



SDF-04 单点激光雷达

SDF-04 是一款基于 DTOF 技术的单点激光传感器，不同于以往光电传感器在检测距离、检测物体颜色、机身大小上的局限性。采用了 TOF 技术，使得用途更加广泛，比如“不同品种物体搬运产线”和“安装空间有限的组装产线”等上的运用。

1000Hz 测量频率； 4 米测量距离；具有极佳性价比该产品广泛应用于仓储定位机器人避障料位检测安防控制等高精度测量场景。了解更多产品信息，请登陆：[www.siman.asia](http://www.siman.asia)

<div>警告</div>	<div>遵守设备的使用规定！本产品并非安全传感器，无法用于人员保护。</div>	
<div></div>	<div><div>➤ 主测量激光 (660nm)：Class 1 激光产品。在正常操作条件下安全。</div><div>➤ 本产品没有防爆结构，禁止在易燃易爆环境中使用。</div><div>➤ 不要拆卸本产品。</div><div>➤ 请务必在操作前关闭电源。禁止通电后进行接线操作！<div><div>1. 避免在灰尘/蒸汽环境或腐蚀性气体环境中使用；</div><div>2. 会生成腐蚀性气体的地方；</div></div></div><div>➤ 不能在水中使用本产品。</div><div>➤ 在户外使用时，需注意增加防水罩。</div></div>	
<div>引脚定义：</div>		
<div><div>UART(RS-485)</div><div></div></div>		
<div>引脚</div>	<div>用户接口</div>	<div>定义 / 线材颜色</div>
<div>1</div>	<div>9-30V（棕）</div>	<div>外部电源正</div>
<div>2</div>	<div>GND（蓝）</div>	<div>外部电源负</div>
<div>3</div>	<div>485B（黑）</div>	<div>485B</div>
<div>4</div>	<div>485A（白）</div>	<div>485A</div>

<div> <div>PNP+NPN</div> </div>			
引脚	用户接口	定义 / 线材颜色	
1	9-30V（棕）	外部电源正	
2	GND（蓝）	外部电源负	
3	NPN（黑）	NPN	
4	PNP（白）	PNP	
产品尺寸：			
<div> </div>			
规格参数			
#	型号	SDF-04D	SDF-04PN
1	量程	0.05～4m（80%反射率）	0.05～4m（10%反射率）
2	测距频率	1Hz~1kHz（默认 100Hz）	
3	测距准度	N/A	
4	重复精度	5mm	
5	抗环境光能力	5KLux	
6	测量激光波长	660nm（可见光）	
7	测量激光等级	Class 2	
8	测量激光视场角	N/A	
9	指示激光波长	N/A	
10	指示激光等级	N/A	
11	输入电压	12-30V DC	
12	峰值电流	N/A	
13	平均电流	25mA@24VDC	
14	平均功耗	0.6W	
15	输出接口	RS485	NPN+PNP（可单独设置）
16	防护等级	IP67	
17	尺寸(长 x 宽 x 高)	43.3*29.5*15.5mm	
18	重量	60g	

19	工作温度	-20℃~+55℃
20	线缆规格	0.2mm 4 芯 PVC 电缆，长 2 米
21	定制范围	支持输出协议定制
(注：1、此参数是在 25℃，室内环境测得。)		
联系我们		
<div>西曼传感技术有限公司</div> <div>网址：<a href="http://www.siman.asia">www.siman.asia</a></div> <div>上海市青浦区万达茂 1 号楼</div> <div>河南省郑州市高新区长椿路 11 号</div> <div>邮箱：<a href="mailto:17317261651@163.com">17317261651@163.com</a></div>		<div>扫一扫，关注我们</div>
订货型号表：		
型号	量程	通讯接口
SDF-04D	0.05...4m	RS485
SDF-04PN		NPN+PNP

设定方法 SDF-04PN:

SDF04-PN 具有 NPN 和 PNP 两种开关量接口，分别对应两个按键可以独立设置 NPN 和 PNP 具有全自动设定和两点设定两种模式，分别都支持 NO/NC。



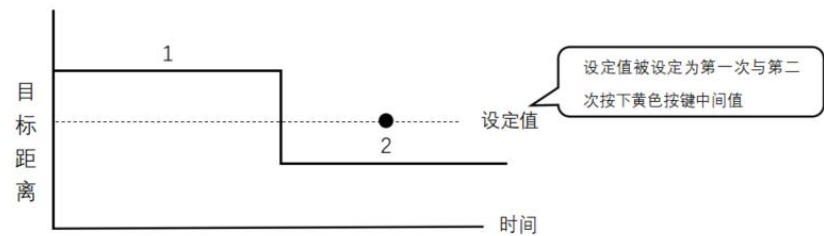
### 1.1 全自动设定方法:

常开模式 (NO): 长按 NPN/PNP 按键 2.5 秒 (大于 2.5 秒, 小于 7 秒) 以上松开, 如果设定成功, 绿灯连续快速闪烁 3 次

常闭模式 (NC): 长按 NPN/PNP 按键 7 秒 (大于 7 秒, 小于 12 秒) 以上松开, 如果设定成功, 绿灯连续快速闪烁 3 次

如果没有设定成功，红灯连续快速闪烁 3 次，返回未设定之前时的状态

### 1.2 两点设定方法:



- 1) 设定方法:
  - 1) 在工件不存在时短按 NPN/PNP 按键一次
  - 2) 在工件存在时短按 NPN/PNP 按键一次
  - 3) 只需在工件存在和不存在时分别短按 NPN/PNP 按键一次, 即可建立设定值, 设定值为第一次与第二次按下 NPN/PNP 按键的目标距离中间值
  - 4) 步骤 1) 和步骤 2) 顺序可以互换
  - 5) 步骤 1) 和步骤 2) 间隔时间不能超过 12 秒, 否则重新开始设定
- (2) 状态指示灯

设定成功的状态下, 绿灯连续快速闪烁 3 次

如果没有设定成功, 红灯连续快速闪烁 3 次, 返回未设定之前时的状态

### 1.3 信号指示灯:

- (1) NPN 开关量信号有输出时, 橙灯常亮; 无输出时, 橙灯常灭
- (2) PNP 开关量信号有输出时, 绿灯常亮; 无输出时, 绿灯常灭

#### 1.4 即时响应模式/延时响应模式设置方法:

长按 NPN/PNP 设定键 12 秒以上松开，绿色指示灯快速闪烁 6 次，表示即时响应模式设置成功；长按 NPN/PNP 设定键 12 秒以上松开，绿色指示灯慢速闪烁 6 次，表示延时响应模式设置成功（默认模式，此模式具有信号防抖动功能）。

- 请按规格书正确供电及接线
- 产品激光为 Class 2，产品上电后请勿直视镜头
- 接触产品时，请佩戴防静电手套，以免产品失效
- 产品在测量高反物体（如 3M 胶带）、镜面等非常规目标时，测距精度可能会有所下降

SDF-04D-RS485

### 1.1 通信接口:

RS485 串口	
协议	MODBUS
波特率	115200（可设）
数据位	8
停止位	1
校验位	无

1.2 数据通信协议:

1、通信接口：串行 RS485 通信；默认波特率：115200；校验位：无校验；数据位：8 位；停止位：1 位
2、工作方式：应答式指令控制
3、Modbus 寄存器地址列表

寄存器地址 (16 进制)	功能定义 (16 位寄存器)	备注说明
00 00	距离值	单位 mm，测不到/超量程时输出 65535， 只读
00 01	485 从机地址	默认 1，取值范围 1-247，R/W
00 02	预留	无
00 03	波特率	默认 1152，扩大 100 倍表示波特率 115200， 范围 9600/19200/115200/230400/256000/460800 ， R/W
00 04	软件版本号	2 字节，01 00 表示模组软件版本号为 V1.0，只读
00 05	模组序列号高 2 字节	模组序列号共 4 字节，大端模式，只读
00 06	模组序列号低 2 字节	写入 0x01，485 地址恢复 1，波特率恢复 115200，只写
00 0F	恢复出厂设置	备注说明

#### 1.4 Modbus 协议常用指令示例（写指令都是设置成功后立即生效，掉电保存）

发送	XX	04	00	00	00	01	CRC_L	CRC_H
返回	XX	04	02	03	E8	CRC_L	CRC_H	

$$\text{测量距离值} = 256 * 3 \text{ (0x03)} + 232 \text{ (0xE8)} = 1000 \text{ mm}$$

(2) 模組 485 地址广播读取 (广播指令, 适用于不知道模組 485 地址时连接单个模組使用):

发送	FF	03	00	01	00	01	CRC_L	CRC_H
返回	FF	03	02	00	XX	CRC_L	CRC_H	

XX 为模组的 485 地址，XX 范围为 1~247，超出范围无效

(3) 模组 485 地址读取 (适用于知道模组 485 地址为 XX 时使用)								
发送	XX	03	00	01	00	01	CRC_L	CRC_H
返回	XX	03	02	00	XX	CRC_L	CRC_H	

发送	XX	06	00	01	00	YY	CRC_L	CRC_H
返回	XX	06	00	01	00	YY	CRC_L	CRC_H

XX 为模组的 485 原地址, YY 为模组的 485 新地址, XX 和 YY 范围为 1~247, 超出范围设置无效

发送	XX	03	00	03	00	01	CRC_L	CRC_H
返回	XX	03	02	04	80	CRC_L	CRC_H	

串口波特率读取为 115200： 04 80（16 进制）=1152（10 进制），扩大 100 倍。波特率范围 9600/19200/115200/230400/256000/460800

发送	XX	06	00	03	00	60	CRC_L	CRC_H
返回	XX	06	00	03	00	60	CRC_L	CRC_H

串口波特率设置为 9600: 00 60 (16 进制)=96 (10 进制), 扩大 100 倍。波特率范围 9600/19200/115200/230400/256000/460800

发送	XX	03	00	04	00	01	CRC_L	CRC_H
返回	XX	03	02	01	00	CRC_L	CRC_H	

01 00	表示模組软件版本号为 V1.0
-------	-----------------

(8) 模组序列号（4 字节）读取：

发送	XX	03	00	05	00	02	CRC_L	CRC_H
返回	XX	03	02	00	13	03	42	CRC_L

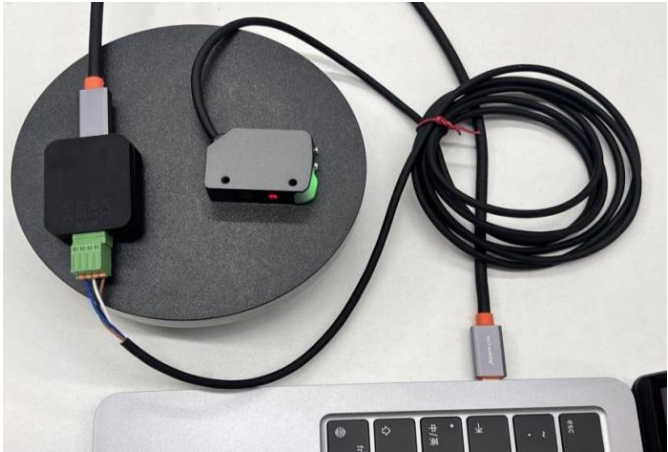
00 13 03 42 表示模组序列号为(0x00)*16777216+(0x13)*65536+(0x03)*256+(0x42) = 0001246018
--

发送	XX	06	00	0F	00	01	CRC_L	CRC_H
返回	XX	06	00	0F	00	01	CRC_L	CRC_H

恢复出厂设置：485 地址恢复为 1，波特率恢复为 115200

### 1.5 快速测试:

测试物料清单：RS485 转 USB 转接板、9-30V 直流电源或选择我司自研通用 485 测试套件+type-c 数据线、上位机/串口助手。

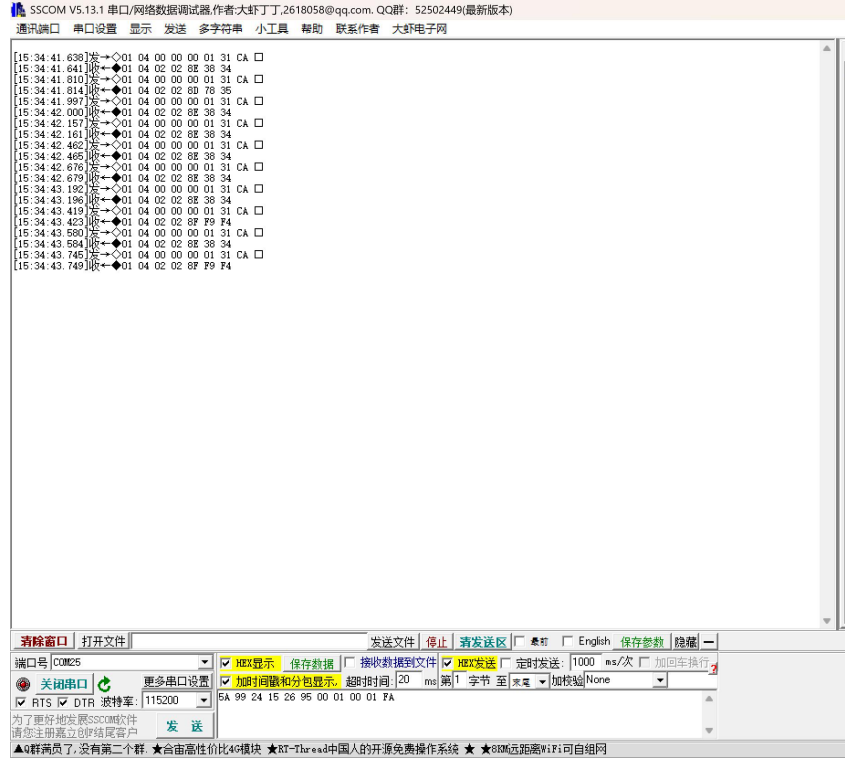


SDF04 正确连接后，选择相应波特率，点击打开串口，串口助手显示如下：

发送：01 04 00 00 00 01 31 ca

返回：01 04 02 0B DF 60 80

数据帧测试指令如下：



## 7、使用注意事项

- 请按规格书正确供电及接线
- 产品激光为Class 2，产品上电后请勿直视镜头
- 接触产品时，请佩戴防静电手套，以免产品失效
- 产品在测量高反物体（如3M胶带）、镜面等非常规目标时，测距精度可能会有所下降