

LAS20 系列  
激光测距传感器  
产品说明书 V1.0



1	文档说明 .....	4
1.1	使用目的 .....	4
1.2	目标读者 .....	4
1.3	文档结构 .....	4
1.4	阅读建议 .....	4
1.5	适用型号 .....	4
1.6	符号说明 .....	4
2	安全信息 .....	6
2.1	按照规定使用 .....	6
2.2	典型的错误应用 .....	6
2.3	操作人员 .....	7
2.4	免责声明 .....	7
2.5	激光安全提示 .....	7
3	技术规格 .....	8
3.1	技术参数 .....	8
3.2	尺寸图纸 .....	10
3.2.1	传感器 .....	10
3.2.2	支架 .....	11
4	电气连接 .....	12
4.1	接线说明 .....	12
5	操作指南 .....	13
5.1	按键和指示灯 .....	13
5.2	菜单操作 .....	13
5.2.1	LAS20-B 菜单操作 .....	14
6	RS-485 通信 .....	15
6.1	通信参数 .....	15
6.2	协议类型 .....	15
6.3	寄存器映射表 .....	15
6.4	通信示例 .....	16
6.4.1	读取距离值 (功能码 0x03) .....	16
6.4.2	读取信号强度和状态码 (功能码 0x03) .....	17
6.4.3	写设备地址 (功能码 0x06) .....	17
6.4.4	写波特率设置 (功能码 0x06) .....	17
6.4.5	启用终端电阻 (功能码 0x06) .....	17
6.4.6	广播写地址 (功能码 0x06) .....	17
6.4.7	写多个参数 (功能码 0x10) .....	17

7	维护与保养 .....	18
8	故障排除 .....	19
9	型号与配件 .....	20
9.1	型号代码 .....	20
9.2	型号概览 .....	20
9.3	配件 .....	20
9.3.1	支架 .....	20
10	服务与支持 .....	21

## 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测距传感器使用指南。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，从而确保测距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：

- 激光测距传感器的最终用户。
- 安装和维护激光测距传感器的技术人员。
- 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。

- LAS20-A
- LAS20-B

### 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

在使用激光测距传感器时，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

LAS20 系列激光测距传感器是一种使用绝对测量法的测距传感器，适用于面向任何材质平面的最长 20m 的距离测量。

#### 应用领域

LAS20 系列激光测距传感器设计用于以下应用领域：

- AGV 机器人防撞避障系统
- 起重机吊臂限位保护
- 自动叉车倒车防撞辅助
- 高空作业平台边界检测
- 工业滑门防夹监测
- 智能仓储输送线避障控制


 <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
- 医学用途

注意	
	<p><b>不得擅自改造或修改设备！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 禁止擅自对激光测距传感器进行任何形式的改造或修改，包括硬件和软件部分。</li> <li>➤ 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。</li> <li>➤ 禁止用户自行维修设备，维修操作必须由本公司执行。</li> </ul>

### 2.3 操作人员

为了确保激光测距传感器的安全使用，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	
	<p><b>激光涉射线 - 激光等级 2</b></p> <p><b>禁止直视光束！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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。</li> <li>➤ 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。</li> <li>➤ 禁止将设备的激光束对准他人。</li> <li>➤ 安装和调试时，远离反射板的反射面，避免激光束反射进入眼睛。</li> </ul>

### 3 技术规格

#### 3.1 技术参数

表 3.1: 性能参数

	LAS20-A	LAS20-B
测量范围	0.2m~20m	
重复精度	±8mm@0.2~2m ±20mm@2~6m ±30mm@6~20m	
测量准度	±20mm@0.2~2m ±30mm@2~6m <1%@6~20m	
输出帧率	100Hz	
温度补偿	有	
反射率校正	有	

表 3.2: 光学参数

光源	激光, 红外	
波长	905nm, 工作激光 650nm, 指示激光	
激光安全等级	Class 1@905nm (EN60825:2014) Class 2@650nm (EN60825:2014)	
光斑直径	Φ3.5cm@1m Φ11.5cm@5m Φ23cm@10m Φ50cm@20m	

表 3.3: 电气参数

工作电压	9~35V DC	
工作电流	≤110mA@24V DC	≤40mA@24V DC
反向保护	有	

表 3.4: 接口参数

输出接口	2 路开关量输出 1 路模拟量输出	RS-485
开关量输出类型	NPN/PNP 可设置 常开/常闭可设置 默认 NPN, 常开	-

开关量输出最大负载	100mA	-
模拟量输出最大负载	300Ω	-
通讯接口波特率	-	4800/9600/14400/19200/ 38400/56000/57600/ 115200/128000/256000 (默认 9600)
通讯接口终端电阻	-	可设置，默认不连接
连接方式	PVC5 芯连接线，无端子	

表 3.5: 机械参数

尺寸	21mm x 50mm x 40mm
外壳	ABS 塑料
透镜	亚克力
重量	约 70g

表 3.6: 环境参数

环境光干扰	最大测量距离 15m (环境照度 100kLux)
工作温度	-20~50℃
储存温度	-40~85℃
防护等级	IP65

### 3.2 尺寸图纸

#### 3.2.1 传感器

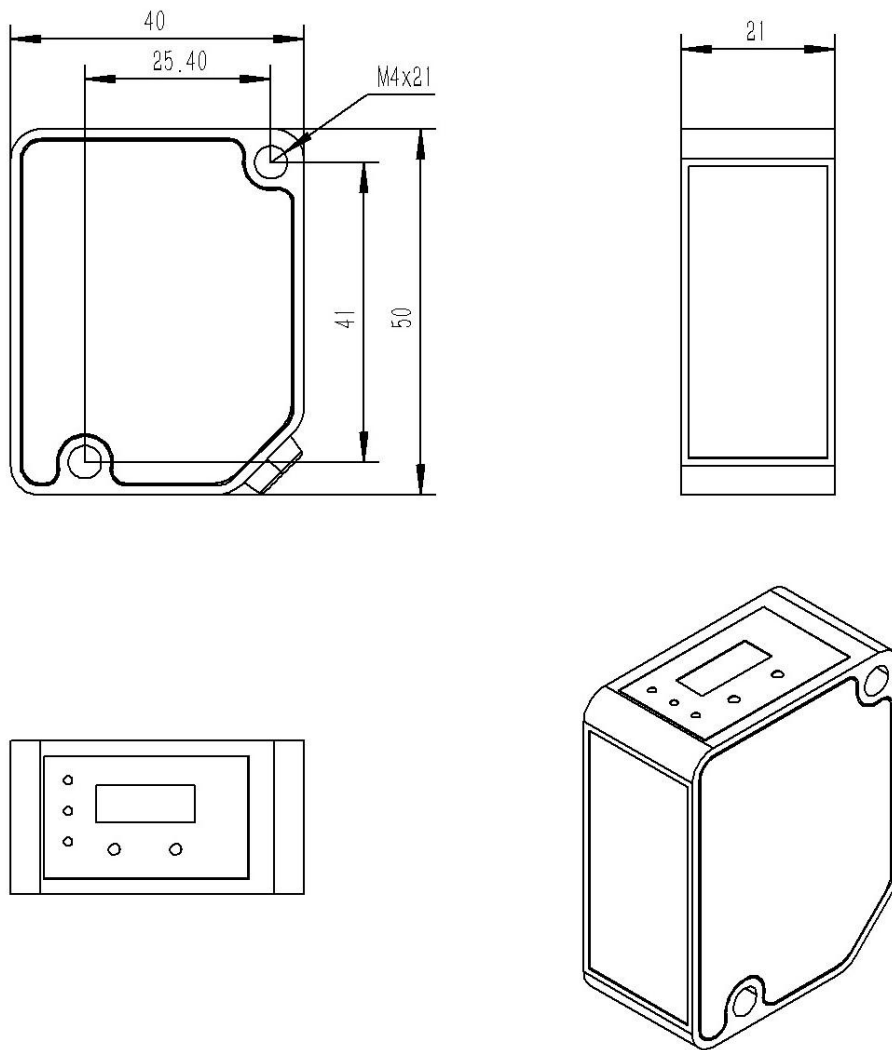


图 3.1: 传感器尺寸图 (单位: mm)

3.2.2 支架

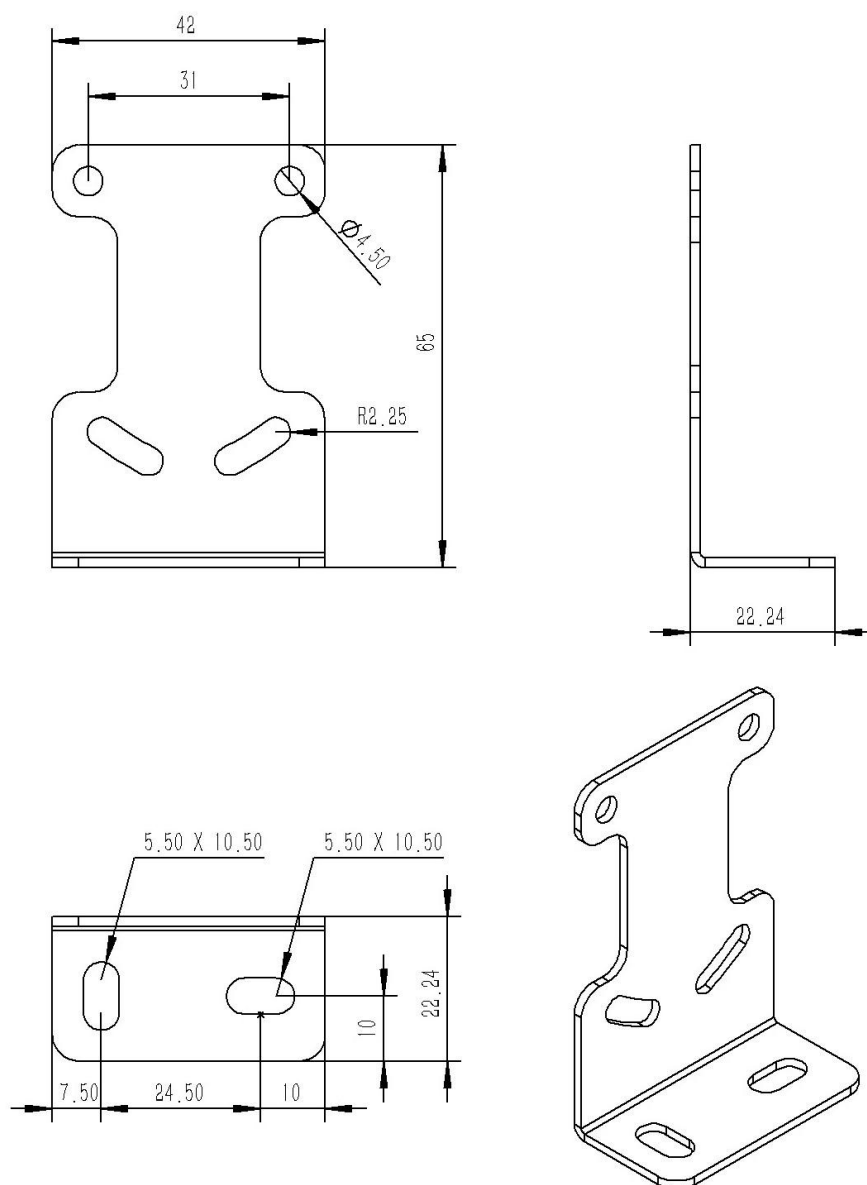



图 3.2: 支架尺寸图 (单位: mm)

## 4 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>

LAS20 系列激光测距传感器通过一根 5 芯的 PVC 电缆进行连接，不同型号的接线功能定义可能不同。

### 4.1 接线说明


PVC 连接线，5 芯，无端子。

表 4.1: LAS20-A 电缆功能定义

序号	颜色	名称	功能
1	棕色	L+	直流供电正极，9~35V DC
2	白色	Q1	开关量输出 1
3	蓝色	M	直流供电负极，公共地
4	黑色	QA/Q2	模拟量输出/开关量输出 2
5	灰色	MF	多功能输入

表 4.2: LAS20-B 电缆功能定义

序号	颜色	名称	功能
1	棕色	L+	直流供电正极，9~35V DC
2	白色	RS-485(B)	RS-485 通信线 B
3	蓝色	M	直流供电负极，公共地
4	黑色	RS-485(A)	RS-485 通信线 A
5	灰色	NC	-

注意	
	<p>电缆颜色的说明仅在使用聚猛智能提供的配套电缆时有效，用户如果使用其他电缆或自行连接，请按照电缆定义进行连接。</p>

## 5 操作指南

LAS20 系列激光测距传感器配备按键、显示屏和指示灯，可在传感器本体上直接进行参数设置、功能切换及运行状态查看，便于现场调试与维护。

### 5.1 按键和指示灯

表 5.1: 按键功能

按键名称	按键符号	交互说明
设置按键	S	短按 (<1s): 进入设置 长按 (>1s): 设置并保存参数
切换按键	T	短按 (<1s): 切换菜单或选项 长按 (>1s): 取消并返回

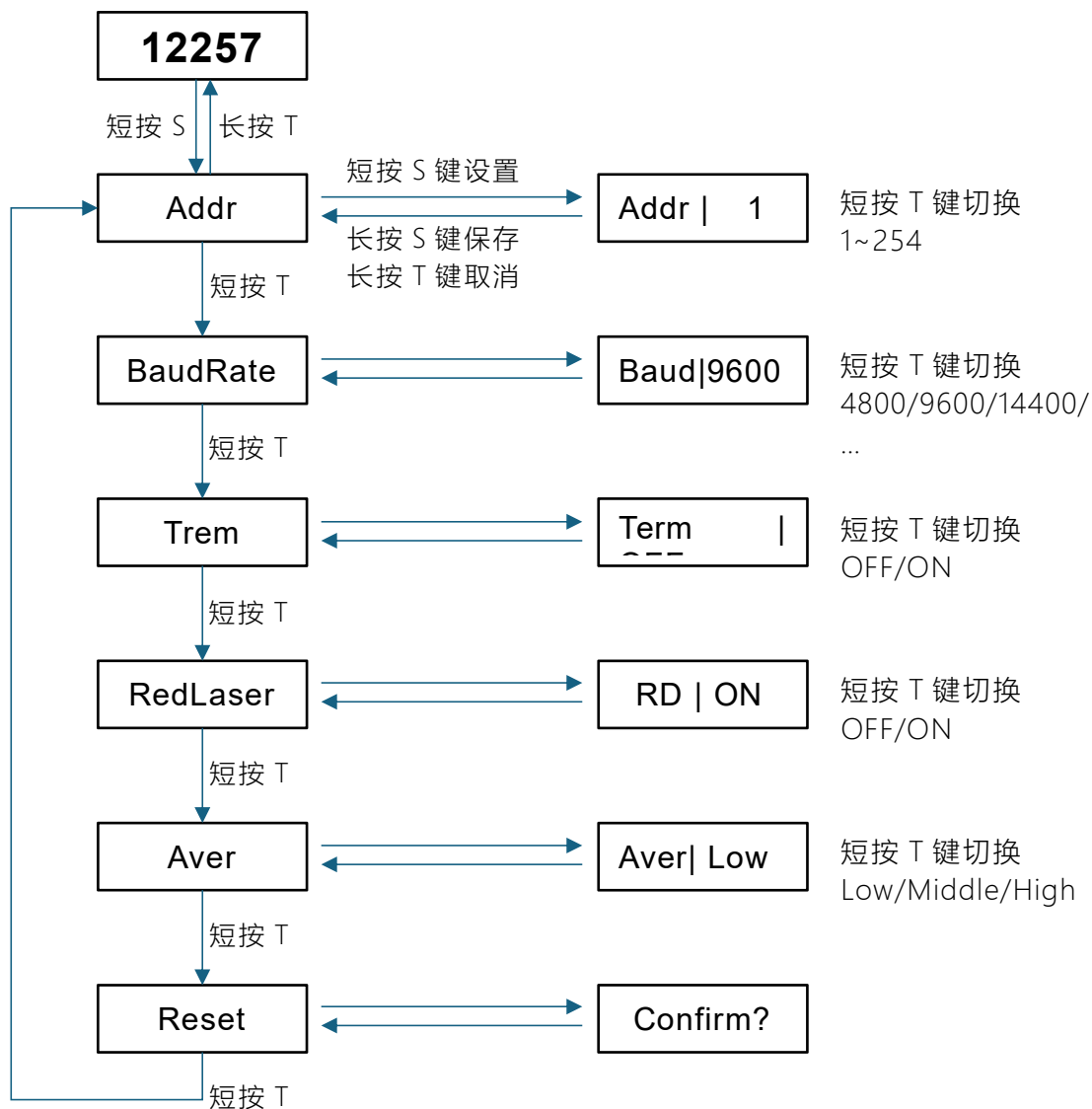
表 5.2: 指示灯功能

指示灯名称	指示灯符号	交互说明
电源指示	PWR	上电正常工作时常亮
通讯指示	COM	通讯型的指示灯 通信时常亮，1 秒没有通信则关闭
测量指示	MEA	通讯型的指示灯 测量正常时常亮，无法正常测量的时候关闭
Q1 输出	Q1	标准型指示灯 开关量输出信号 1 输出导通时指示灯亮，不导通时指示灯灭
Q2 输出	Q2	标准型指示灯 开关量输出信号 2 输出导通时指示灯亮，不导通时指示灯灭

### 5.2 菜单操作

LAS20 系列不同型号在菜单结构上存在差异，以下分别介绍：

### 5.2.1 LAS20-B 菜单操作



## 6 RS-485 通信

LAS20 系列激光测距传感器的 RS-485 通信接口内置 120Ω 终端电阻，并且可以通过传感器本体的菜单参数设置终端电阻是否连接。终端电阻默认不连接。

### 注意



如果 RS-485 总线上存在多个传感器，应确保只有总线两端的设备连接终端电阻，其余设备的终端电阻需设置为不连接。否则，可能导致通信反射或干扰，引起通信异常。

### 6.1 通信参数

表 6.1: 通信参数

波特率	4800/9600/14400/19200/38400/56000/57600/115200/ 128000/256000 (默认 9600)
数据位	8 位
校验位	无
停止位	1 位
帧间隔	≥3.5 个字符时间
设备地址	1~254 (默认 1, 0 是广播地址)

### 6.2 协议类型

传感器采用标准 Modbus RTU 协议，主从结构通信模式，主站通过查询命令访问传感器的功能和数据，支持以下 Modbus 功能码：

功能码	功能说明
0x03	读取保持寄存器
0x06	写单个保持寄存器
0x10	写多个保持寄存器

### 6.3 寄存器映射表

地址	类型	复位值	功能描述
0	整型	0x00	距离值，单位：mm 注：此参数只允许读取
1	整型	0x00	信号强度，数值越大表示信号越强 注：此参数只允许读取
2	整型	0x00	测量状态码 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 0：测量正常</li> <li>➤ 1：测量失效</li> </ul> 注：此参数只允许读取

3	整型	0x00	序列号, 第 0~15 位 注: 此参数只允许读取
4	整型	0x00	序列号, 第 16~31 位 注: 此参数只允许读取
5	整型	0x00	序列号, 第 32~47 位 注: 此参数只允许读取
6	整型	0x00	序列号, 第 48~63 位 注: 此参数只允许读取
7	整型	0x00	版本号, 修订版本号 注: 此参数只允许读取
8	整型	0x00	版本号, 高字节是主版本号, 低字节是次版本号 注: 此参数只允许读取
9	整型	0x01	总线通信地址, 范围是 1~254, 0 是广播地址 注: 此参数掉电保存
10	整型	0x01	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 注: 此参数掉电保存
11	整形	0x00	RS485 终端电阻使能 > 0: 无终端电阻 > 1: 有终端电阻 注: 此参数掉电保存
12	整形	0x00	红点指示器使能 > 0: 关闭 > 1: 打开 注: 此参数掉电保存

## 6.4 通信示例

### 6.4.1 读取距离值 (功能码 0x03)

读取地址为 0 的寄存器, 获取测量距离 (单位: mm)

- 请求帧 (设备地址 0x01): 01 03 00 00 00 01 84 0A
- 响应帧 (假设测得距离为 305mm): 01 03 02 01 31 B9 C4

说明: 01 31 = 0x0131 = 十进制 305, 表示当前距离为 305mm。

#### 6.4.2 读取信号强度和状态码 (功能码 0x03)

同时读取地址 1 (信号强度) 和地址 2 (测量状态码)

- 请求帧: 01 03 00 01 00 02 25 CA
- 响应帧 (假设信号强度为 480, 状态码为 0): 01 03 04 01 E0 00 00 3E 7B

说明:

- 01 E0 = 0x01E0 = 十进制 480。
- 00 00 = 状态码 0, 表示测量正常。

#### 6.4.3 写设备地址 (功能码 0x06)

将当前设备地址改为 0x05 (注意: 设备地址为掉电保存参数)

- 请求帧 (原地址 0x01): 01 06 00 09 00 05 09 DB
- 响应帧: 01 06 00 09 00 05 09 DB

#### 6.4.4 写波特率设置 (功能码 0x06)

将波特率设置为 115200 (对应值为 7)

- 请求帧: 01 06 00 0A 00 07 48 3B
- 响应帧: 01 06 00 0A 00 07 48 3B

#### 6.4.5 启用终端电阻 (功能码 0x06)

使能 RS-485 终端电阻 (地址 11, 值为 1)

- 请求帧: 01 06 00 0B 00 01 49 EA
- 响应帧: 01 06 00 0B 00 01 49 EA

#### 6.4.6 广播写地址 (功能码 0x06)

将所有设备的地址统一写为 1 (慎用)

- 请求帧 (广播地址): 00 06 00 09 00 01 49 0A

所有设备地址寄存器 (地址 9) 将被设置为 1, 无响应帧 (广播不返回响应)。

#### 6.4.7 写多个参数 (功能码 0x10)

同时配置终端电阻和红点指示器 (地址 11=1, 地址 12=1)

- 请求帧: 01 10 00 0B 00 02 04 00 01 00 01 89 7A
- 响应帧: 01 10 00 0B 00 02 51 8B

## 7 维护与保养

### 清洁

如果传感器表面有积灰时：

- 使用软布并在必要时使用清洁剂（商用标准玻璃清洁剂）清洁传感器。

### 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）清洁传感器。否则有可能造成传感器损坏。

### 维修

传感器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。

## 8 故障排除

表 8.1: 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
	设置中关闭	查看红色激光是否使能

## 9 型号与配件

### 9.1 型号代码

表 9.1: LASxx-y

LAS	激光测距传感器
xx	最大测量距离： 20: 20m
y	接口： A: 开关量输出, 模拟量输出 B: RS-485

### 9.2 型号概览

表 9.2: LAS 系列型号

型号名称	说明	商品编号
LAS20-A	20m 测量范围, 开关量输出, 模拟量输出	
LAS20-B	20m 测量范围, RS-485 接口	

### 9.3 配件

#### 9.3.1 支架

表 9.3: 安装支架

型号名称	说明	商品编号
LAS-BR-SS-01	角度可调式安装支架	

## 10 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

电话：+86-181-0179-9606

电子邮件：marketing@sh-jmzn.com

### 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