

### DS1000 系列 激光位移传感器 产品说明书



<b>1 文档说明</b> .....	<b>3</b>
1.1 使用目的 .....	3
1.2 目标读者 .....	3
1.3 文档结构 .....	3
1.4 阅读建议 .....	3
1.5 适用型号 .....	3
1.6 符号说明 .....	3
<b>2 安全信息</b> .....	<b>5</b>
2.1 按照规定使用 .....	5
2.2 典型的错误应用 .....	5
2.3 操作人员 .....	6
2.4 免责声明 .....	6
2.5 激光安全提示 .....	6
<b>3 技术规格</b> .....	<b>7</b>
3.1 激光位移 .....	7
3.2 尺寸图纸 .....	8
3.2.1 传感器 .....	8
<b>4 安装说明</b> .....	<b>9</b>
<b>5 电气连接</b> .....	<b>10</b>
5.1 连接接口 .....	10
<b>6 操作指南</b> .....	<b>11</b>
6.1 菜单操作 .....	12
<b>7 Modbus 通信</b> .....	<b>13</b>
7.1 通信参数 .....	13
7.2 通信协议 .....	13
7.2.1 保持寄存器 .....	13
<b>8 维护与保养</b> .....	<b>15</b>
<b>9 故障排除</b> .....	<b>16</b>
<b>10 型号与配件</b> .....	<b>17</b>
10.1 型号代码 .....	17
10.2 型号概览 .....	17
<b>11 服务与支持</b> .....	<b>18</b>

## 1 文档说明

### 1.1 使用目的

本产品说明书旨在为用户提供全面的激光位移传感器使用指南。通过详细的步骤和说明，用户可以正确安装、操作、维护和排除故障，从而确保激光位移传感器的最佳性能和安全使用。

### 1.2 目标读者

本说明书适用于以下用户：

- 激光位移传感器的最终用户。
- 安装和维护激光位移传感器的技术人员。
- 需要了解产品详细信息的采购人员。

### 1.3 文档结构

本说明书分为多个章节，每个章节涵盖特定主题，以确保信息的系统性和完整性。请参阅目录以快速找到所需的具体信息。

### 1.4 阅读建议

- 首次使用前：请完整阅读本说明书的文档说明、安全信息、安装说明和操作指南章节，以确保对产品有全面的了解。
- 安装和设置时：请详细阅读安装说明和操作指南章节，按照步骤正确操作。
- 日常使用和维护：请定期参考维护与保养章节，以延长设备使用寿命和保持最佳性能。
- 故障排除：如果遇到问题，请查阅故障排除章节，以快速定位并解决问题。




### 1.5 适用型号


本产品说明书适用于以下产品型号，对于未包含的产品型号，请查阅其他说明书，避免因说明书与产品型号不符产生的理解错误和误操作。

- DS1000

### 1.6 符号说明

表 1.1: 本说明书中使用的符号说明

	注意人员安全的提示符号
	当心激光射线造成危险的提示符号
	出现可能造成设备损坏的提示符号

	<p>操作提示</p> <p>带有此符号的文本会给出进一步的详细说明。</p>
<b>注意</b>	<p>设备损坏信号词</p> <p>如果不采取避免危险的措施，有可能出现财产损失的危险。</p>
<b>小心</b>	<p>有受轻伤的危险</p> <p>如果不采取避免危险的措施，有可能会造成轻微的损伤。</p>
<b>警告</b>	<p>有受重伤的危险</p> <p>如果不采取避免危险的措施，有可能会造成严重或致命的损伤。</p>

## 2 安全信息

在使用激光位移传感器时，请务必遵循以下安全信息，以确保操作人员和设备的安全。忽视这些安全信息可能会导致人身伤害或设备损坏。

### 2.1 按照规定使用

DS1000 系列激光位移传感器是一种使用三角测量法的传感器，适用于面向目标平面的 200mm 到 1000mm 范围内的距离测量。

#### 应用领域

DS1000 系列激光位移传感器设计用于以下应用领域：

- 定位移动的自动化机构
- 自动化生产线上的目标检测
- 物体检测
- 移动设备

<b>小心</b>
-----------

	<p><b>遵守设备的使用规定！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 若未按照规定使用设备，将无法保障操作人员和设备的安全。</li> <li>➤ 严格遵守本说明书中所述的操作步骤和安全注意事项。</li> <li>➤ 因未按规定操作或不当使用所造成的损失，本司不承担任何责任。</li> <li>➤ 确保正确安装、操作和维护设备，以确保其正常工作和安全使用。</li> </ul>
--	--

<b>注意</b>
-----------

	<p><b>遵守相关法律规定！</b></p> <p>遵守所在国家或地区的相关法律法规，特别是关于激光设备的使用规定。</p>
--	---

### 2.2 典型的错误应用

未按照使用规定或超出规定的用途范围使用设备，均属于不规范使用。

尤其禁止将设备用于：

- 有爆炸危险的环境
- 有高腐蚀性的环境
- 安全电路

## 注意

**不得擅自改造或修改设备！**

- 禁止擅自对激光位移传感器进行任何形式的改造或修改，包括硬件和软件部分。
- 禁止私自拆开设备。设备内没有需要用户自行调整或保养的零部件。打开设备会导致保修失效。设备打开后就无法再保证承诺的特性。
- 禁止用户自行维修设备，维修操作必须由本公司执行。

## 2.3 操作人员

为了确保激光位移传感器的安全使用，只有经过授权的操作人员才能操作设备。

授权的操作人员必须符合以下的前提条件：

- 接受过相应的技术培训，熟悉操作步骤和安全规范。
- 熟悉设备的操作说明书。
- 具备基本的安全知识，熟悉应急处理程序。
- 必须由专业电工负责电气操作。

## 2.4 免责声明

本公司对以下情况产生的问题概不负责：

- 不按照规定使用设备。
- 没有重视和合理的处理典型的错误应用。
- 未按照手册进行安装和电气连接操作。
- 擅自改装或修改设备。

## 2.5 激光安全提示

**警告****激光涉射线 - 激光等级 2****禁止直视光束！**

- 禁止直视激光束，长时间肉眼直视激光束可能会导致视网膜损伤。
- 避免将激光束指向反光表面，如镜子或玻璃，以防反射光线进入眼睛。
- 禁止将设备的激光束对准他人。

### 3 技术规格

#### 3.1 激光位移

表 3.1: 测量技术参数

	DS1000
测量范围	200mm~1000mm
精度	1mm
重复精度	0.03~0.5mm <sup>*1</sup>
光斑直径	2mm@1m
响应时间	60ms <sup>*2</sup>
模拟量分辨率	0.195mm (12 位)
启动时间	≤0.2 秒
工作温度	-10~50°C

\*1: 200-300/0.03mm; 300-400/0.05mm; 400-500/0.1mm; 600-800/0.4mm; 800-1000/0.5mm

\*2: 从一种被测材料切换到另外一种被测材料的响应时间

表 3.2: 光学参数

光源	激光
波长	650nm
激光安全等级	2 (EN60825:2014)
激光器衰减	0.5%/年

表 3.3: 电气参数

供电电压	18~30V DC
工作电流	≤15mA / 24V DC

表 3.4: RS485 接口参数

波特率 (bit/s)	4800, 9600, 14400, 19200, 38400 56000, 57600, 115200, 128000, 256000
数据位	8
奇偶校验位	None
停止位	1

表 3.5: 机械参数

尺寸	25mm x 70mm x 50mm
外壳	铝合金
透镜	玻璃

重量	约 200g
防护等级	IP55

表 3.6: 环境参数

环境光干扰	不受环境光影响 (环境照度 100kLux)
工作温度	-10~50℃
储存温度	-25~75℃
静电 ESD	±6kV

## 3.2 尺寸图纸

### 3.2.1 传感器

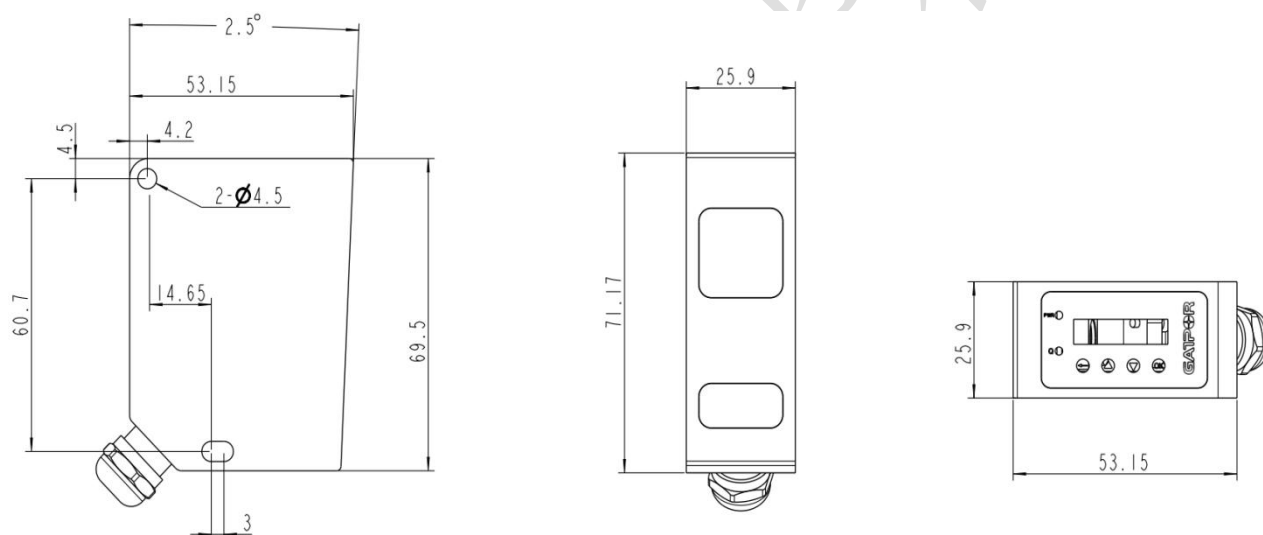


图 3.1: 传感器尺寸图 (单位: mm)


## 4 安装说明

DS1000 系列激光位移传感器的激光方向应当大致垂直于被测物体平面，倾斜角度不超过 $\pm 10^\circ$ 。传感器与被测物体之间应该无任何遮挡，防止出现测量误差。

安装孔位置请参考上一章中的尺寸图纸。

上海聚猛智能科技有限公司

## 5 电气连接


⚠ 小心	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在进行任何电气连接操作前，务必断开电源确保安全。</li> <li>➤ 确保电源电压符合传感器的要求，避免损坏设备。</li> <li>➤ 所有接线必须牢固，避免松动引发接触不良。</li> <li>➤ 接地线必须正确连接，以减少电磁干扰确保测量精度。</li> <li>➤ 信号线应使用屏蔽电缆并正确接地，防止外部干扰。</li> <li>➤ 避免在潮湿、有灰尘或腐蚀性气体环境中进行电气连接。</li> <li>➤ 严格按照操作说明书的步骤进行电气连接，避免误操作。</li> </ul>

### 5.1 连接接口

PVC 线，无连接器，5 线。

表 5.1: 接线分配

序号	名称	线材颜色	功能
1	VIN	红色	直流供电输入 12~30V DC
2	GND	黑色	直流供电 0V DC
3	A+	黄色	RS485 A 通信线
4	B-	绿色	RS485 B 通信线
5	AO	橙色	2-20mA 模拟量输出
6	DO-NPN	白色	NPN 开关量信号输出
7	DO-PNP	棕色	PNP 开关量信号输出

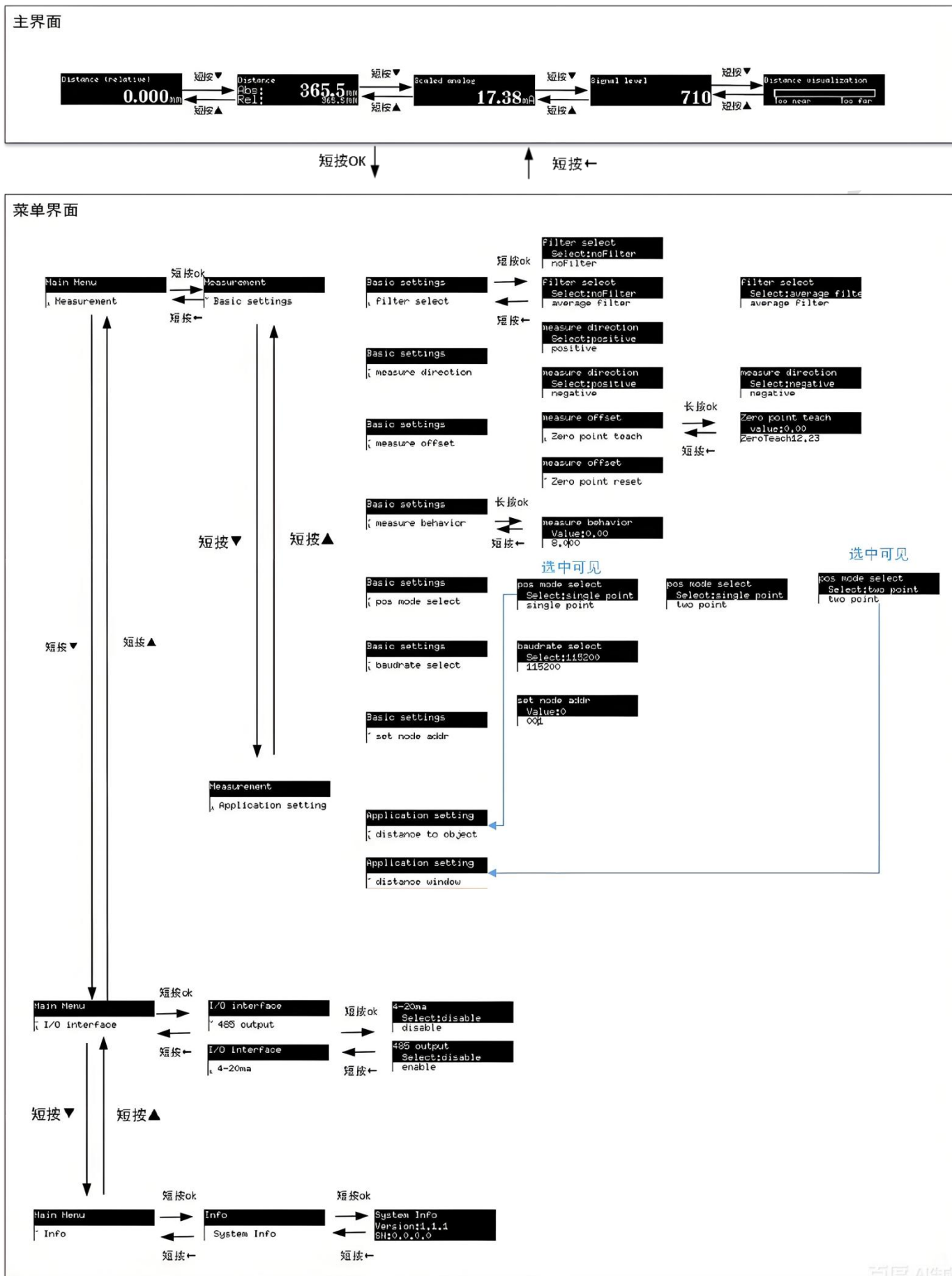
注意	
	<p>线材颜色的说明仅在使用激光位移传感器本身的连接线时有效，用户如果使用其他连接线自行延长，请按照所用线材的说明进行连接。</p>

## 6 操作指南

DS1000 系列激光位移传感器可以通过传感器上的按键和显示屏, 查看实时检测数据, 也可以对传感器的设置进行修改。

上海聚猛智能科技有限公司

## 6.1 菜单操作



## 7 Modbus 通信

### 7.1 通信参数

表 7.1: RS485 接口默认参数

波特率 (bit/s)	115200
数据位	8
奇偶校验位	None
停止位	1

RS485 的接口参数可以在按照通信协议通过通信接口设置。

### 7.2 通信协议

DS1000 系列激光位移传感器使用 Modbus RTU 协议，作为从机与主机进行通信。

#### 7.2.1 保持寄存器

表 7.2: 保持寄存器 (命令码 03<sub>h</sub>/06<sub>h</sub>/10<sub>h</sub>)

地址	类型	复位值	功能描述
100	整型	0x00	序列号, 低 16 位
101	整型	0x00	序列号
102	整型	0x00	序列号
103	整型	0x00	序列号, 高 16 位
104	整型	0x00	版本号, 修订版本号
105	整型	0x00	版本号, 高字节是主版本号, 低字节是次版本号
106	整型	0x00	从机地址
107	整型	0x00	波特率设置 0: 4800 1: 9600 2: 14400 3: 19200 4: 38400 5: 56000 6: 57600 7: 115200 8: 128000 9: 256000
108	整型	0x00	测量方向 0: 正向 1: 反向
109	整型	0x00	单点 PNP/NPN 输出 IO 动作方向

			0: 小于单点设置值动作 1: 大于单点设置值动作
110	整型	0x00	窗口 PNP/NPN 输出 IO 动作方向 0: 窗口之内动作 1: 窗口之外动作
111	整型	0x00	动作模式选择 0: 单点模式 1: 窗口模式
112	保留	0x00	保留
113	浮点型	0x00	第一点 NPN/PNP 动作距离 (两点模式)
114	浮点型	0x00	第一点 NPN/PNP 动作距离, 高 16 位 (两点模式)
115	浮点型	0x00	第二点 NPN/PNP 动作距离 (两点模式)
116	浮点型	0x00	第二点 NPN/PNP 动作距离, 高 16 位 (两点模式)
117	浮点型	0x00	单点 NPN/PNP 动作距离 (单点模式)
118	浮点型	0x00	单点 NPN/PNP 动作距离, 高 16 位 (单点模式)
119	浮点型	0x00	质心位置
120	浮点型	0x00	质心位置
121	浮点型	0x00	零点位置设置
122	浮点型	0x4348	零点位置设置, 高 16 位
123	保留	0x00	保留
124	浮点型	0x00	相对距离 (单位: mm)
125	浮点型	0x00	相对距离, 高 16 位
126	浮点型	0x00	绝对距离 (单位: mm)
127	浮点型	0x00	绝对距离, 高 16 位

备注:

(1) NPN/PNP 的动作触发逻辑: 参考绝对距离阈值, 满足条件即执行对应动作。绝对距离不受参数影响, 相对距离受 108 /121/122 地址影响。

(2) 零点位置最小设置值 200.0, 最大设置值为 1000.0, PNP 动作距离设置同上。

例子:

从机地址	功能码 03	寄存器起始地址 H	寄存器起始地址 L	寄存器数量 H	寄存器数量 L	CRCH	CRCL
------	--------	-----------	-----------	---------	---------	------	------

读相对距离指令: 01 03 00 7C 00 02 05 D3

收 ← ♦01 03 04 F3 53 43 BB 48 25

其中 F3 53 43 BB 代表距离, 按照浮点数解析格式 CDAB

43 BB F3 53 (375.9009704589844) 读绝对距离指令: 01 03 00 7E 00 02 A4 13

写零点位置为 200.0f: 01 10 00 79 00 02 04 43 48 00 00 A1 73

读零点位置: 01 03 00 79 00 02 15 D2

下位机回复: 01 03 04 00 00 43 48 CB 35

## 8 维护与保养

### 清洁

如果设备表面有积灰时：

- 使用软布并在必要时使用清洁剂（商用标准玻璃清洁剂）清洁设备。

### 注意



#### 禁止使用腐蚀性清洁剂！

- 不要使用腐蚀性清洁剂（如丙酮等）清洁设备和反光膜。否则有可能造成设备损坏。

### 维修

设备维修只能由聚猛智能进行，不需要用户自行维修。

- 如果需要维修，请联系聚猛智能的售后服务人员。

## 9 故障排除

表 9.1: 故障现象及原因

故障	可能原因	措施
红色激光不亮	设备未供电	检查设备供电, 确保供电正常
RS485 无法通信	连接线接错	按照接线说明检查 RS485 接线
	通信参数错误	确认波特率和通信参数一致
	通信干扰	使用双绞线, 避免与强电线平行, 增加磁环

## 10 型号与配件

### 10.1 型号代码

表 10.1: DS1000

DS	激光位移传感器
1000	DS1000 系列传感器

### 10.2 型号概览

表 10.2: DS1000 系列型号

型号名称	说明	商品编号
DS1000	0.2m~1m 检测范围, RS485 接口, 4-20mA 输出 PNP/NPN 开关输出	

## 11 服务与支持

我们提供全面的客户服务，确保您在使用激光测距传感器的过程中获得帮助和支持。如在使用过程中有任何疑问或需要技术支持，请随时联系我们。

### 销售与咨询

商务联系:133 7186 5086(市场部)

销售热线:181 0179 9606(杨经理)

技术支持:189 1802 9106(喻经理)

商务合作:marketing@sh-jmzn.com

公司地址:上海市嘉定区曹安公路 4588 号 2 号楼 2 楼

### 在线资源

访问我们的网站，获取更多信息和支持资源：

- 网站：<http://www.shjmzn.com/>

在网站上，您可以找到：

- 产品手册
- 常见问题解答 (FAQ)
- 软件和驱动下载
- 教程和使用指南

### 社交媒体

- 微信：聚强智能公众号
- 视频号：聚强智能视频号



聚强智能公众号



聚强智能视频号