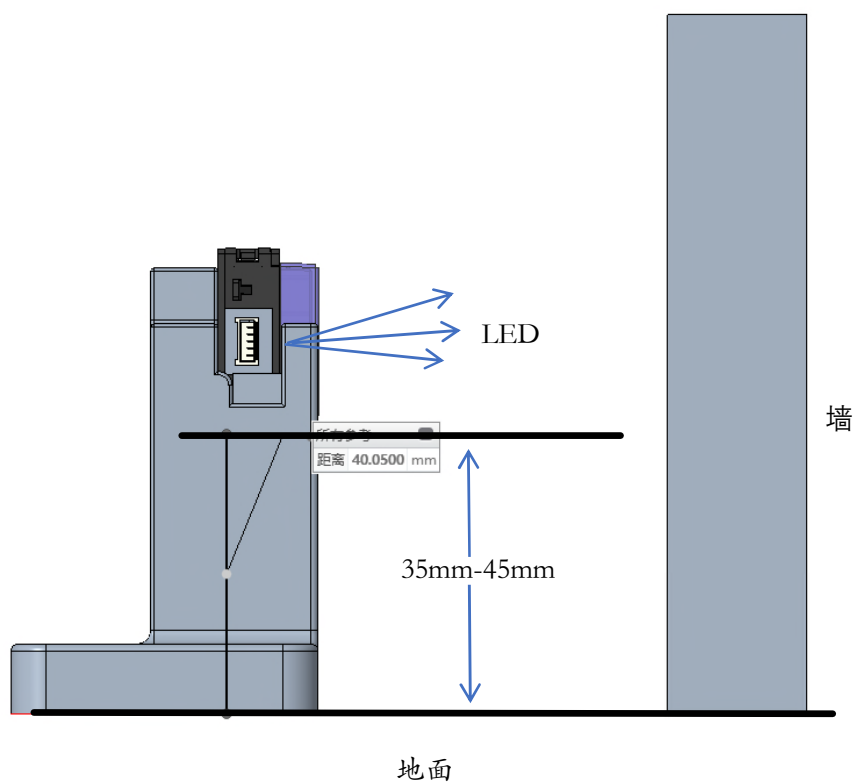
● 可靠性测试

Item	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
测量距离范围	ΔL	10cm*10cm 卡片	5		50	mm
15mm	L	白色卡片	11		19	mm
40mm	L	黑色卡片倾斜 15°	30		60	mm
50mm	L	黑色卡片	40		60	mm
抗阳光能力	I	传感器面向阳光			60000	lx

备注: 非破坏性可靠性测试后, 白色被测物体: 5mm-50mm 全曲线最大误差 6mm

● 安装示意图

安装时候，如下图所示，连接器朝外时候，此时发射 LED 从下端发光，这样有利于探测更低矮的物体；进行测试时候，传感器防尘罩下沿距离地面 35mm-45mm 之间。测试效果更准确（与校准时候安装的位置有关，此距离一般按照传感器在设备上的实际安装高度为基准定义的）。



● PWM 输出时序



传感器测量的障碍物距离数值通过 PWM 输出,从上升沿开始到下一个上升沿结束表示一个周期, PWM 周期为 8ms, 占空比表示距离信息。

占空比 = 高电平时间 / PWM 周期, PWM 输出距离信息带有 10mm 偏置。

如上图, 占空比 = $3.548\text{ms} / 8\text{ms} = 44.36\%$, 表示测量的障碍物距离: $44.36 - 10 = 34.36\text{mm}$ 。

注: PWM 输出数值范围为 0-1000;

PWM 数值显示 0, 代表器件故障或连接故障;

PWM 数值显示 100~700, 代表距离 $D = (\text{PWM 值} - 100) / 10$, 单位 mm;

PWM 数值显示 800, 代表有障碍物存在, 但距离大于 50mm;

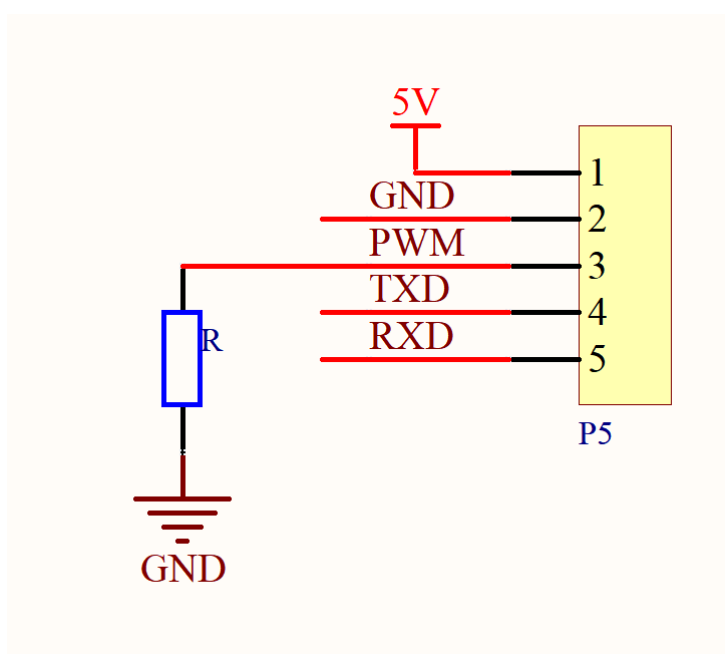
PWM 数值显示 900, 代表因为接收到的信号太弱, 认为 150mm 内无障碍物;

PWM 数值显示 950, 代表因为接收到的信号太强, 传感器信号饱和

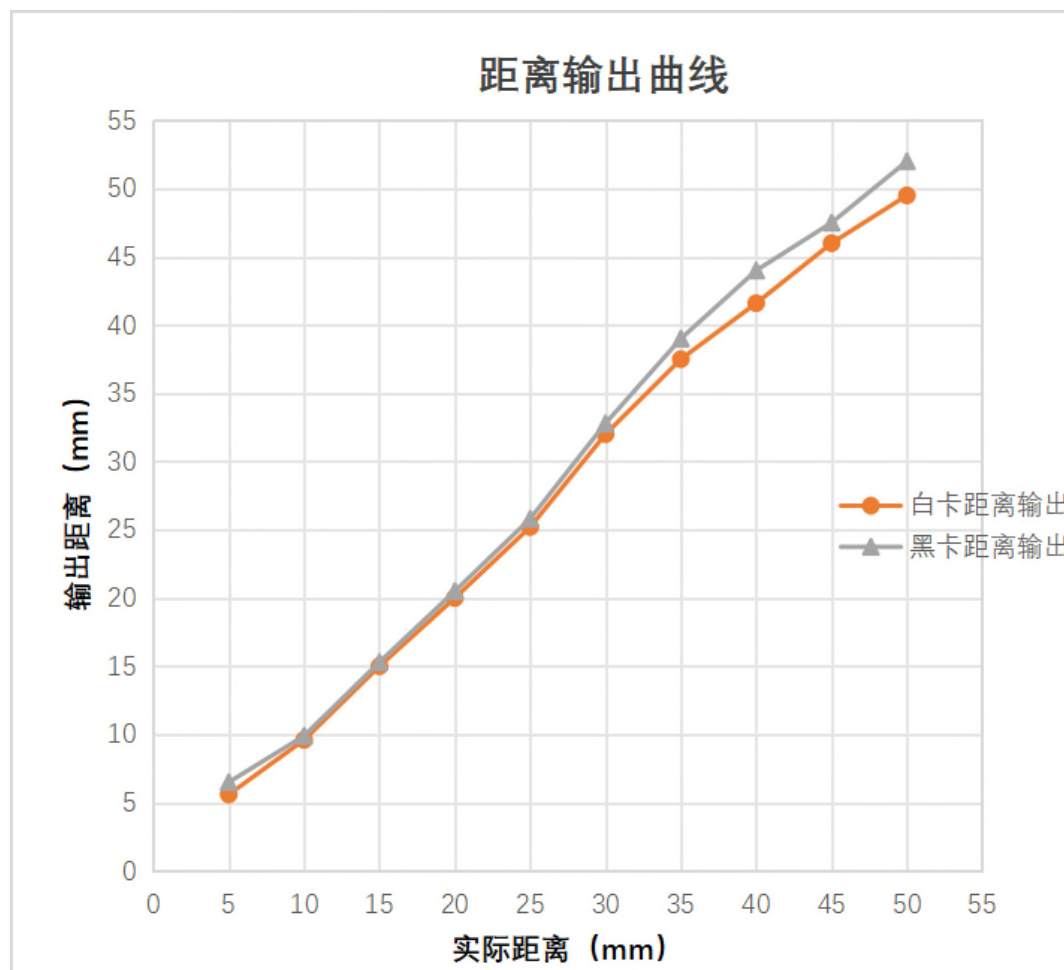
PWM 采集端口需设置为下拉模式。

若端口不配置下拉模式, 则需硬件下拉, 下拉电阻 R: 10K-100K。

电路图如下:



● 距离输出曲线



● 串口协议

采用异步串行通讯。波特率为 9600bps，传送的帧格式为 10 位，1 位低电平起始位，8 位数据位（低位在前），1 位高电平停止位，无校验位。

数据包格式：

1Byte	1Byte	1Byte	0~N Bytes	1Byte
帧头	帧长度	帧标识	数据	异或校验

数据包详细定义表：

名称	长度	说明	
帧头	1 字节	固定为 0xA5	
帧长度	1 字节	帧长度是帧标识的长度加上数据的长度。	
帧标识	1 字节	0x00	输出实际距离，不带偏置。
		其他	内部调试用途。
数据	0~N 字节	距离值或内部使用数据（调试用途）。	
校验码	1 字节	校验码是从帧头（包含）至校验码（不包含）之间所有字节的异或值	

数据包示例：

A5 05 00 00 00 00 9A 3A

解析到数据内容为 0x0000009A 对应十进制数为 154，表示当前测量的障碍物距离为 15.4mm。

注： 数据内容范围为 0-1000；

数据内容显示 0，代表器件故障或连接故障；

数据内容显示 1~600，代表距离 $D = \text{数据内容} / 10$ ，单位 mm；

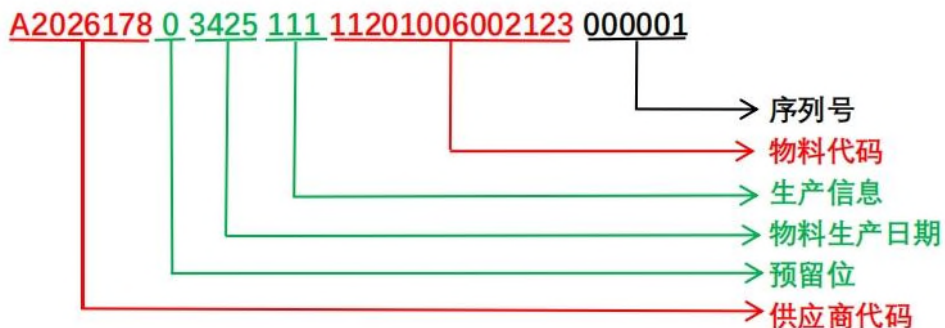
数据内容显示 800，代表有障碍物存在，但距离大于 50mm；

数据内容显示 900，代表因为接收到的信号太弱，认为 150mm 内无障碍物；

数据内容显示 950，代表因为接收到的信号太强，传感器信号饱和；

● 二维码定义及说明 (根据实际量产情况会做微调)

1. 二维码信息: A2026178 0 3425 111 11201006002123 000001



供应商代码(固定前 8 位) : 莱特为 A2026178

预留位: 初始值为 0, 当生产日期溢出时, 按照 1^9 设置

物料生产日期: 3425 表示: 2023 年 4 月 25 日生产 (10\11\12 月份用 A、B、C 替代)

生产信息: 线体班次包含基地 (1 位) + 线体 (1 位) + 班次(1 位) 由内部工厂自行定义

物料代码: MX0400S=>11201006002123

序列号(每 pcs 一个): 用数字 0^9 表示, 如 000001

2. 贴装位置

贴装在传感器底部边, 所贴二维码大小要小于底部宽度; 要求贴装平整无褶皱, 牢固不脱落。

贴装位置示意图: (TBD)