



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
Atomm (Guangzhou) Intelligent Tech. CO.,LTD

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

>>>

版本号：V1.3.4

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，敬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 输出接口最大只能接 48V/50mA 的直流系统；
- ◆ 传感器安装位置尽量远离强磁物体（一般要求：30cm 以上）；
- ◆ 传感器线缆不可和强电线缆并线布线（隔开 5cm 以上或垂直强电线缆布线）；
- ◆ 主控制器电源采用单独隔离电源，不可和伺服及变频器等强干扰源共电源；
- ◆ 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 | 4 |
| 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 | 6 |
| 3.4 电气控制接线图 | 7 |
| 4 主机调试步骤 | 8 |
| 4.1 准备 | 8 |
| 4.2 自动调节（需要同时识别铜片和铝片材料的场合） | 9 |
| 4.3 手动设置（非必须） | 10 |
| 4.4 传感器输出结果的逻辑 | 10 |
| 5 保修协议 | 11 |
| 6 联系我们 | 11 |

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 |
| 响应速度 | 1200pcs/min |

2 产品面板及功能说明

2.1 液晶显示

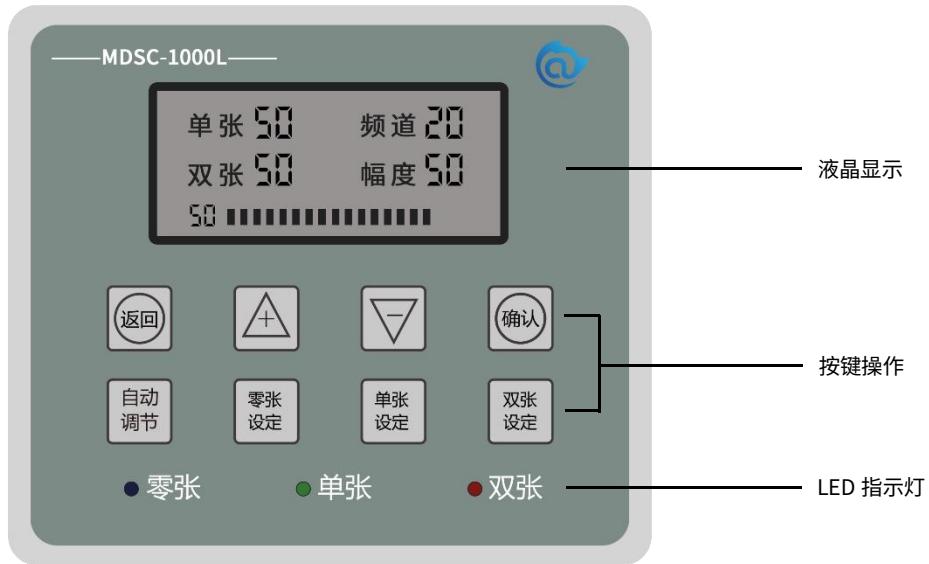


图 2-1：主机面板示意图

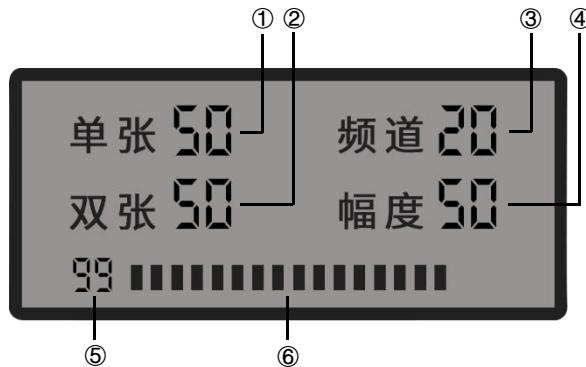


图 2-2：液晶面板示意图

表 2-1：液晶面板显示说明

| 标号 | 名称 | 显示内容 | 说明 |
|----|-------|--------|--------------------------------|
| 1 | 单张 | 0~99 | 单张阈值，大于此值，小于双张阈值，输出单张，设置模式下可调。 |
| 2 | 双张 | 0~99 | 双张阈值，大于此值，输出双张，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 | 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； 2. 设置模式下，短按“确认”键可选择设置单张/双张灵敏度； 3. 学习模式下，短按“确认”键可保存当前学习数据。 |
| 返回 | 1. 取消上一个操作； 2. 在设置模式下，长按 3 秒退出设置模式，进入工作状态。 |
| 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 | 1. 放置双张待测铝片，短按“双张设定”键，3 个 LED 闪烁。 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。 |
| 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。

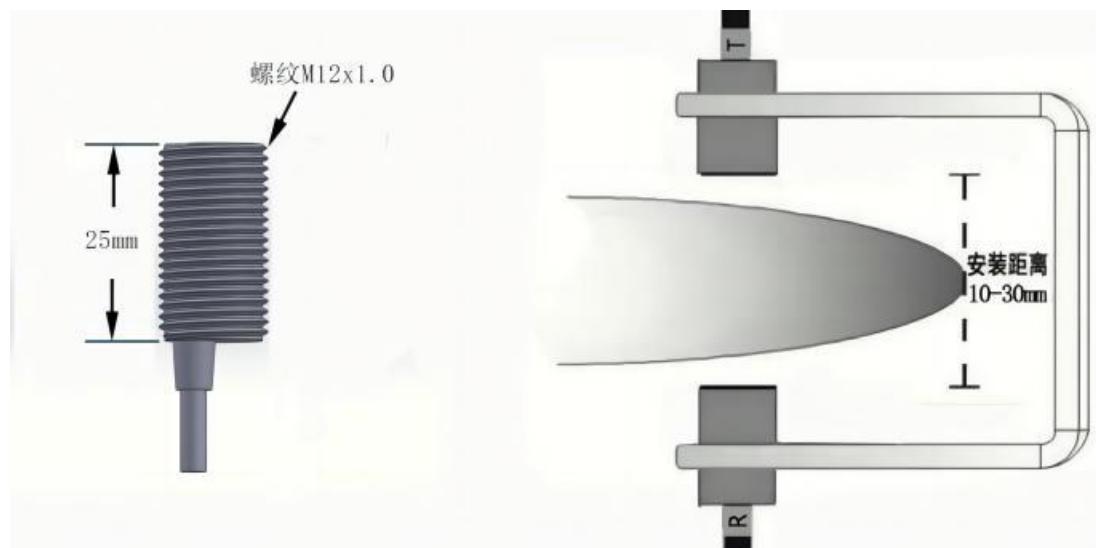


图 3-1：传感器安装示意图



注意

建议将发射端 (T) 传感器安装在上方，接收端 (R) 传感器安装在下方。

如使用移动一个传感器的安装方式，建议移动发射端 (T) 传感器。

3.3 装配接线图

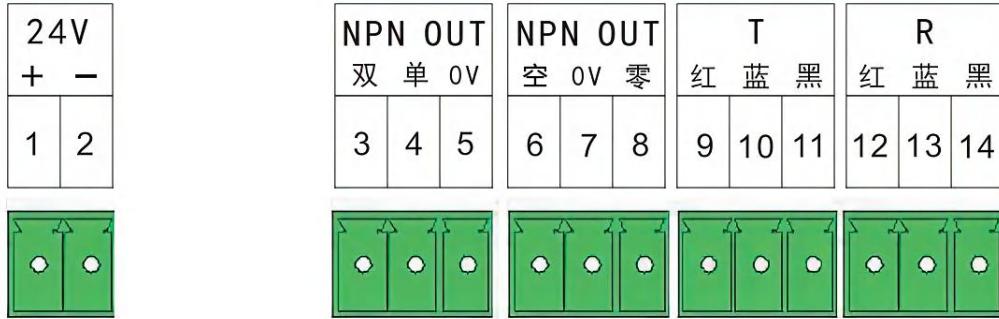


图 3-2：装配接线示意图

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 |

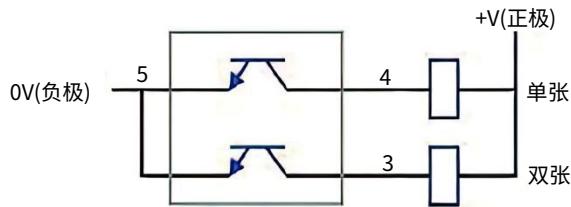


注意

当设备处于学习模式（屏幕处于点亮状态）时，输出 IO 不输出信号。

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

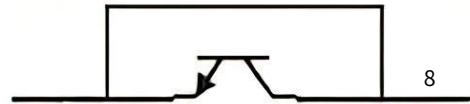


主机 NPN 接口

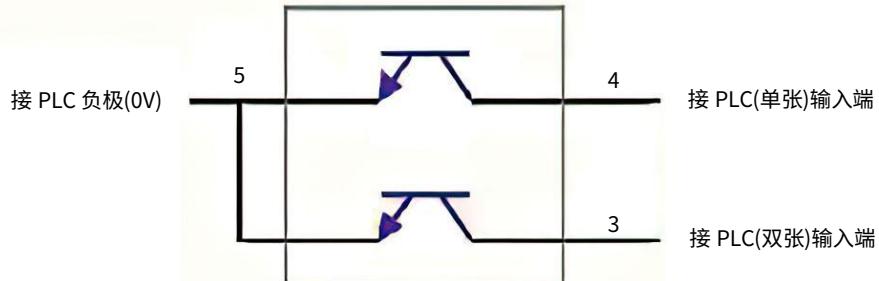


主机 NPN 接口

(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

4.1 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。

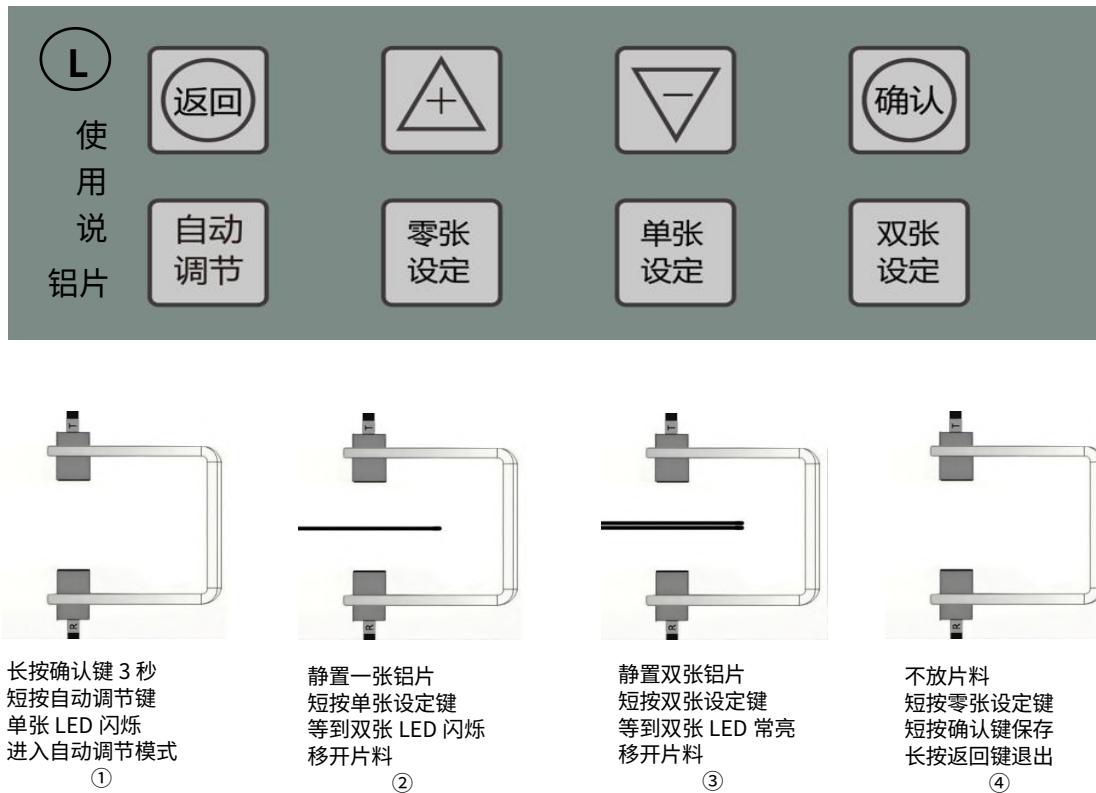


表 4-1：铝片学习步骤说明

| 序号 | 名称 | 步骤 |
|----|--------|---|
| 1 | 进入学习模式 | 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 | 学单张 | 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 | 学双张 | 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 | 学零张 | 移开片料，使传感器间无遮挡，短按“零张设定”键，此时“零张”LED 指示灯闪烁，短按“确认”键保存，完成零张设定。 |
| 5 | 退出学习模式 | 长按返回键退出自动调节模式，进入工作模式。 |

4.2 自动调节（需要同时识别铜片和铝片材料的场合）

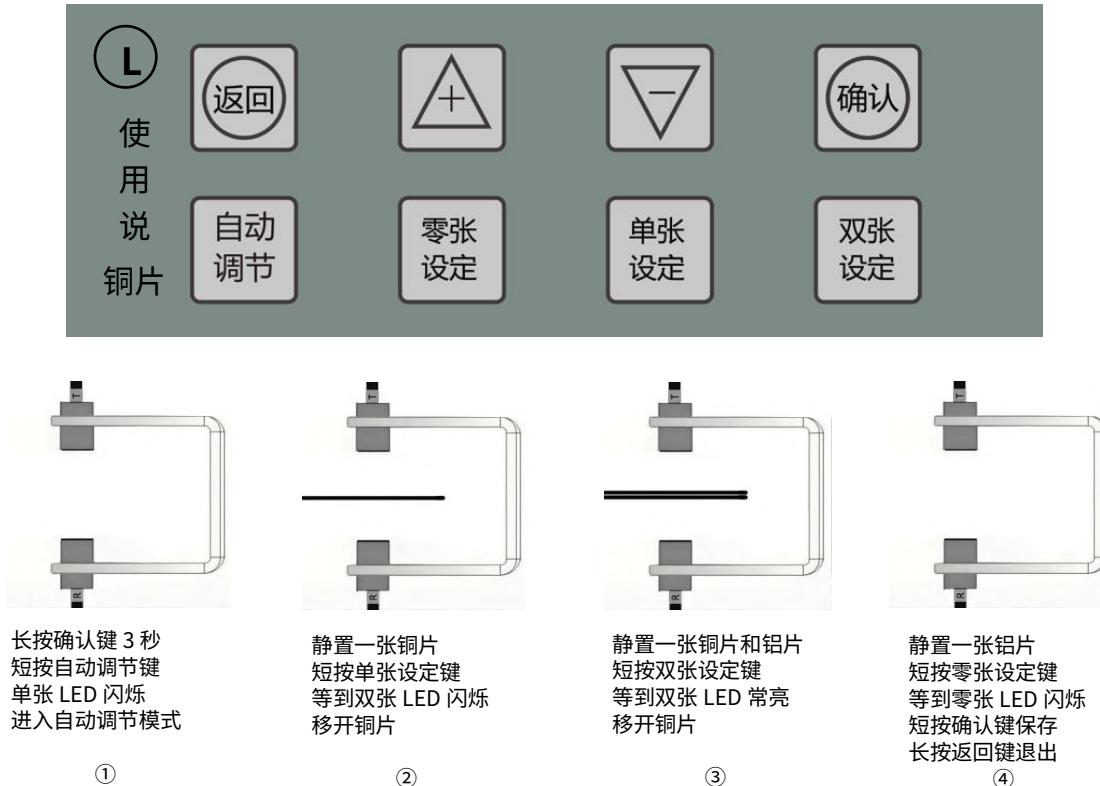


表 4-2：铜铝混料学习步骤说明

| 序号 | 名称 | 步骤 |
|----|--------|--|
| 1 | 进入学习模式 | 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 | 学单张 | 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 | 学双张 | 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，则双张调节步骤完成。 |
| 4 | 学零张 | 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“确认”键保存，完成零张设定。 |
| 5 | 退出学习模式 | 长按返回键退出自动调节模式，进入工作模式。 |

4.3 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“确认”键3秒，进入设置模式，然后短按“确认”键，则液晶屏“单张”旁边的数字闪烁，此时可按“向上”或“向下”键调节单张阈值。此时按下“确认”则保存单张阈值设置，转入双张阈值设置，此时液晶屏“双张”旁边的数字闪烁，可与调节单张阈值一样调节。调节好后，按“确认”保存。单张和双张阈值调节时，可按“返回”键退出调节，并恢复调节前的阈值设置。

**注意**

在调节双张或单张阈值的时候，即液晶屏上有数字在闪烁的时候，不能进行①-⑤这五个步骤。
非专业人员，不建议操作手动设置阈值功能。

4.4 传感器输出结果的逻辑

- 输出双张信号：检测到双张会输出双张信号。
- 输出单张信号：检测到单张会输出单张信号。
- 输出零张信号：检测到零张会输出零张信号。

表 4-3：传感器输出结果逻辑关系表

| 传感器 | 输出 |
|-----|-----|
| 0 张 | 0 张 |
| 1 张 | 1 张 |
| 2 张 | 2 张 |

5 保修协议

本产品质保期为 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、其他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. 材料的学习位置和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，需要通过调节阈值来拉开零、单、双张差值。



阿童木双张检测，让重叠不再重复

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

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



阿童木抖音号



阿童木公众号