



SDM02 激光测距模块

SDM02 激光雷达是我司针对机器人避障、灯具感应、洁具感应、人员感应、料位检测等领域推出的全新激光测距产品。该产品基于 DTOF 测距原理，具有体积小、成本低、性能优、抗环境光干扰能力强等特点，可以作为相关领域的升级替代产品。了解更多产品信息，请登陆：www.siman.asia

警告

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。

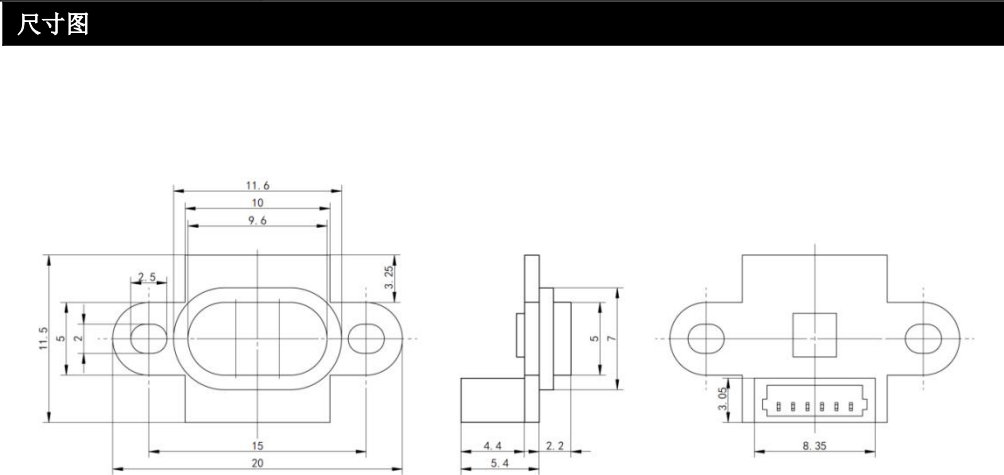
- 主测量激光 (940nm)：Class 1 激光产品，上电后请勿直视镜头，在正常操作条件下安全。
- 产品在测量高反物体（如 3M 胶带）、镜面等，会有失效风险。
- 本产品没有防爆结构，禁止在易燃易爆环境中使用。
- 不要拆卸本产品。
- 请务必在操作前关闭电源。禁止通电后进行接线操作！
 - 避免在灰尘/蒸汽环境或腐蚀性气体环境中使用；
 - 避免在会生成腐蚀性气体的地方使用；
- 不能在水中使用本产品。
- 在户外使用时，需注意增加防水罩。
- 产品无反接、过压保护，请按规格书正确供电及接线
- 产品使用时需添加隔离收发（例如使用黑色泡棉隔离发射接收）
- 接触产品时，请佩戴防静电手套，以免产品失效

接线图

引脚	线序定义	用户接口
1	3.3-5V	外部电源正
2	GND	外部电源负
3	TX/SCL	RX/SCL
4	RX/SDA	TX/SDA

引脚	线序定义	用户接口
5	接口配置输入	接地：启动为 I2C 模式 悬空或接 3.3V：启动为串口模式
6	复用输出	开关量模式：UART 模式下使用 I2C 模式下不可使用

规格参数	
型号	SDM02
测量范围	0.03-1.8m（90%反射率) ¹ 0.03-0.8m（10%反射率）
绝对精度	±10mm
重复精度	± 10mm
测量频率	50Hz
测量激光波长	940nm,Class 1
视野角 FOV	21°
指示激光波长	N/A
指示激光等级	N/A
抗环境光能力	0.6m@70KLux ²
通信方式	IIC/UART+IO
防护等级	N/A
工作电压	3.0~5.5VDC
工作电流	3.3V@50mA（峰值电流）
	3.3V@30mA（平均电流）
平均功耗	<0.1W
重量	0.7g
尺寸	20 x 11.5 x 4.1mm
工作温度	-20~60℃
电气连接	6pin 1.0mm 端子，规格 ZX-SH1.0-6PLT，配 10cm 浸锡散线
定制范围	支持外形结构定制，支持输出协议定制
注释	1、此参数是在 25℃，室内环境测得 2、此参数是在 90%反射板，室外温度为 25℃环境测得。



测距特性

由于探测光源存在一定的发散角，使得实际测量时，如需获得准确距离值，要求被测物体的表面积大于此距离处光源的光斑直径。测距光路图如下：

不同距离处 SDM02 的光斑直径如下表所示：

距离	10cm	30cm	50cm	100cm
光斑直径	4cm	12cm	19cm	37cm

联系我们

西曼传感技术有限公司
网址：www.siman.asia
上海市青浦区万达茂 1 号楼
郑州市高新区长椿路 11 号河南省国家大学科技园 C5B2 厂房
电话：0371-63383997

通讯说明：UART TTL			
波特率		115200bps（默认），可修改	
数据位 8		停止位 1	校验位：无
输出格式			
本产品输入、输出均采用 16 进制小端模式			
帧头		距离值两字节	
5C		B9	00
		46	
5C：固定帧头 1 字节			
B9 00：距离值两字节表示测量距离为 185mm， 小端模式，范围 0-2000			
46：校验位一字节，从第二个字节 00 开始到倒数第二个字节 B9 结束，求和取反。			
UART 指令 示例：设备为本产品，主机为控制接收端。			
功能	方向	数据	定义
修改波特率	发送	5A 06 02 80 04 73(checksum)	60 00（9600） C0 00（19200） 80 01（38400） 80 04（115200）
	返回	5A 86 02 80 04 F3(checksum)	00 09（230400） 00 0A（256000） 00 12（460800） 其他波特率不支持

功能	方向	数据	定义
停止测距	发送	5A 0A 02 00 00 F3(checksum)	返回5A 8A 02 00 00 73 停止测距
	返回	5A 8A 02 00 00 73(checksum)	
开启测距	发送	5A 0A 02 02 00 F1(checksum)	返回5A 8A 02 02 00 71 开启测距
	返回	5A 8A 02 02 00 71(checksum)	
读产品序列号	发送	5A 0D 04 0D 0D 0D 0D 0D 0D 9E(checksum)	01 50 15 56 FA 71 小端模式, 上位机上显示产品序列号为: S125,320,000,000,001 (在 15 位数字前面加 S 显示)
	返回	5A 8D 06 01 50 15 56 FA 71 45(checksum)	
读软件版本号	发送	5A 16 02 16 16 BB(checksum)	03 02表示产品软件版本号为 V2.3: 小端模式, 02表示2, 03表示3, 中间加点 (.) 表示
	返回	5A 96 02 03 02 62(checksum)	
开关功能使能	发送	5A 0A 02 04 00 EF(checksum)	返回5A 8A 02 04 00 6F开关量使能, 默认使能
	返回	5A 8A 02 04 00 6F(checksum)	
开关功能失能	发送	5A 0A 02 05 00 EE(checksum)	返回5A 8A 02 05 00 6E开关量失能
	返回	5A 8A 02 05 00 6E(checksum)	
开关正向	发送	5A 0B 00 04 00 F0(checksum)	返回5A 8A 04 04 00 6B切换为正向,默认正向
	返回	5A 8A 04 04 00 6B(checksum)	
开关反向	发送	5A 0B 00 05 00 EF(checksum)	返回5A 8A 05 05 00 69切换为正向
	返回	5A 8A 05 05 00 69(checksum)	
开关距离设定	发送	5A 0C 01 00 64 8E(checksum)	返回5A 8A 01 00 64 0F表示设定开关距离100mm成功, 默认100mm
	返回	5A 8A 01 00 64 0F(checksum)	
迟滞距离设定	发送	5A 0C 02 00 0A E7(checksum)	返回5A 8A 02 00 0A 69表示设定迟滞距离10mm成功,默认10mm
	返回	5A 8A 02 00 0A 69(checksum)	
数据置信度	发送	5A 0C 03 00 0A E6(checksum)	64 1字节, 表示数据置信度为 100, 范围0-100
	返回	5A 8A 02 00 64 0F(checksum)	
恢复出厂设置	发送	5A 0F 02 00 00 EE(checksum)	返回5A 8A 02 00 00 73,

返回

5A 8A 02 00 00
73(checksum)

UART各参数恢复出厂设置成功

校验函数

```
uint8_t Check_Sum(uint8_t *_pbuff, uint16_t _cmdLen)
{
    uint8_t cmd_sum=0;
    uint16_t i;
    for(i=0;i<_cmdLen;i++)
    {
        cmd_sum += _pbuff[i];
    }

    cmd_sum = (~cmd_sum);

    return  cmd_sum;
}
```

寄存器地址

寄存器地址	寄存器含义	读/写属性	备注
0x00	距离-高字节	只读	距离用 2byte 表示
0x01	距离-低字节	只读	距离用 2byte 表示
0x02	激光使能控制	只写	0: 关闭激光, 1: 打开激光
0x03	激光雷达 ID	只读	默认 0x4A, 用来通讯读写测试
0x04	预留		
0x05	预留		
0x06	软件版本号-高字节	只读	软件版本号 2 字节, 高字节在前, 低字节在后
0x07	软件版本号-低字节	只读	
0x08	序列号-高字节	只读	序列号 4 字节, 高字节在前, 低字节在后, 范围 1-4294967294
0x09	序列号-次高字节	只读	
0x0A	序列号-次低字节	只读	
0x0B	序列号-低字节	只读	
0x0C	IIC 从机地址	读/写	IIC 从机地址, 7bit 模式, 范围 0-127
0x0D	恢复出厂设置	只写	写入 0x01, 恢复出厂设置
0x0E	数据置信度	只读	1 字节, 范围 0-100

IIC 通讯协议

SDM02 激光雷达 IIC 从机接口支持最高 400K 的时钟频率, 出厂默认地址为 0x52(7bit 地址模式)

I2C 单寄存器写时序如下:

I2C 多寄存器读时序:

开关量模式

当用户只关心某一距离范围内是否存在目标时, 可以通过 UART 开关功能使能指令使能 SDM02 的开关量模式。该模式下, 探测信息由引脚 6 的高低电平表示。

如上图以近高远低模式（开光量正向）为例, 说明开关量模式的工作方式。当迟滞距离 distance_delay 设置为 0mm, 开关量距离 Dist 设置为 100mm（默认为 100mm）, 目标距离小于 Dist 时引脚 6 输出高电平, 目标距离大于 Dist 时引脚 6 输出低电平。如果目标距离恰好在 Dist 处, 可能由于测距的波动性, 导致引脚 6 电平频繁高低跳变。 可以通过设置 distance_delay, 构成一个迟滞区间, 避免该问题。当 distance_delay 为 10mm（默认为 10mm）时, 目标距离大于 Dist+distance_delay 时才会触发高电平到低电平的跳变, 目标距离小于 Dist 时才会触发低电平到高电平的跳变。若需要切换高低电平的输出方向, 可通过 UART 指令切换正向反向, 以及设置开光距离和迟滞距离。

快速测试

测试物料清单: TTL 转 USB 转接头、3.3V 电源、上位机/串口助手。

SDM02 正确连接后, 选择波特率, 点击确定, 即可在上位机上观察所需数据。

上位机显示如下:

中文

ENG | SH

型号: SDM10

串口: 1

波特率: 115200

连接 断开

设置波特率 9600

设置频率 1000

(15-25-47)SDM10 连接成功

清空显示数据

手动保存文件

数据文件名:

保存 清空

区域 1: 设置相应型号串口波特率等参数, 点击断开再点击连接

区域 2: 设置波特率

区域 3: 实时距离点线图

区域 4: 读取实时频率

区域 5: 读取实时距离值

区域 6: 保存数据到文件

区域 7: 清除所有显示数据

