



金属双张检测器 MDSC-8000T-PN

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-8000T-PN 系列金属双张检测器，MDSC-8000T-PN 金属双张检测器专用于冲压行业的自动送料系统中，用来检测各种金属片料厚度差别（如铁片和磁性片料），能有效防止双张或多张片料进入下一工艺环节，产生不良产品或损坏模具。本产品包含检测主机和传感器两部分。

本手册主要描述 MDSC-8000T-PN 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。

安全建议

本手册包含正确操作 MDSC-8000T-PN 所需的所有信息。

它是为技术人员编写的。

未经授权擅自篡改设备，尤其是忽视本手册中的警告，可能会导致设备故障和损坏。只有授权人员才能对设备进行更改并进行电缆连接，尤其是电源。

如果有必要（例如在服务或维修的情况下）在单元内进行测量，则应遵守所有常规的事故预防程序。只能使用专业的电动工具。



给有心脏起搏器的人的安全建议！
有心脏起搏器的人要远离传感器！
传感器的强磁场/电磁场会导致心脏起搏器和其他此类设备发生故障！



警告 连接或断开传感器插头时必须停止测量！
不遵守可能导致传感器损坏！

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“技术参数”）；
- ◆ 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；
- ◆ 对于磁性材料，如果连续进行多次上磁测量操作，则测量操作时间不应超过 10 秒。建议保持恢复时间至少为测量操作时间的两倍；
- ◆ 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，请定时检查 DC 电源是否稳定，为了避免系统受到电源干扰，我们强烈建议您使用单独的隔离电源供电，推荐使用通过 CE 认证的电源；
- ◆ NPN 或 PNP 输出接口最大只能接 48V/50mA 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. 技术参数	3
1.1. 主机技术参数	3
1.2. 传感器参数	3
1.3. 产品尺寸图	4
1.3.1. 主机尺寸图	4
1.3.2. 嵌入式开孔尺寸图	5
1.3.3. 嵌入式安装深度尺寸图	5
1.3.4. 传感器尺寸图	6
1.3.5. 传感器电缆尺寸图	6
1.3.6. 传感器支架尺寸图	6
2. 系统描述	8
2.1. 面板说明	8
2.2. 显示屏界面说明	9
2.2.1. 工作界面	9
2.2.2. 设置界面	10
2.2.3. 传感器参数设置界面	10
2.2.4. 传感器参数高级设置界面	11
2.2.5. 传感器单张示教设置界面	11
2.2.6. 系统参数设置界面	12
2.2.7. 通讯信息界面	12
2.3. 外部接口说明	13
2.3.1. 外部接口示意图	13
2.3.2. 电源接口脚位图	13
2.3.3. 通讯脚位图	14
2.3.4. 传感器脚位图	14
2.3.5. 输入和输出接口脚位图	14
2.4. 电气控制接线说明	15
2.4.1. 零张、单张、双张输出接口与继电器接线图	15
2.4.2. 零张、单张、双张输出接口与 PLC 接线图	15
2.4.3. 测量使能信号与 PLC 接线图	15
2.5. 测量时间 t_m	16
3. 安装说明	17
3.1. 一般安装说明	17
3.2. 主机安装	17
3.3. 传感器安装说明	17
3.4. 传感器安装建议	18
3.5. 传感器的错误安装	18
4. 系统应用说明	19
4.1. 传感器使用方法	19
4.1.1. 传感器零张校准设置	19
4.1.2. 传感器单张学习	20
4.2. 传感器检测厚度设置	21
4.3. 传感器参数手动调节	22
4.4. 测量方式和输出方式设置	22
4.5. 材料组别的切换	23
4.5.1. 面板手动切换	23
4.5.2. Profinet 总线切换	23
4.6. 外部通讯使用实例	24
4.6.1. Profinet 总线调整厚度	24
4.6.2. Profinet 总线校准零点	25
4.6.3. Profinet 总线示教单张	26
4.7. 恢复出厂设置	29
5. Profinet 总线功能	30
5.1. 软件配置	30
5.2. 非周期数据交换	31
6. 设备故障提示	31
7. 维护	32
8. 物料清单	32
9. 保修协议	33
10. 联系我们	33

1. 技术参数

1.1. 主机技术参数

表 1-1: 主机尺寸与技术参数

主机技术参数		
主机型号		MDSC-8000T-PN
工作电压		24V DC, +6V/ -2V
消耗功率		60W (测量: <60 W, 空闲: <12 W)
瞬间电流		5A 1ms
响应速度		200pcs/min
环境温度		0°C~50°C
尺寸	主机外观尺寸	132 x 116 x 78.5(mm)
	嵌入式安装的开孔尺寸	121 x 105(mm)
防护等级	后壳	IP20
	前面板外壳	IP65
重量		730g

特性:

- 200 组材料类别。
- 1 个光耦隔离输入，具有同一公共端。
- 4 个 NPN 或者 PNP 输出（出厂默认 PNP），最大负载能力：48VDC，50mA。



注意

如果是感性负载，应使用线圈保护二极管。
否则，关闭感性负载产生的过电压可能会破坏信号输出。

- Profinet 通讯接口，在系统设置内更改。

1.2. 传感器参数

表 1-2: 传感器尺寸与技术参数

传感器技术参数	
磁性材料测量范围	0.2~4.0mm
环境温度	0°C~60°C
防护等级	IP65
重量	350g
传感器电缆	拔插，16 米

1.3. 产品尺寸图

1.3.1. 主机尺寸图

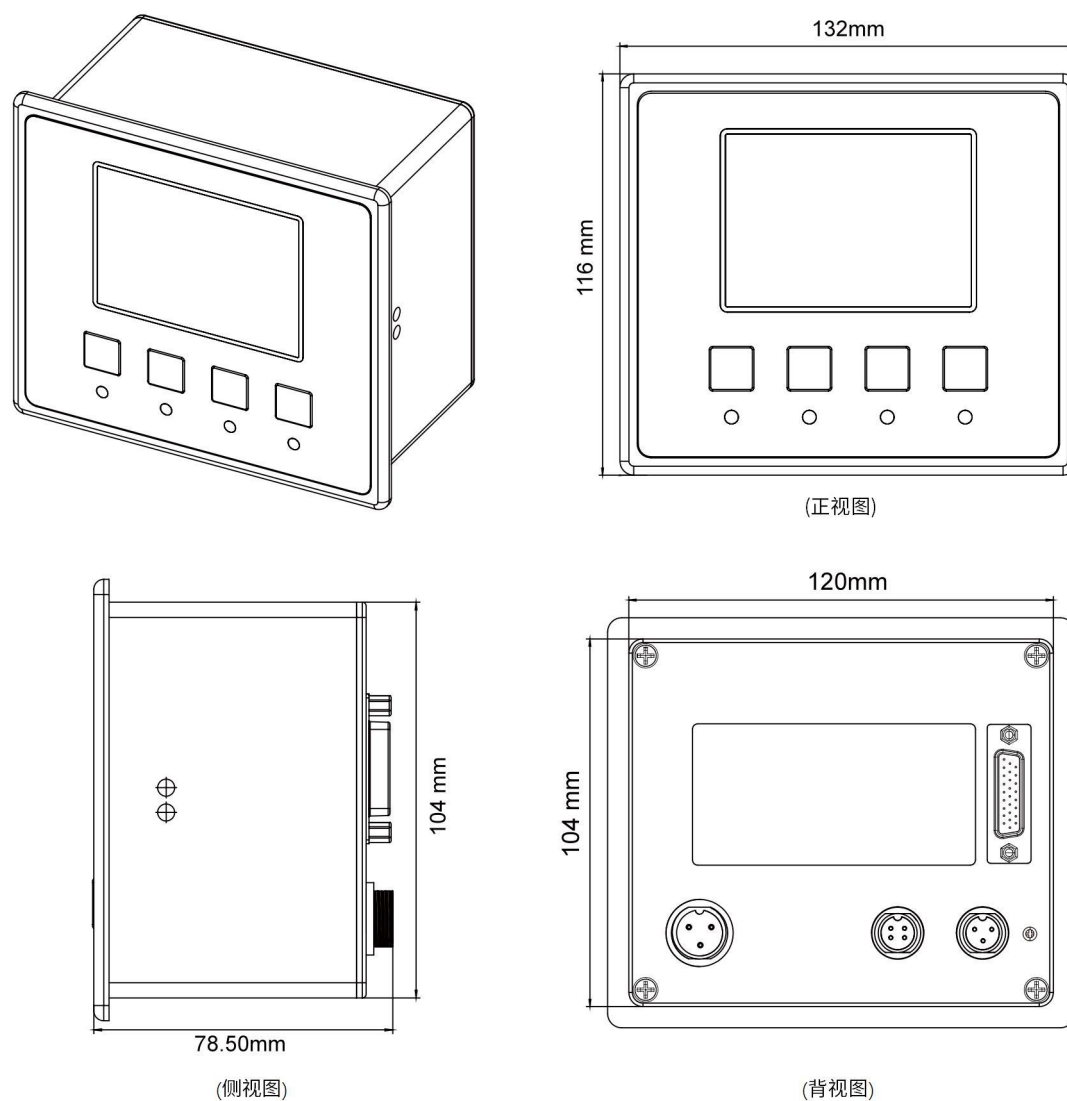


图 1-1: 主机尺寸图

1.3.2. 嵌入式开孔尺寸图

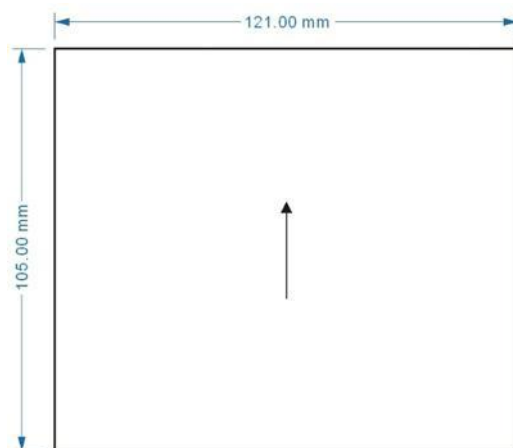


图 1-2：主机嵌入式开孔尺寸图

1.3.3. 嵌入式安装深度尺寸图

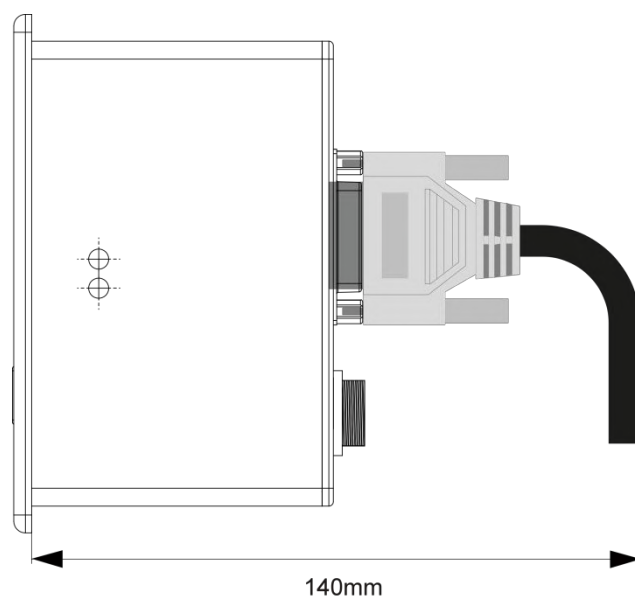


图 1-3：嵌入式安装深度尺寸图

1.3.4. 传感器尺寸图

型号：SE-8200SC-M42

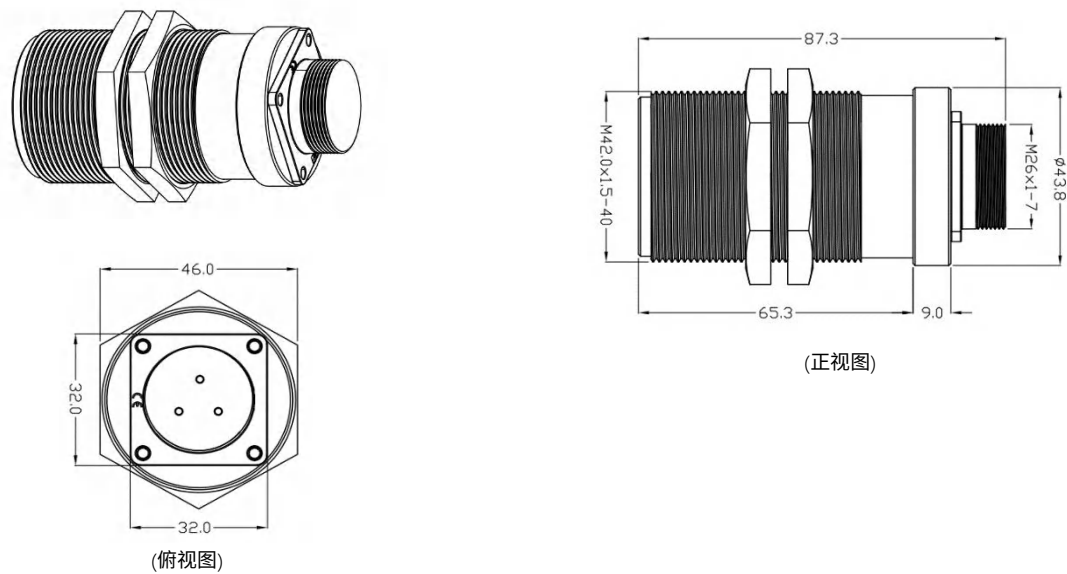


图 1-4：传感器尺寸图

1.3.5. 传感器电缆尺寸图

型号：CAB-8200S-L16.0

(说明：L 表示线缆长度，单位：m。标配 16m，线长可定制。)

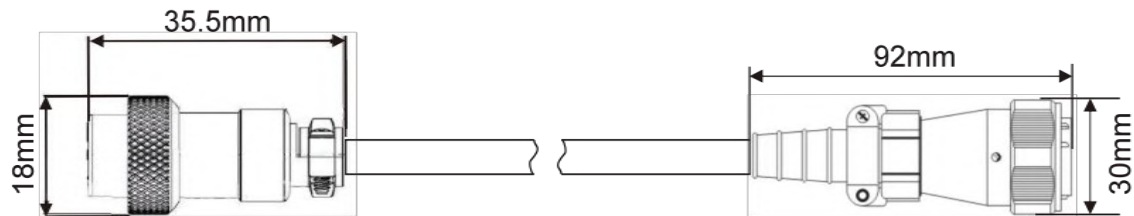


图 1-5：传感器电缆尺寸图

1.3.6. 传感器支架尺寸图

图示			
型号	BRT-F42	BRT-C42	BRT-F42-S
适用传感器	所有单探头：M42 x 1.5		
总高度（无负载）	119mm	144mm	175mm
弹簧最大行程（约）	25mm	35mm	60mm
重量	0.6kg	0.55kg	1.02kg
吸盘直径	91mm		

BRT-F42 尺寸图:

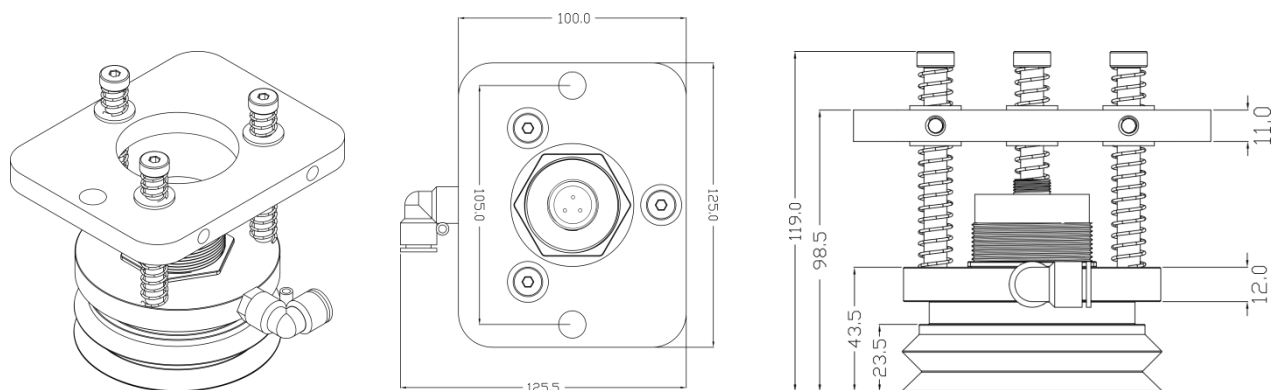


图 1-6: 传感器支架 BRT-F42 尺寸图

BRT-C42 尺寸图:

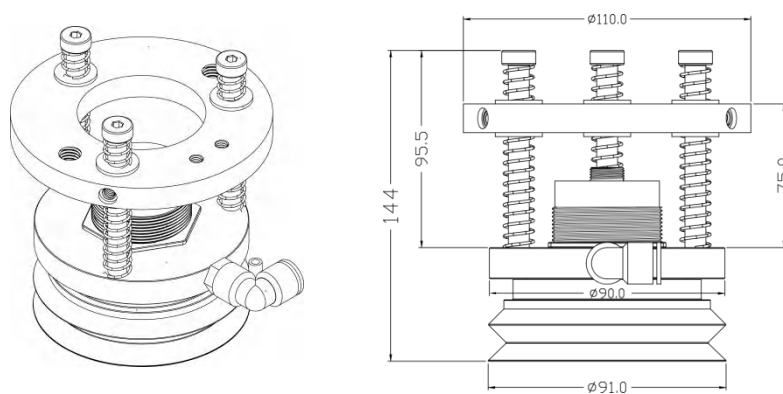


图 1-7: 传感器支架 BRT-C42 尺寸图

BRT-F42-S 尺寸图:

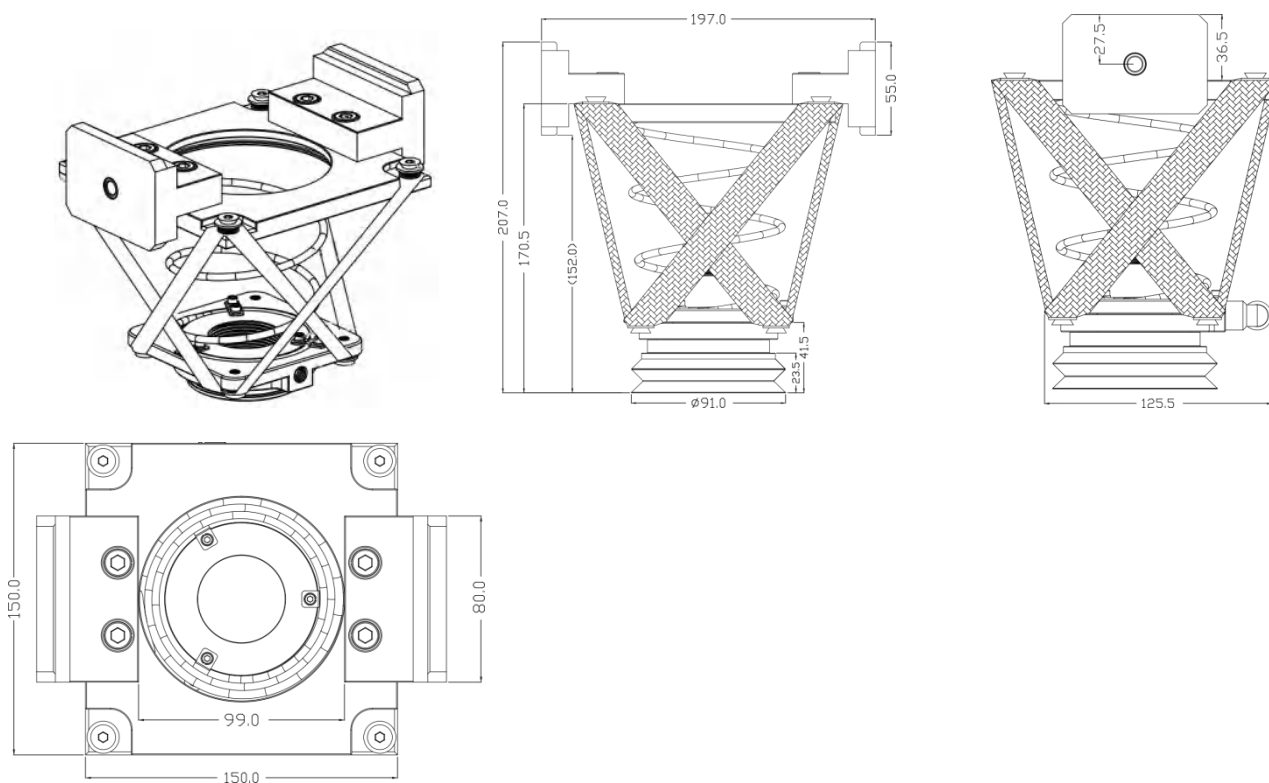


图 1-8: 传感器支架 BRT-F42-S 尺寸图

2. 系统描述

2.1. 面板说明

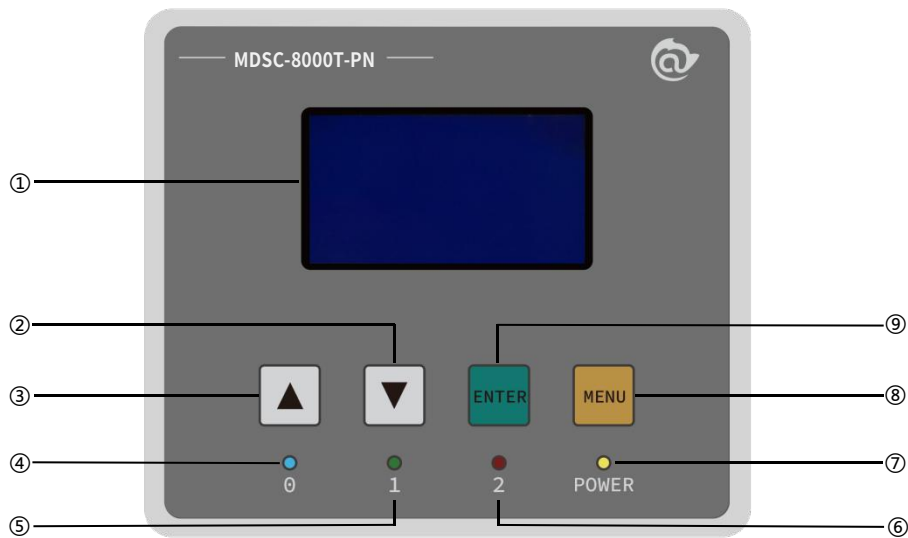


图 2-1：操作面板示意图

表 2-1：主机操作面板构成说明

序号	部件名称	序号	部件名称
1	显示区	6	双张指示灯
2	下移键	7	工作指示灯
3	上移键	8	菜单键
4	零张指示灯	9	确认键
5	单张指示灯	-	-

按键信息

表 2-2：按键说明

按键	名称	功能
	上移键	参数调整或者移动光标
	下移键	参数调整或者移动光标
	确认键	确认或者进入另一级菜单
	菜单键	进入或者退出编辑模式

状态指示灯

下表中表示灯亮，表示灯灭，表示闪烁。

表 2-3：面板指示灯说明

指示灯状态		状态说明
0 零张指示灯		灯灭：非零张片料
		灯亮：零张片料
		闪烁：示教时进行零张学习
1 单张指示灯		灯灭：非单张片料
		灯亮：单张片料
		闪烁：示教时进行单张学习
2 双张指示灯		灯灭：非双张片料
		灯亮：双张片料
POWER 工作指示灯		灯亮：运行

2.2. 显示屏界面说明

2.2.1. 工作界面

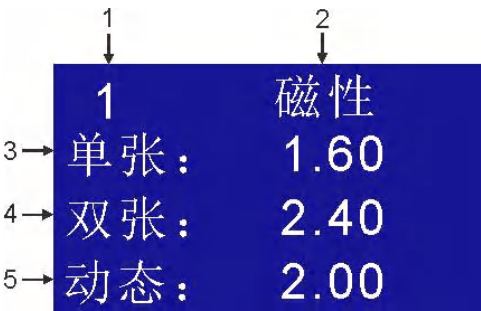


表 2-4：工作界面说明

序号	名称	说明
1	片料组别	1~200
2	传感器检测材料属性	磁性/无
3	单张下限	大于该值，小于双张下限，控制器输出单张信号
4	双张下限	大于该值，控制器输出双张信号
5	动态值	传感器当前测量到的厚度值

2.2.2. 设置界面

操作说明：

- 长按 MENU 键 3 秒，进入设置界面。
- 短按 MENU 键，进入编辑状态对应项闪烁，按▲、▼键调整参数，短按 MENU 键，退出编辑状态。
- 非编辑状态下，按▲、▼键轮巡各个选项（反白显示），对应选项短按 ENTER 键，进入下一级页面或者返回上一级页面。



表 2-5：设置界面说明

序号	名称	说明
1	传感器 1	对应 1 号传感器属性 无：关闭该传感器； 磁性：传感器检测导磁性材料。
2	系统设置	通信参数及材料组号，系统软件版本，恢复出厂等设置功能。
3	示 教	选择传感器 1 进行单张材料学习。
4	返 回	返回上级菜单。

2.2.3. 传感器参数设置界面

操作说明：

- 短按 MENU 键，进入编辑状态对应项闪烁，按▲、▼键调整参数，短按 MENU 键，退出编辑状态。
- 非编辑状态下，按▲、▼键轮巡各个选项（反白显示），在返回项上短按 ENTER 键，返回上一级页面。



表 2-6：传感器参数设置界面说明

序号	名称	说明
1	属性	传感器检测导磁性材料，此界面上不可设置。
2	(2.00)	当前组别传感器检测材料厚度，可以手动设置。
3	单张	材料单张下限，超过此值，小于双张下限，输出单张信号，可以手动设置。
4	双张	材料双张下限，超过此值输出双张信号，可以手动设置。
5	高级	传感器零张校准、灵敏度、延时等设置功能。
6	返回	返回上级菜单。
出厂默认单张和双张下限值设置		0.2mm-3.0mm（不含）的单张下限 80%，双张下限 120%； 3.0mm-3.5mm（包含）的单张下限 80%，双张下限 115%； 3.5mm-4.0mm 的单张下限 80%，双张下限 107%。

2.2.4. 传感器参数高级设置界面

操作说明：

- 短按 MENU 键，进入编辑状态对应项闪烁，按▲、▼键调整参数，短按 MENU 键，退出编辑状态。
- 非编辑状态下，按▲、▼键轮巡各个选项（反白显示），在返回项上短按 ENTER 键，返回上一级页面。

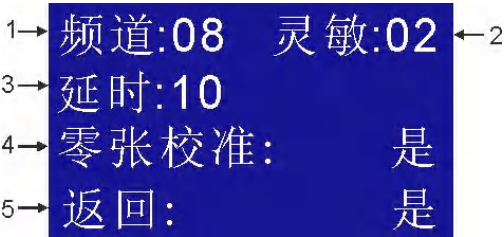


表 2-7：传感器参数高级参数界面说明

序号	名称	说明
1	频道	程序内部挡位值，非专业人士不要设置。
2	灵敏	传感器内部数据滤波处理值（1~99），可以手动设置，默认是 2，越小灵敏度越高；越大灵敏度越低，抗干扰能力越强。
3	延时	结果输出保持时间（1~99），5ms 时基单位，可以手动设置，默认是 10，即 50ms 保持时间。
4	零张校准	传感器零张校准，更换线缆、支架、传感器后需进行零张校准。
5	返回	返回上级菜单。

2.2.5. 传感器单张示教设置界面

操作说明：

- 短按 MENU 键，进入编辑状态对应项闪烁，按▲、▼键调整参数，短按 MENU 键，退出编辑状态。
- 非编辑状态下，按▲、▼键轮巡各个选项（反白显示），在返回项上短按 ENTER 键，返回上一级页面。

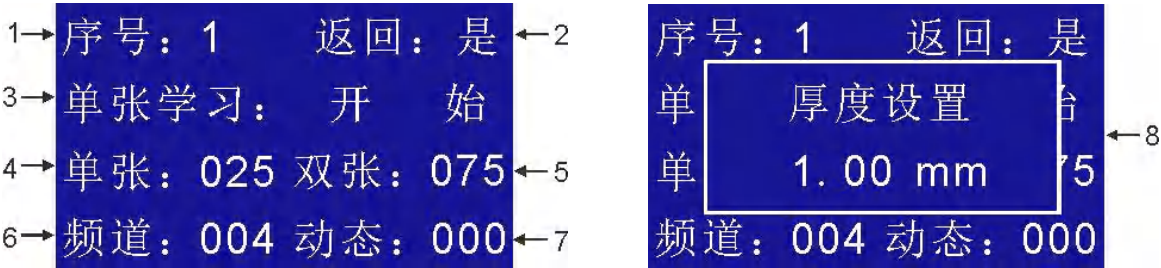


表 2-8：传感器示教界面说明

序号	名称	说明
1	序号	传感器序号 1，不可更改。
2	返回	返回上级菜单。
3	单张学习	学习单张片料。
4	单张	内部设置，不可调。
5	双张	内部设置，不可调。
6	频道	内部设置，不可调。
7	动态	内部设置，不可调。
8	厚度设置	学习的材料厚度值，需手动输入。

2.2.6. 系统参数设置界面

操作说明：

- 短按 MENU 键，进入编辑状态对应项闪烁，按▲、▼键调整参数，短按 MENU 键，退出编辑状态。
- 版本项没有编辑状态，短按 ENTER 键进入显示版本信息。
- 重置项没有编辑状态，短按 ENTER 键进入恢复出厂界面。
- 非编辑状态下，按▲、▼键轮巡各个选项（反白显示），在返回项上短按 ENTER 键，返回上一级页面。

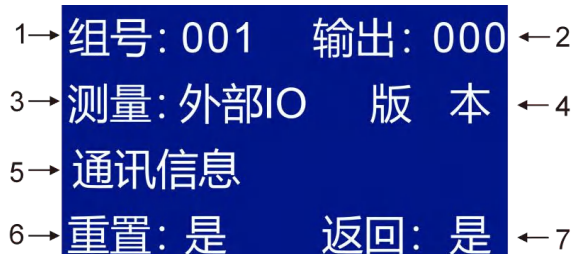


表 2-9：系统参数设置界面说明

序号	名称	说明
1	组号	材料组存储序号 1~200，可以手动设置。
2	输出	输出信号极性 0：输出为常开逻辑 1：输出为常闭逻辑，可以手动设置。
3	测量	片料测量信号触发方式： 总线：外部 PN 总线信号 外部 IO：外部 IO 点信号 演示：主机内部每隔 1s 测量 1s，仅供演示使用。
4	版本	软件版本信息。
5	通讯信息	通讯信息，包含网络状态、MAC 地址和 IP 地址。
6	重置	恢复出厂设置，此功能会擦除所有材料组的设置信息，请慎重选择。
7	返回	返回上级菜单。

2.2.7. 通讯信息界面



表 2-10：通讯信息界面说明

序号	名称	说明
1	网络	当前网络状态，有连接、通讯中和断开 3 种状态。
2	MAC	通讯板卡的 MAC 地址。
3	IP	设备的 IP 地址。

2.3. 外部接口说明

2.3.1. 外部接口示意图

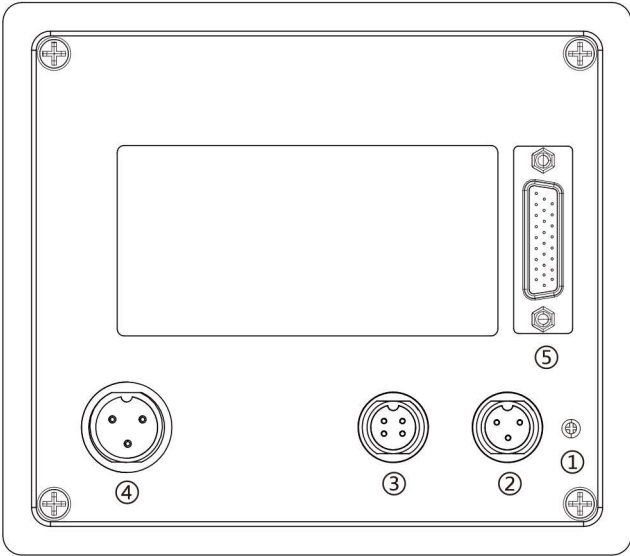


图 2-2：外部接口示意图

表 2-11：外部接口构成说明

序号	名称	序号	名称
①	接地端子	④	传感器 1 接口
②	电源接口	⑤	输入和输出接口
③	通讯接口	-	-

2.3.2. 电源接口脚位图

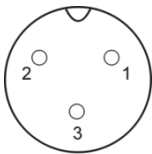


图 2-3：电源接口示意图

表 2-12：电源接口脚位说明

②电源接口			
序号	脚位说明	序号	脚位说明
1	24V	3	地线
2	0V	-	-

2.3.3. 通讯脚位图



图 2-4：通讯脚位示意图

表 2-13：通讯脚位说明

③通讯接口（圆形连接器，M12，4 针，D 编码）			
序号	脚位说明	序号	脚位说明
1	TD+	3	TD-
2	RD+	4	RD-

2.3.4. 传感器脚位图

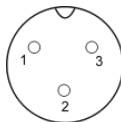


图 2-5：传感器脚位示意图

表 2-14：传感器脚位说明

④传感器接口			
序号	脚位说明	序号	脚位说明
1	P1	3	P2
2	地线	-	-

2.3.5. 输入和输出接口脚位图

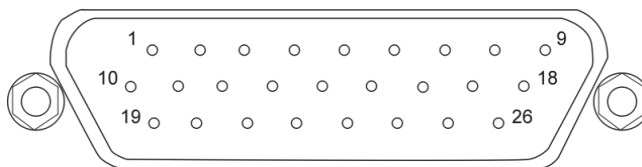


图 2-6：输入输出接口示意图

表 2-15：输入和输出接口脚位说明

⑤输入和输出接口					
序号	脚位说明	序号	脚位说明	序号	脚位说明
1	空	10	空	19	空
2	输入公共端	11	输入（预留）	20	空
3	输入（预留）	12	输入（预留）	21	测量片料使能线
4	空	13	空	22	空
5	空	14	空	23	空
6	空	15	空	24	空
7	空	16	输出公共端-（接 0V）	25	测量完成输出
8	双张输出	17	空	26	单张输出
9	零张输出	18	输出公共端+（接 24V）	-	-

2.4. 电气控制接线说明

2.4.1. 零张、单张、双张输出接口与继电器接线图

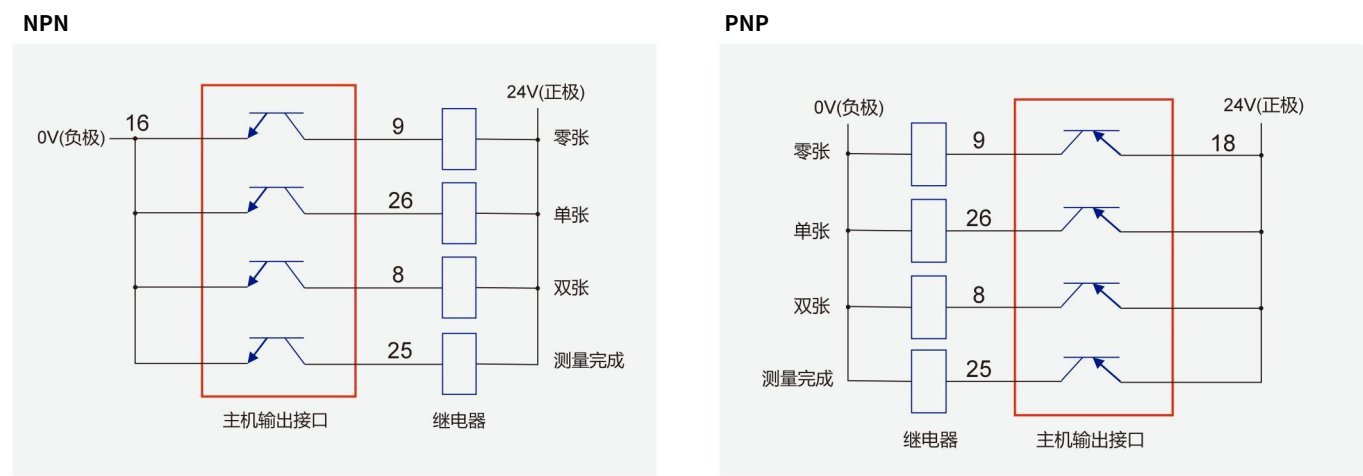


图 2-7：主机输出接口与继电器接线图

2.4.2. 零张、单张、双张输出接口与 PLC 接线图

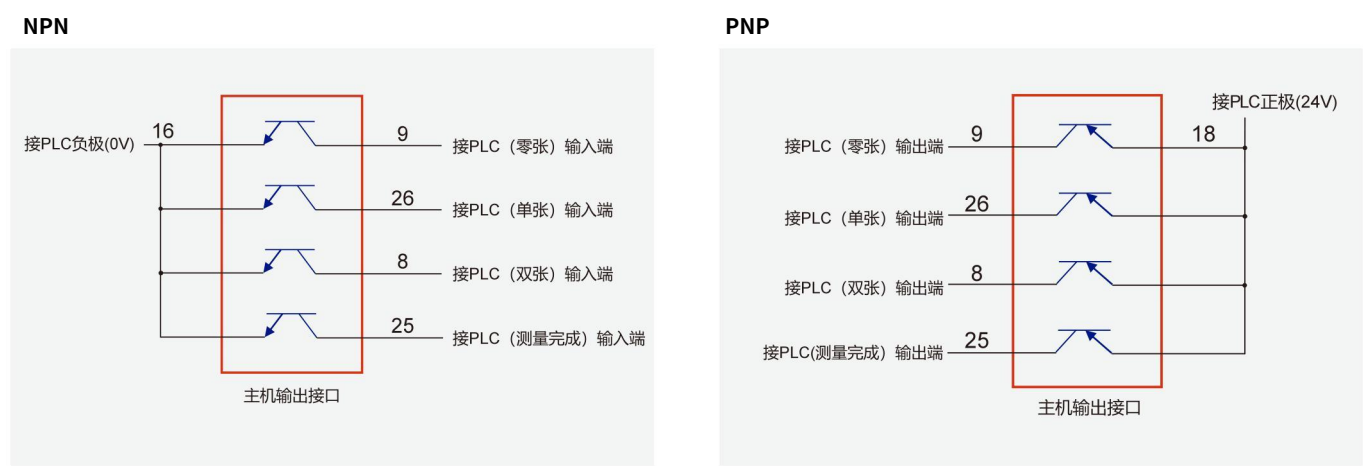


图 2-8：主机输出接口与 PLC 接线图

2.4.3. 测量使能信号与 PLC 接线图

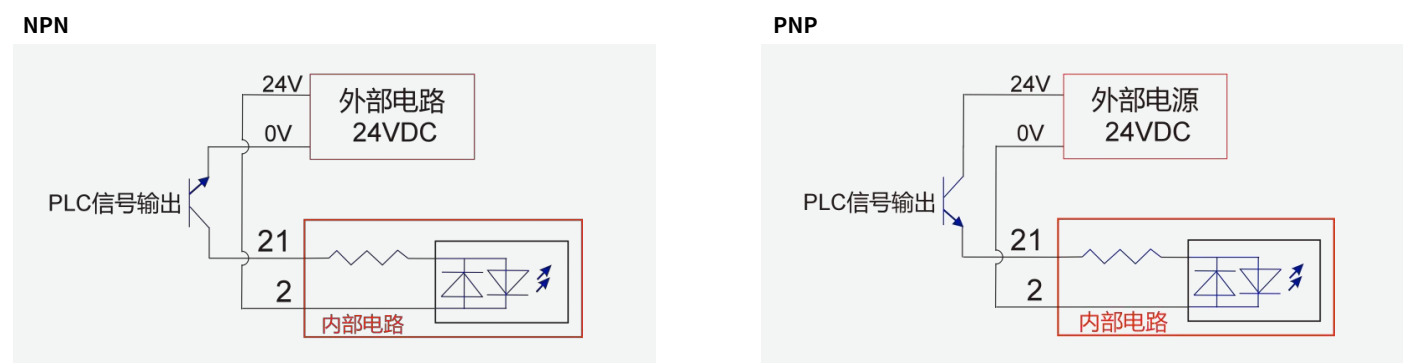


图 2-9：测量使能信号与 PLC 接线图



注意

对于磁性材料，如果连续进行多次测量操作，则测量操作时间不应超过 10 秒。
建议保持恢复时间至少为测量操作时间的两倍。

2.5. 测量时间 t_m

测量时间 t_m 是系统从“测量开始”到输出信号传递所需的总时间。

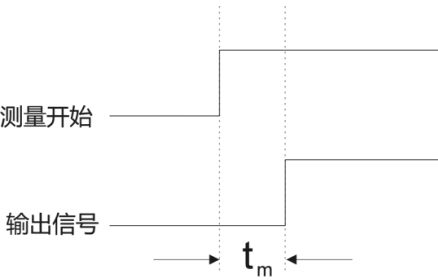


图 2-10：测量时间说明

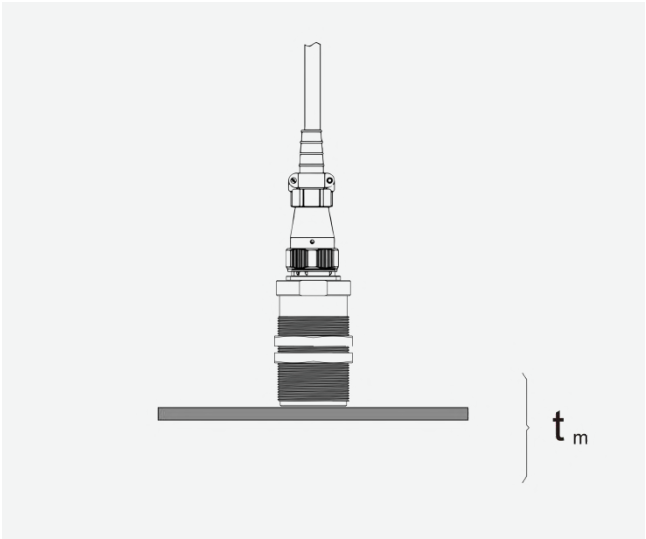


图 2-11：传感器测量时间示意图

传感器测量时间：指仅启用传感器时，从主机收到测量信号起，至主机输出测量结果的时间间隔（如图 2-13）。

下表为传感器数量与测量时间参照标准：

表 2-16：测量时间参照表

材料	传感器测量时间
磁性材料	$\leq 95\text{ms}$

3. 安装说明

3.1. 一般安装说明

将主机安装在靠近传感器的位置，使用较短的传感器电缆，相应地暴露在电磁噪声中的时间也较低，因此可能会产生更好的测量结果。主机应安装在不存在振动且没有额外热量传递到主机中的位置（更好地减少主机中的热量）。此外，主机的安装方式应使其易于打开以进行维修。在操作过程中，主机和传感器应在操作人员的视觉控制下。电磁干扰会影响传感器的测量精度。因此，传感器不应安装在产生电磁干扰的设备附近。例如变频器、伺服电机或感应式接近开关。传感器电缆不应直接靠近具有大干扰能力的电缆，例如电源电缆。



注意 强烈的振动和额外的热量会损坏主机。

3.2. 主机安装

在机柜面板安装位置开 121mm x 105mm 长方形安装孔，放入主机，然后在主机左、右开孔位置插入固定卡扣，上螺丝拧紧。

3.3. 传感器安装说明

双张检测器的可靠功能在很大程度上取决于传感器的正确安装。应遵循以下安装规则：

- 传感器必须垂直于板材安装并完全接触板材表面。异物不应阻碍接触。
- 传感器和板材表面之间的倾斜或气隙会导致测量错误。
- 可以用薄铁氟龙覆盖传感器表面，以避免损坏金属板表面。但是，这会降低性能，因此不建议这样做。



注意 气隙会导致错误的测量值。这也适用于倾斜或部分间隙或弓形板。忽略这些因素可能会导致测量不可靠。

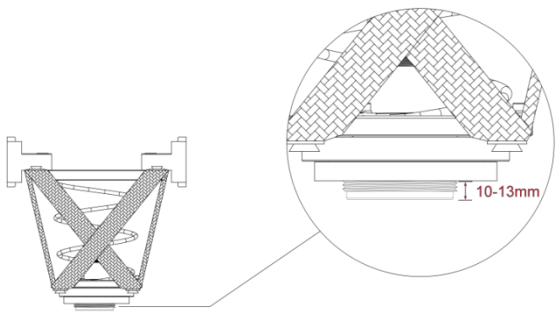
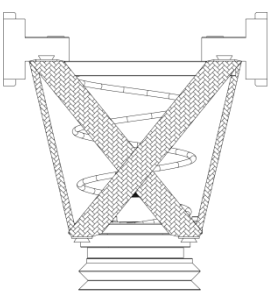
建议将金属双张检测传感器安装如下图，传感器紧贴金属片料。



图 3-1：传感器安装示意图

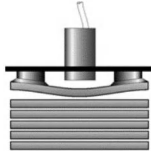
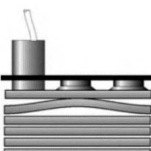
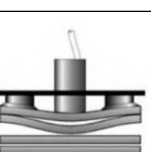
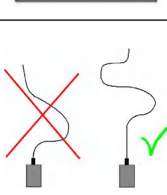
3.4. 传感器安装建议

表 3-1：传感器安装建议

序号	步骤	图示
1	--将传感器对准支架螺纹孔，顺时针方向缓慢旋入，直至传感器头部突出支架端面 10~13mm； --确认传感器位置无误后，使用扳手依次拧紧支架上下两端螺母，确保传感器稳固不晃动。	
2	--将皮碗套入传感器支架并紧固。	

3.5. 传感器的错误安装

表 3-2：传感器错误安装示例

	错误 传感器没接触片料
	错误 传感器没有垂直接触板材，传感器支架显然安装不合格。
	错误 第一片和第二片之间存在气隙。 传感器安装在不利的位置。
	错误 第一片和第二片之间存在气隙。 传感器安装在不利的位置。
	避免拉紧电缆。敷设电缆时要留有足够的间隙。 如果使用柔性传感器支架，必须特别注意传感器插头前面的电缆路线。电缆不应该有一个弯曲靠近插头。此外，电缆的曲径必须与插头的轴线对称，见附图。

4. 系统应用说明

4.1. 传感器使用方法

4.1.1. 传感器零张校准设置

在调试新系统之前，在更换传感器或传感器电缆或双张控制器之后，必须进行零张调整。该零张调整可消除传感器的变化。校准零张的时候，传感器建议离开料垛 30cm 以上，否则可能会校准失败。

表 4-1：传感器零张校准设置

序号	步骤	图示
1	将 1 个传感器接入 1 号插口，开机，等待进入工作界面，然后长按 MENU 键 3 秒，背光点亮，进入设置界面。	传感器 1: 磁性 系统设置: 是 示教: 是 返回: 是
2	短按▲、▼键将光标移动到传感器 1 的“磁性”选项上，短按 ENTER 键，进入下一级传感器参数设置菜单。	属性:磁性 (2.00) 单张:80% 1.60mm 双张:120% 2.40mm 高级 返回: 是
3	短按▲、▼键将光标移到“高级”选项上，短按 ENTER 键，进入下一级传感器参数高级设置菜单。	频道:08 灵敏:02 延时:10 零张校准: 是 返回: 是
4	保持 1 号传感器下方净空，按▲、▼键将光标移到“零张校准”项上，短按 ENTER 键进入校准设置。	频道:08 灵敏:02 延时:10 零张校准: 是 返回: 是
5	短按 ENTER 键进行零张校准，此时显示“校准中...”，同时面板 3 个 LED 输出指示灯闪烁，零张校准完成后，显示“校准完成”，面板零张指示灯常亮。	频道:08 灵敏:02 延时:10 零张校准: 是 返回: 是 校准中... 频道:08 灵敏:02 延时:10 零张校准: 是 返回: 是 校准完成
6	短按 ENTER 键返回到上级界面，直到工作界面。	1 磁性 单张: 1.60 双张: 2.40 动态: 0.00

4.1.2. 传感器单张学习

在某种情况下，测量结果可能并不理想：此时在正常工作状态下测得的厚度值偏差过大，就会触发误动作。例如当测量值过低或过高时，双张控制器会生成低于标准的信号（0 片）或超过标准的信号（2 片）。这样一来，即使没有明显故障发生，PLC 也会停止片料输送。

这种测量值的偏差可能有不同原因，例如：

- a) 测量的板材实际厚度低于或高于标准值；
- b) 传感器与板材表面之间存在气隙；
- c) 测量材料的磁性特性与普通低碳钢不同，线性化曲线与该材料不匹配。

对于 a) 和 b) 的情况，必须消除原因，否则测量结果将不令人满意。

对于 c) 的情况，需要使用待加工材料进行单张学习示教。完成学习示教程序后，使用已加工材料的测量精度将更高。该校准仅适用于所选程序。

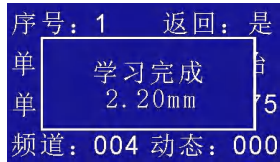
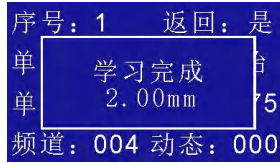


注意

若出现单张测量出来的动态值与实际厚度值偏差超过 0.2mm，需要使用待加工材料进行单张学习示教。

表 4-2：传感器单张学习设置

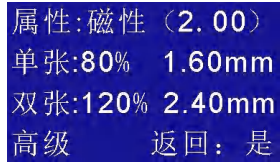
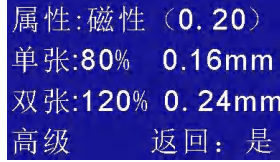
序号	步骤	图示
1	将 1 个传感器接入 1 号插口，开机，等待进入工作界面，然后长按 MENU 键 3 秒，背光点亮，进入设置界面。	传感器 1： 磁性 系统设置： 是 示教： 是 返回： 是
2	短按▲、▼键将光标移动到传感器 1 的“示教”选项上，短按 ENTER 键，进入下一级示教设置菜单。	序号：1 返回：是 单张学习：开 始 单张：025 双张：075 频道：004 动态：000
3	按▲、▼键将光标移到开始项上，短按 ENTER 键进入厚度设置，输入当前学习材料的实际厚度。	序号：1 返回：是 单 厚度设置 台 单 2.00 mm 75 频道：004 动态：000
4	在传感器下方放入一张片料并贴紧传感器，短按 ENTER 键进行单张学习，此时显示“进行中...”，同时面板 3 个 LED 输出指示灯闪烁。	序号：1 返回：是 单 请放入单张材 台 单 料，按确认键 75 频道：004 动态：000 序号：1 返回：是 单 进行中... 台 单 75 频道：004 动态：000

5	单张学习完成后，显示“学习完成”，按▲、▼键将测量出来的数值修改成材料的实际厚度，短按 ENTER 键，完成单张学习，面板单张指示灯常亮。	 
6	短按▲、▼键移动光标到返回项，短按 ENTER 键返回到上级界面，直到工作界面。	
7	使能外部检测信号，1号传感器即可进行单双材料检测并输出结果。	

4.2. 传感器检测厚度设置

在控制运行过程中，如果需要调整片料的检测厚度，可以手动设置。

表 4-3：传感器厚度设置步骤

序号	步骤	图示
1	长按 MENU 键 3 秒，进入设置界面。	
2	短按▲、▼键将光标移动到传感器的“磁性”选项上，短按 ENTER 键，进入下一级示教设置菜单。	
3	按▲、▼键将光标移到“厚度”项上，短按 MENU 键进入编辑模式，光标闪烁，然后按▲、▼键，输入需要检测片料的实际厚度，设置好后，短按 MENU 键退出编辑模式。	
4	短按▲、▼键移动光标到返回项，短按 ENTER 键返回到上级界面，直到工作界面。	
5	使能外部检测信号，2个传感器即可进行单双材料检测并输出结果。	

4.3. 传感器参数手动调节

在控制器运行过程中，如果觉得传感器的单张或双张检测不够灵敏或过于灵敏，则可以手动调节单双张的下限值来改善。

属性:磁性 (2.00)
单张:80% 1.60mm
双张:120% 2.40mm
高级 返回:是

表 4-4: 传感器参数手动调节步骤说明

序号	步骤
1	在设置界面，按▲、▼键移动光标到传感器 1 选项上，短按 ENTER 键进入传感器参数设置界面。
2	短按▲、▼键将光标移到单张或者双张选项上，短按 MENU 键进入编辑模式，按▲、▼键调整到合适的数值，短按 MENU 退出编辑模式。
3	短按▲、▼键移动光标到返回项，短按 ENTER 键返回到上级界面直到运行界面。

4.4. 测量方式和输出方式设置

组号: 001 输出: 000
测量: 外部IO 版本
通讯信息
重置: 是 返回: 是

表 4-5: 测量方式设置步骤说明

序号	步骤
1	在设置界面，按▲、▼键移动光标到系统设置选项上，短按 ENTER 键进入系统设置界面。
2	短按▲、▼键移动光标到“测量”选项上，短按 MENU 键进入编辑模式，设置合适的测量触发方式，短按 MENU 键退出编辑模式。
3	短按▲、▼键移动光标到返回项，短按 MENU 键返回到上级界面直到运行界面。

表 4-6: 输出方式设置步骤说明

序号	步骤
1	在设置界面，按▲、▼键移动光标到系统设置选项上，短按 ENTER 键进入系统设置界面。
2	短按▲、▼键移动光标到“输出”选项上，短按 MENU 键进入编辑模式，设置合适的输出方式（0：常开输出；1：常闭输出），短按 MENU 键退出编辑模式。
3	短按▲、▼键移动光标到返回项，短按 MENU 键返回到上级界面直到运行界面。

4.5. 材料组别的切换

4.5.1. 面板手动切换

组号：001 输出：000
测量：外部IO 版本
通讯信息
重置：是 返回：是

操作步骤：

1. 在系统设置界面，按▲、▼键移动光标到“组号”选项上，短按 MENU 键进入编辑模式，按▲、▼键选择需要的组号，短按 MENU 键退出编辑模式。
2. 按▲、▼键移动光标到返回项，短按 ENTER 键返回到上级界面直到运行界面。
3. 此时运行界面的组号会随之变化，传感器的属性及单双张阈值也会变化。

4.5.2. Profinet 总线切换

操作步骤：

1. 将设备和 Profinet 主站配置完成，能够正常通讯，以西门子 smart1200 为例。
2. 选择配方存储组别：通过程序向 doAtonm02Group 单元写入选择的组号（如果需要，直接跳到步骤 4）；

```
"ob_组别设置8000S" := "GVL".FB_8000S.doAtomm02设定组别;
```

3. 存储组确认：查询 diAtonm02Group 单元值，是否和写入的组号一致，不一致则重复步骤 2；

```
"GVL".FB_8000s.diAtomm02当前组别 := "ib_材料组号显示8000s";
```

4. 退出切换，向 doAtonm02Group 单元写入 0。

4.6. 外部通讯使用实例

4.6.1. Profinet 总线调整厚度

1. 将设备和 Profinet 主站配置完成，能够正常通讯，以西门子 smart200 为例。
2. 选择配方存储组别：通过程序向 doAtonm02Group 单元写入选择的组号（如果不需要，直接跳到步骤 4）；
3. 存储组确认：查询 diAtonm02Group 单元值，是否和写入的组号一致，不一致则重复步骤 2；
4. 设备进入学习模式：通过程序向 doAtonm08Modectr 单元写入 0x01；

```
310:
  "GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 1;

  IF "GVL".厚度_计时完成[0] THEN
    "校准流程" := 320;
  END_IF;
```

5. 选择传感器序号：向 doAtonm03Techstep 单元写入 1，表示选择 1 号传感器，查询 diAtonm03Techstep，等于 2 表示成功；

```
320:
  "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 1;

  IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 2 AND "GVL".厚度_计时完成[1] THEN
    "校准流程" := 330;
  END_IF;
```

6. 设置传感器属性：根据第 5 步传感器序号，向 doAtonm04Sn1attr 单元（1 号传感器）写入 1（0—关闭 1—磁性），向 doAtonm03Techstep 单元写入 3；

```
330:
  IF "传感器属性8000S" = 0 THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm04传感器1属性 := 0;
  END_IF;
  IF "传感器属性8000S" = 1 THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm04传感器1属性 := 1;
  END_IF;

  IF "下一步8000S" AND "GVL".厚度_计时完成[2] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 3;
```

7. 查询传感器属性：查询 diAtonm04Sn1attr 单元值，与写入相等表示设置成功；

```
  IF "GVL".FB_8000S.diAtonm04传感器1属性反馈 = "传感器属性" THEN
    "下一步" := 0;
    "校准流程" := 340;
  END_IF;
END_IF;
```

8. 设置传感器厚度：向 doAtonm05Sn1thick 单元（1 号传感器）写入厚度值（20---400）（表示 0.2mm---4mm），向 doAtonm03Techstep 单元写入 4；

```
340:
  IF "下一步8000S" AND "GVL".厚度_计时完成8000s[3] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm05传感器1厚度 := "厚度值8000S";
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 4;
```

9. 查询 diAtonm05S1thick 单元值，与写入相等表示设置成功，doAtonm03Techstep 单元写入 9；

```
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm05传感器1厚度反馈 = "厚度值8000S" THEN
  "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 9;
  "校准流程8000S" := 350;
  "下一步8000S" := 0;
END_IF;
END_IF;
```

10. 退出学习状态：向 doAtonm08Modetr 单元写入 0，向 doAtonm03Techstep 写入 0，退出学习模式，进入正常运行模式。

```
350:
IF "GVL".厚度_计时完成[4] THEN
  "GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 0;
  "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 0;
  "调整厚度" := 0;
  "校准流程" := 0;
END_IF;
```

4.6.2. Profinet 总线校准零点

1. 将设备和 Profinet 主站配置完成，能够正常通讯，以西门子 S7 1200 为例。
2. 设备进入学习模式：通过程序向 doAtonm08Modetr 单元写入 0x01；

```
10:
"GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 1;

IF "GVL".校准_计时完成[0] THEN
  "校准流程" := 20;
END_IF;
```

3. 选择传感器序号：向 doAtonm03Techstep 单元写入 1，表示选择 1 号传感器，查询 diAtonm03Techstep，等于 2 表示成功；

```
20:
"GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 1;
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 2 AND "GVL".校准_计时完成[1] THEN
  "校准流程" := 30;
END_IF;
```

4. 设置传感器属性：向 doAtonm04Sn1attr 单元（1 号传感器）写入 1（0—关闭 1—磁性），向 doAtonm03Techstep 单元写入 3；

```
IF "传感器属性" = 0 THEN
  "GVL".FB_8000S.doAtonm04传感号1属性 := 0;
END_IF;
IF "传感器属性" = 1 THEN
  "GVL".FB_8000S.doAtonm04传感号1属性 := 1;
END_IF;

IF "下一步" AND "GVL".校准_计时完成[2] THEN
  "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 3;
```

5. 查询传感器属性：查询 doAtonm04Sn1attr 单元值，与写入相等表示设置成功；

```
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm04传感器1属性反馈 = "传感器属性" THEN
    "下一步" := 0;
    "校准流程" := 40;
END_IF;
END_IF;
```

6. 保持传感器下方净空，进行零张校准，向 doAtonm03Techstep 单元写入 5；

```
40:
IF "下一步" AND "GVL".校准_计时完成[3] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 5;
    "下一步" := 0;
    "校准流程" := 50;
END_IF;
```

7. 查询校准状态：查询 diAtonm03Techstep 单元，等于 17 表示校准完成；

8. 退出学习状态：向 doAtonm08Modectr 单元写入 0，向 doAtonm03Techstep 写入 0，退出学习模式，进入正常运行模式。

```
50:
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 16#11 AND "GVL".厚度_计时完成[5] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 0;
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 0;
    "校准零点" := 0;
    "校准流程" := 0;
END_IF;
```

4.6.3. Profinet 总线示教单张

1. 将设备和 Profinet 主站配置完成，能够正常通讯，以西门子 smart200 为例。
2. 选择配方存储组别：通过程序向 doAtonm02Group 单元写入选择的组号（如果不需要，直接跳到步骤 4）；
3. 存储组确认：查询 diAtonm02Group 单元值，是否和写入的组号一致，不一致则重复步骤 2；
4. 设备进入学习模式：通过程序向 doAtonm08Modectr 单元写入 0x01；

```
210:
"GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 1;

IF "GVL".校准_计时完成[4] THEN
    "校准流程" := 220;
END_IF;
```

5. 选择传感器序号：向 doAtonm03Techstep 单元写入 1，表示选择 1 号传感器，查询 diAtonm03Techstep，等于 2 表示成功；

```
220:
"GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 1;

IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 2 AND "GVL".校准_计时完成[5] THEN
    "校准流程" := 230;
END_IF;
```

6. 设置传感器属性：根据第 5 步传感器序号，向 doAtonm04Sn1attr 单元（1 号传感器）写入 1（0—关闭 1—磁性），向 doAtonm03Techstep 单元写入 3；

```
230:
IF "传感器属性" = 0 THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm04传感器1属性 := 0;
END_IF;
IF "传感器属性" = 1 THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm04传感器1属性 := 1;
END_IF;
IF "下一步" AND "GVL".校准_计时完成[6] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 3;
```

7. 查询传感器属性：查询 doAtonm04Sn1attr 单元值，与写入相等表示设置成功；

```
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm04传感器1属性反馈 = "传感器属性" THEN
    "下一步" := 0;
    "校准流程" := 240;
END_IF;
END_IF;
```

8. 设置传感器厚度：向 doAtonm05Sn1thick 单元（1 号传感器）写入厚度值（20---400）（表示 0.2mm---4mm），向 doAtonm03Techstep 单元写入 4；

```
240:
IF "下一步" AND "GVL".校准_计时完成[7] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm05传感器1厚度 := "厚度值";
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 4;
    "下一步" := 0;
    "校准流程" := 250;
END_IF;
```

9. 查询传感器厚度：查询 diAtonm05S1thick 单元值，与写入相等表示设置成功；

```
250:
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm05传感器1厚度反馈 = "厚度值" THEN
    "校准流程" := 260;
END_IF;
```

10. 单张学习：送入一张片料到传感器正下方并贴紧，向 doAtonm03Techstep 单元写入 7；

```
260:
IF "下一步" AND "GVL".校准_计时完成[8] THEN
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 7;
    "下一步" := 0;
    "校准流程" := 270;
END_IF;
```

11. 查询单张学习状态：查询 diAtonm03Techstep 单元，等于 13 表示单张学习完成，进入下一步厚度确认；

```
270:
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 13 AND "GVL".厚度_计时完成[6] THEN
    "校准流程" := 280;
END_IF;
```

12. 学习厚度确认：读取 diAtonm08Runthick 数值，是否与预设厚度一致，不一致修正后写入 doAtonm10Srthick，向 doAtonm03Techstep 单元写入 8，然后查询 diAtonm03Techstep 单元，等于 19 表示确认完成。

13. 退出学习状态：向 doAtonm10Srthick 写入 0，向 doAtonm08Modectr 单元写入 0，向 doAtonm03Techstep 写入 0，退出学习模式，进入正常运行模式。

280:

```
IF "GVL".校准_计时完成8000s[9] THEN
  IF "GVL".FB_8000S.diAtonm08运行厚度输出反馈 <> "厚度值8000S" THEN
    "校准流程8000S" := 290;
  END_IF;
  IF "GVL".FB_8000S.diAtonm08运行厚度输出反馈 = "厚度值8000S" THEN
    "校准流程8000S" := 300;
  END_IF;
END_IF;
```

290:

```
IF "下一步8000S" AND "GVL".厚度_计时完成8000s[7] THEN
  "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 8;
  IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 19 THEN
    "厚度修改值8000S" := 0;
    "GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 0;
    "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 0;
    "下一步8000S" := 0;
    "开始学习8000S" := 0;
    "校准流程8000S" := 0;
  END_IF;
END_IF;
```

300:

```
"厚度修改值8000S" := "厚度值8000S";
"GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 8;
IF "GVL".FB_8000S.diAtonm03示教步骤反馈 = 19 THEN
  "厚度修改值8000S" := 0;
  "GVL".FB_8000S.doAtonm08设置运行模式 := 0;
  "GVL".FB_8000S.doAtonm03示教步骤 := 0;
  "下一步8000S" := 0;
  "开始学习8000S" := 0;
  "校准流程8000S" := 0;
END_IF;
```



注意 以上步骤之间，需要进行必要的延迟（推荐 100ms，实际以现场测试为准）

4.7. 恢复出厂设置

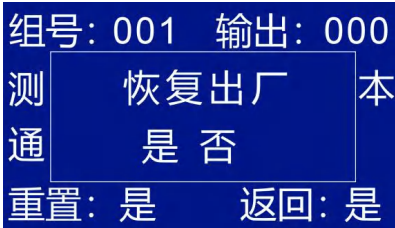


表 4-7：恢复出厂设置步骤说明

步骤	过程
步骤 1	在系统设置界面上，按▲、▼键移动光标到“重置”选项上，短按 ENTER 键，弹出提示框“恢复出厂”选择。
步骤 2	选择“否”，短按 ENTER 键，返回系统设置界面。选择“是”，短按 ENTER 键则进行所有材料组的删除动作，并有进度条动态显示，面板 3 个 LED 同时闪烁，删除完成后，控制器自动重启。
	注意 选择“是”并执行，会删除所有存储的材料组数据，并且不可恢复。

5. Profinet 总线功能

5.1. 软件配置

名词定义：

Output 输出： PLC 往设备发送的数据。

Input 输入： 设备往 PLC 传输的数据。

在组态软件中安装 GSDXML 文件，控制器默认的名字为“compactcom40pir”，当 profinet 网络中有多台 MDSC-8000T-PN 设备的时候，有可能因为重复的设备名导致通讯失败，需要在组态软件中手动修改设备名；现有的设备支持 profinet 的 RT（real time 实时）模式；

以下为 GSDXML 文件中单元描述：

Input	
diAtonm01Sheetstus	双张输出状态： 0--1--2（零--单--双）
diAtonm02Group	材料组号显示： 1---200
diAtonm03Techstep	示教步骤反馈
diAtonm04Sn1attr	1 号传感器属性： 0--1 （无--磁性）
diAtonm05S1thick	1 号传感器厚度： 20-400（0.20mm---4.00mm）
diAtonm06ExtioCtr	测量信号类型设置： 0--1 （0--总线 PN 1--外部 IO）
diAtonm07Outlevel	输出极性设置： 0--1 （0--正常 1--取反）
diAtonm08Runthick	运行厚度输出
diAtonm09ErrInfo	设备故障代码输出
diAtonm10Ready	设备测量完成信号输出

Output	
doAtonm01StartDet	PN 总线检测启停： 0—停止 1—开启
doAtonm02Group	切换材料组号： 1--200
doAtonm03Techstep	示教步骤： 0--7
doAtonm04Sn1attr	设置 1 号传感器属性： 0--1 （无--磁性）
doAtonm05Sn1thick	设置 1 号传感器厚度： 20-400（0.20mm---4.00mm）
doAtonm06ExtioCtr	设置测量信号类型： 0--1 （0--总线 PN； 1--外部 IO）
doAtonm07Outlevel	设置输出极性： 0--1 （0--正常； 1--取反）
doAtonm08Modectr	设置运行模式： 0--正常运行； 1--示教； 2--设置模式（该模式下设置输出极性、测量信号类型，及非周期数据设置）
doAtonm09ErrInfo	清除设备故障代码（写入 FF）
doAtonm10Srthick	单张学习厚度确认

5.2. 非周期数据交换

控制器提供数据表格，供设置传感器具体参数，复位等操作，表格如下：

API	SLOT	SUBSLOT	INDEX(hex)	长度	属性	说明
0	0	1	0x20	1	写	传感器 1 单张下限
			0x21	1	读	传感器 1 单张下限
			0x22	1	写	传感器 1 双张下限
			0x23	1	读	传感器 1 双张下限
			0x26	1	写	传感器 1 灵敏度
			0x27	1	读	传感器 1 灵敏度
			0x28	1	写	传感器 1 输出延时
			0x29	1	读	传感器 1 输出延时
			0x34	1	写	写 1 重启控制器

6. 设备故障提示

设备运行过程中，可能会因器件或者操作问题，产生故障，导致设备提示故障，功能码如下：

故障码	故障说明	处理方法
E1	EEPROM 读/写错误	重启主机
E2	磁性传感器 1 不在线	检查传感器 1 是否存在接线松动的情况
E6	磁性功能电压出错	检查输入电压是否正确
E7	学习失败	重新学习
E9	0 张校准出错	检查传感器 1 下方是否净空
E10	传感器未开启	开启传感器



注意 若故障无法成功排除，请联系阿童木售后部门，以获取专业的技术支持与解决方案。

7. 维护

通常，双张检测器 MDSC-8000T-PN 不需要特殊或定期维护。
如果要处理新类型的钣金和尺寸，则需要为要存储的新组别进行新的示教。



注意

金属传感器支架的变化会改变测量值。
由于涡流效应，由具有较高电导率的金属制成的传感器支架从传感器中提取更多能量（反之亦然）。因此，存储的材料组别失去了有效性。

8. 物料清单

一台主机配一个探头的清单					
类别	物料名称	规格	数量	单位	备注
主机部分	双张检测控制器	MDSC-8000T-PN	1	台	
	金属扣	ACTB327	2	个	
	电源线	3 米	1	条	默认 3 米（线长可定制）
	M12 转 RJ45 网线	3 米	1	条	默认选网线，可 2 选 1
	连接器	金属直头 4 针公头 D 型	1	个	
	实心针镀金母头+金属外壳	DB26	1	套	
传感器部分	单探头传感器	SE-8200SC-M42	1	个	
	单探头线缆	CAB-8200S-L16.0	1	条	默认 16 米（线长可定制）
	单探头螺母	M42*1.5	2	个	
	开口扳手	45 号钢	1	个	

9. 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。

10. 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。



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：广州市高新技术产业开发区科学城南翔一路68号

官 网：www.atonm.com

客服电话：[400-0088-976](tel:400-0088-976)



阿童木抖音号



阿童木公众号