



# MDSC-1000L 金属双张检测器

## 用户手册

阿童木（广州）智能科技有限公司  
Atonm (Guangzhou) Intelligent Tech. CO.,LTD

地址：广州市高新技术产业开发区科学城南翔一路 68 号  
客服：400-0088-976  
www.atonm.com



## 前言

### 资料简介

感谢您购买阿童木（广州）智能科技有限公司自主研发、生产的 MDSC-1000L 系列金属双张检测器，MDSC-1000L 金属双张检测器专用于锂电行业的自动送料系统中，用来检测各种金属片料厚度差别（如铝片、铁片、铜片、不锈钢片），能有效防止双张或多张片料进入下一工艺环节，而且能识别不同材料，比如铜片与铝片双张混杂，避免将混杂材料送进下一个工艺环节，产生不良产品。本产品包含检测主机和传感器两部分。

本手册主要描述 MDSC-1000L 系列金属双张检测器的规格、特性及使用方法等。在使用本产品前，请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品的特性，更安全地使用本产品。

### 关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可以通过以下方式获取：

- 关注“阿童木智能科技”公众号，菜单栏“说明书”里，可搜索说明书并下载。
- 使用手机扫产品机身二维码，获取产品配套手册。

### 安全注意事项

- ◆ 请确保使用环境符合硬件规范中的限制条件(详情请参考“性能参数”);
- ◆ 请勿安装于磁场过强、阳光直射、高温、强烈机械振动的场所，请勿在有易燃气体、蒸汽或粉尘场合使用本产品，否则有爆炸危险；
- ◆ 请勿在可能发生温度剧烈变化或者湿度很大的环境中使用本产品，否则可能导致设备内部产生冷凝水，导致设备损坏；
- ◆ 请确保所有电缆接头都牢固连接到本产品上。如果连接松动，可能会产生错误的输入或输出信号；
- ◆ 在使用过程中，避免使用工具去触摸显示面板，对外力过大造成面板损坏由用户负责；
- ◆ 为避免触电，在连接本产品的电源前，请先切断电源；
- ◆ 本产品输入电源是 DC24V±20%，请定时检查 DC 电源是否稳定；
- ◆ NPN 接口只能接小于 48V 的直流系统；
- ◆ 传感器走线和动力线分开，特别是有变频器、伺服器、大功率电机等强干扰的地方；
- ◆ 传感器线缆不可被剪断或驳接，如果线缆过长，可将其卷入电柜内；若长度不足，可进行定制；
- ◆ 片料的学习位置和实际生产的检测位置要尽量一致；
- ◆ 每次更换片料，只要有不一致的地方（包括但不限于材质、厚度、外形、检测位置等）都必须重新学习。

# 目录

前言.....	1
1 性能参数.....	3
2 产品面板及功能说明.....	3
2.1 液晶显示.....	3
2.2 按键操作功能.....	4
2.3 LED 指示.....	5
3 安装与接线说明.....	5
3.1 主机安装.....	5
3.2 传感器安装说明.....	5
3.3 装配接线图.....	5
3.4 电气控制接线图.....	6
4 主机调试步骤.....	7
5 保修协议.....	9
6 联系我们.....	9

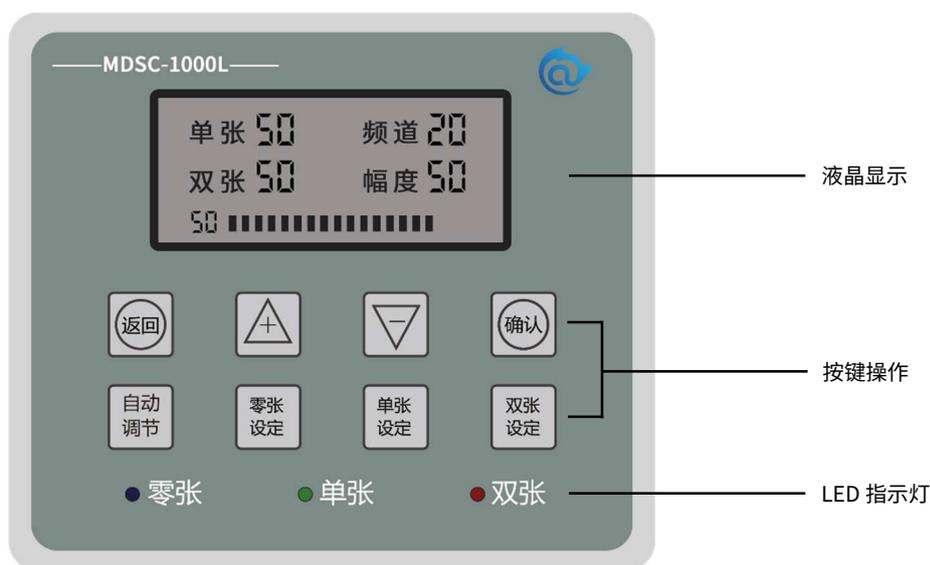
## 1 性能参数

表 1-1: 产品性能参数

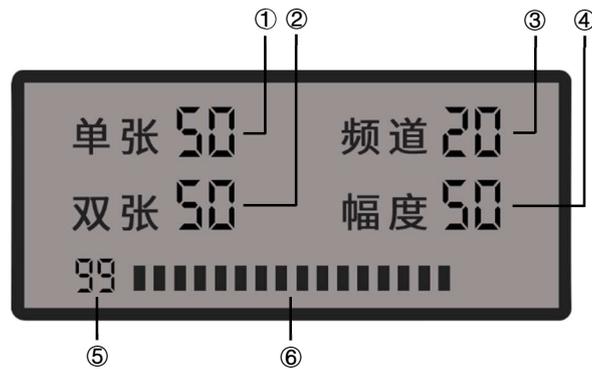
产品名称	MDSC-1000L 金属双张检测器
主机尺寸	132mm * 116mm * 48mm
开孔尺寸	121mm * 105mm
传感器尺寸	M8 圆形传感器: 直径 8mm*长度 20mm M12 圆形传感器: 直径 12mm*长度 25mm 标配: 传感器 T (动头端) 线长 6 米 传感器 R (固定端) 线长 4 米
输入电压	DC24V/500mA
控制输出	1.NPN 单双张开关信号输出, 最大驱动 50mA/48V 2.NPN 零张开关信号输出, 最大驱动 50mA/48V 说明: 单张、双张输出信号宽度, 出厂默认 50ms, 可调范围: 5 - 500ms
检测材质	钢板、铁板、铜板、铝板、镀锌板、不锈钢板等
检测厚度	铜、镍、铝: 0.01 - 1mm
反应速度	1200pcs/min

## 2 产品面板及功能说明

### 2.1 液晶显示



2-1: 主机面板示意图



2-2:液晶面板示意图

表 2-1: 液晶面板显示说明

标号	名称	显示内容	说明
1	单张灵敏度	0~99	调节 0 张与 1 张之间的辨别灵敏度，设置模式下可调
2	双张灵敏度	0~99	调节 1 张与 2 张之间的辨别灵敏度，设置模式下可调
3	频道显示	0~23	显示当前选择的频道，自动选择，设置模式下可调
4	幅度显示	0~99	显示当前信号输出幅度，自动选择，设置模式下可调
5	信号强度	0~99	接收到的信号强度
6	信号幅度条	0~16 格	共 16 格对应 99 级信号强度，使信号强度变化更直观

## 2.2 按键操作功能

表 2-2: 按键说明

按键名称	功能描述
确认	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 长按 3 秒进入设置模式(包含自动调节和学习模式)，液晶屏点亮，NPN 电气控制输出禁止，短按确认当前操作；</li> <li>2. 设置模式下，短按“确认”键可选择设置单张/双张灵敏度；</li> <li>3. 学习模式下，短按“确认”键可保存当前学习数据。</li> </ol>
返回	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取消上一个操作；</li> <li>2. 在设置模式下，长按 3 秒退出设置模式，进入工作状态。</li> </ol>
上/+	短按对应设置值加 1，长按连加。
下/-	短按对应设置值减 1，长按连减。
自动调节	短按“自动调节”键，进入自动调节模式，单张指示灯闪烁。
单张设定	放置单张待测铝片，短按“单张设定”键，3 个 LED 闪烁。等待若干秒后，只剩双张 LED 闪烁，则单张自动调节完毕。
双张设定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放置双张待测铝片，短按“双张设定”键，3 个 LED 闪烁。</li> <li>2. 等待若干秒后，双张 LED 指示灯常亮，移开片料，则这时零张指示灯常亮。则双张自动调节完毕。</li> </ol>
零张设定	在零张指示灯点亮情况下，不放片料，短按“零张设定”，这时零张指示灯闪烁，再短按“确认”键保存。

说明：所有按键需要在长按“确认”键进入设置模式后才可操作，否则无效！

### 2.3 LED 指示

LED 用于实时指示传感器检测状态：零张时，零张指示灯亮；单张时，单张指示灯亮；双张时，双张指示灯亮。  
 在学习模式下，相应的 LED 指示灯闪烁表示正在进行相应状态的学习。

## 3 安装与接线说明

### 3.1 主机安装

在机柜面板安装位置开 121mm \* 105mm 长方形安装孔，放入检测主机，然后在主机上下侧开孔位置插入固定卡扣，上螺丝拧紧。

### 3.2 传感器安装说明

建议将金属双张检测传感器安装在如图 3-1 的金属或塑料支架上，不区分发送端 T 和接收端 R 的方位，工作面（传感器端面）正对安装。工作面之间允许安装距离为 10~30mm，推荐安装距离 15mm。

上料检测时，应将待测金属片料经过有效感应区域（至少应与传感器内边沿对齐，可再内进一些），推荐安装位置如图 3-1 所示。注意：传感器对视区域需净空，不能有其他金属遮挡物。

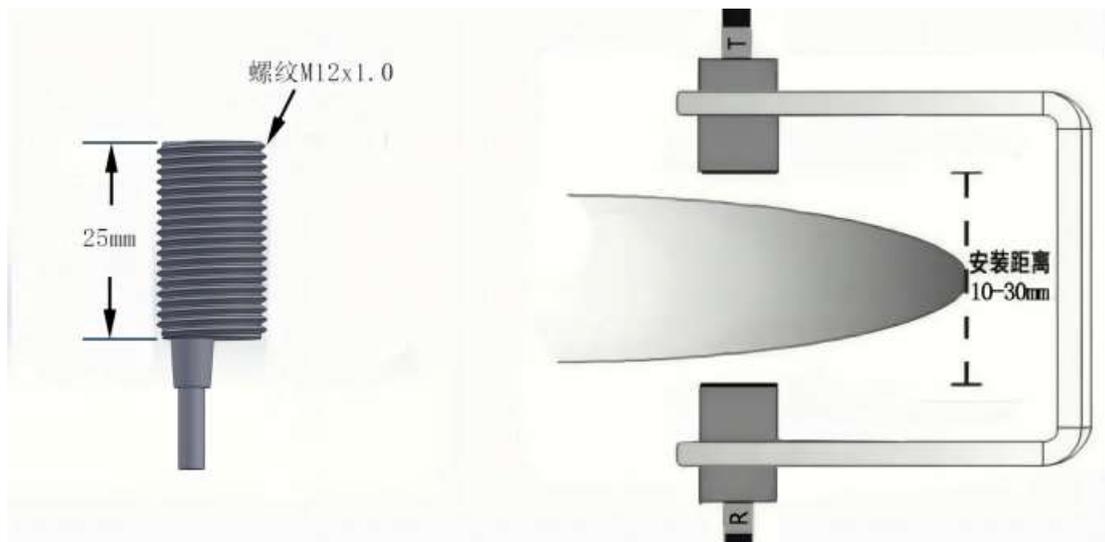


图 3-1: 传感器安装示意图

### 3.3 装配接线图

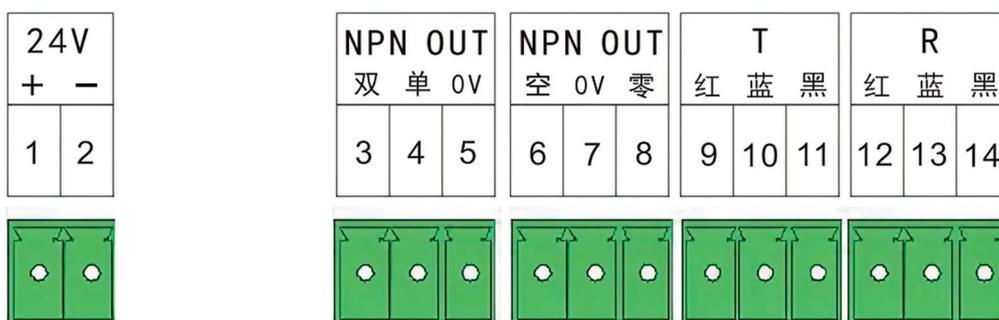


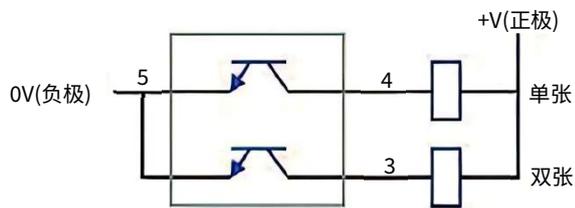
图 3-2: 装配接线示意图

表 3-1: 装配接线说明

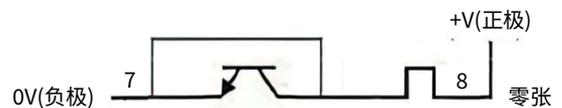
位号	接线说明
1、2	直流电源输入, DC24V±20%, 推荐电源 24V/500mA
3、4、5	NPN 单张、双张开关信号输出, 最大驱动 50mA/48V, 可接 PLC 或驱动继电器
7、8	NPN 零张开关信号输出, 最大驱动 50mA/48V, 可接 PLC 或驱动继电器
9、10、11	接发射(T)传感器: 9 接红色端子, 10 接蓝色端子, 11 接黑色端子
12、13、14	接接收(R)传感器: 12 接红色端子, 13 接蓝色端子, 14 接黑色端子

### 3.4 电气控制接线图

#### (1) NPN 接口与继电器连接实现各种控制



主机 NPN 接口

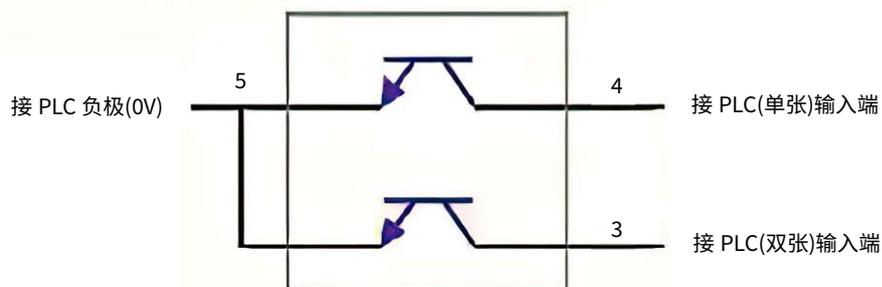


主机 NPN 接口

#### (2) NPN 接口与 PLC 连接实现各种控制



主机 NPN 接口



主机 NPN 接口

## 4 主机调试步骤

### 准备

要求安装好检测主机和传感器，接好电气控制线。接通电源，液晶显示正常，表示主机处于工作模式。若之前已经设置好各项参数，并且所传送的片料不变，则可直接工作。否则，按如下步骤进行设置。

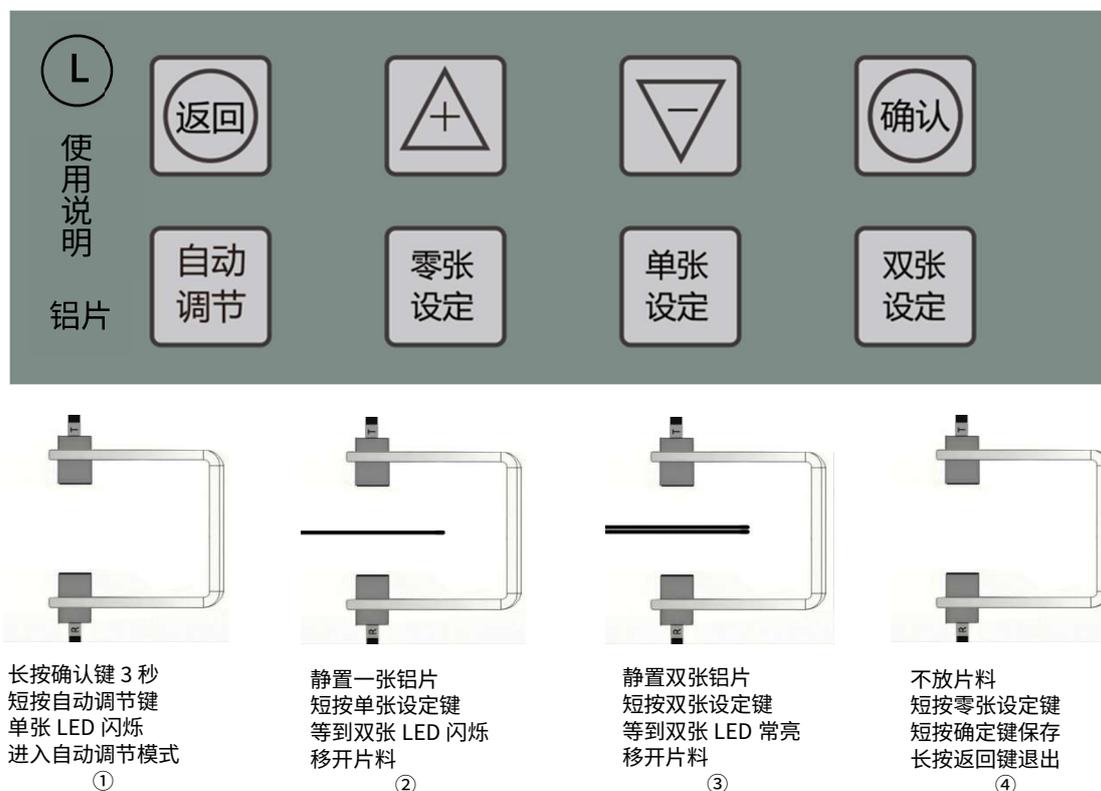


表 4-1: 铝片学习步骤说明

序号	步骤
1	长按“确认”键 3 秒，直到液晶屏点亮，进入设置模式，短按“自动调节”键，此时“单张”LED 指示灯闪烁，进入自动调节模式。
2	控制送料系统传送一张铝片放在传感器中间停住，让铝片处位于传感器最深入位置（如果不能控制送料系统实现，也可以手动拿一张铝片放在传感器之间，铝片所放位置要与使用送料系统操作尽量一致），短按“单张设定”键，等到只有“双张”LED 指示灯闪烁，移开单张铝片，则单张调节步骤完成。
3	控制送料系统传送两张粘在一起的铝片放到传感器中间停住，让铝片处位于传感器最深入位置（如果不能控制送料系统实现，也可以用手拿两张铝片放在传感器之间，铝片所放位置要与使用送料系统操作尽量一致），短按“双张设定”键，等到“双张”LED 指示灯常亮，移开双张铝片，则双张调节步骤完成。
4	在传感器之间不放任何材料，短按“零张设定”键，此时“零张”LED 指示灯闪烁，短按“确定”键保存，完成零张设定，长按返回键退出自动调节模式，进入工作模式。

## 自动调节（需要同时识别铜片和铝片材料的场合）

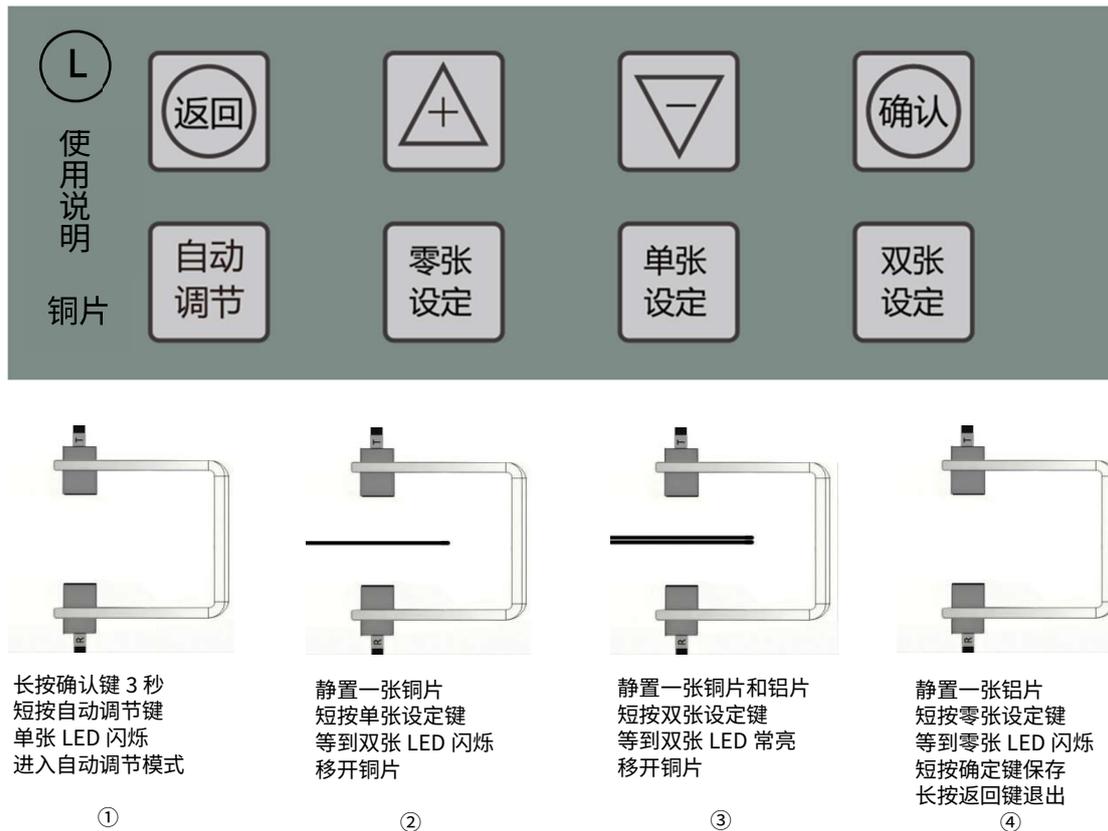


表 4-2：铜铝混料学习步骤说明

序号	步骤
1	长按“确认”键 3 秒，直到液晶屏点亮，进入设置模式，短按“自动调节”键，此时“单张”LED 指示灯闪烁，进入自动调节模式。
2	控制送料系统传送一张铜片放在传感器中间停住，铜片最大处位于传感器中心（如果不能控制送料系统实现，也可以手动拿一张铜片放在传感器之间，铜片所放位置要与使用送料系统操作尽量一致），短按“单张设定”键，等到只有“双张”LED 指示灯闪烁，移开单张铜片，则单张调节步骤完成。
3	控制送料系统传送一张铜片粘贴一张铝片放到传感器中间停住，让其最大处位于传感器中心（如果不能控制送料系统实现，也可以用手拿一张铜片和一张铝片放在传感器之间，其所放位置要与使用送料系统操作尽量一致），短按“双张设定”键，等到“双张”LED 指示灯常亮，移开双张片料，则双张调节步骤完成。
4	移开片料，使传感器间无遮挡，把一张铝片放置在传感器中间短按“零张设定”键，此时“零张”LED 指示灯闪烁，短按“确定”键保存，完成零张设定。长按返回键退出自动调节模式，进入工作模式。

## 手动设置（非必须）

如果工作过程中觉得单张或双张检测不够灵敏或过于灵敏，则可长按“确定”键 3 秒，进入设置模式，然后短按“确定”键，则液晶屏“单张”旁边的数字闪烁，此时可按“向上”或“向下”键调节单张灵敏度数值。此时按下“确认”则保存单张灵敏度设置，转入双张灵敏度设置，此时液晶屏“双张”旁边的数字闪烁，可与调节单张灵敏度一样调节。调节好后，按“确定”保存。单张和双张灵敏度调节时，可按“返回”键退出调节，并恢复调节前的灵敏度设置。



## 注意

在调节双张或单张灵敏度的时候，即液晶屏上有数字在闪烁的时候，不能进行①-④这四个步骤。  
非专业人员，不建议操作手动设置灵敏度功能。

## 5 保修协议

本产品保质期为 18 个月，以机器条码为准。保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

在服务过程中如有问题，请及时与我司联系。

客户购买本产品，说明同意了本保修协议。本协议解释权归阿童木（广州）智能科技有限公司。

## 6 联系我们

如您在使用此产品的过程中有任何问题或需求，请与阿童木（广州）智能科技有限公司工作人员联系。

服务热线：400-0088-976

注：公司致力于产品的不断完善与优化升级，故产品某些参数更改时，恕不另行通知。

### 应用注意事项

1、 传感器线缆不可剪断，重接。如果线缆长了可以卷到电柜，不够长可以要求公司定制。

2、 材料的学习位置 and 实际生产的检测位置要尽量一致。

3、 一般金属材料(0.1mm 以上的不锈钢、马口铁、铝片、铜片等)，学习完成后单双张差值大于 8，零张单张差值大于 5；否则调整探头距离或相对位置重新学习。对于很薄或特殊材料难以保证上述指标情况下，需要通过调节灵敏度来拉开零、单、双张差值。