


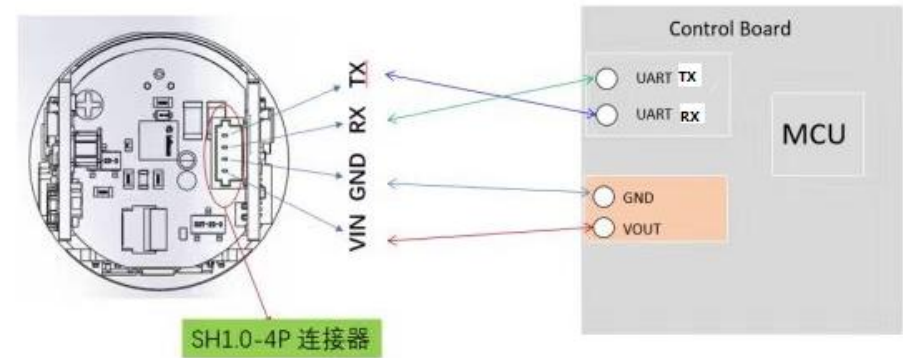


## SDEM 激光测距模块

SDEM 是由 siman 公司自主研发的一款高性能、大量程、小体积的 Dtof (直接飞行时间) 激光测距模块。该模块采用先进的 DTOF 测距技术, 具备卓越的测量性能, 最大测距可达 1000 米以上, 同时保持极小的体积和轻量化设计, 直径仅 22mm, 便于集成到各种紧凑型设备中。

模块配备 UART 接口，支持高速数据传输和便捷的系统集成，适用于无人机定高、工业自动化、机器人导航、智能交通等多个领域。其高精度、高可靠性和低功耗特性，使其成为各类测距应用的理想选择，尤其适合对空间和重量有严格要求的场景。了解更多产品信息，请登陆：[www.siman.asia](http://www.siman.asia)

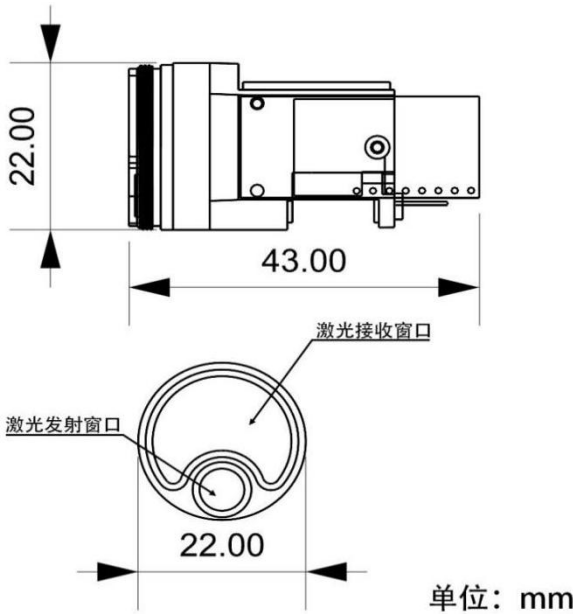
警告	遵守设备的使用规定！本产品并非安全传感器，无法用于人员保护。
	<p>➤ 主测量激光 (905nm): Class 1 激光产品。在正常操作条件下安全。</p> <p>➤ 本产品没有防爆结构，禁止在易燃易爆环境中使用。</p> <p>➤ 不要拆卸本产品。</p> <p>➤ 请务必在操作前关闭电源。禁止通电后进行接线操作！</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 避免在灰尘/蒸汽环境或腐蚀性气体环境中使用；</li> <li>2. 避免会生成腐蚀性气体的地方使用；</li> </ol> <p>➤ 不能在水中使用本产品。</p> <p>➤ 在户外使用时，需注意增加防水罩。</p>
接线图	



P1/J1	名称	功能	功能描述
1	GND	电源输入	输入：电源地，通信地
2	VIN	电源输入	输入：3~3.3V DC 电源，电流>300mA+
3	UART TX	通信输出	串口通信，模块端串口发送引脚，接控制器端接收引脚（兼容 TTL3.3V/TTL5V）
4	UART RX	通信输入	串口通信，模块端串口接收引脚，接控制器端发送引脚（兼容 TTL3.3V/TTL5V）

规格参数	
测量范围	3...1000m@70%反射率

供电电压	电压范围 DC3…3.5V	
分辨率	0.1m	
功耗	330mW@3.3V	
绝对精度	± 1m	
规格尺寸	Φ 22mm*43mm	
单次最大测量时间	1s	
重量	30g	
环境光影响	抗室外阳光 1000kLux	
工作温度	-20~70℃	
光源	905nm 激光	
串口电平	TTL 3.3V	
激光安全等级	1	
激光寿命	100000h 以上	
通讯接口	UART	
	波特率 115200bps	
订货型号		
产品型号	SDEM-600	SDEM-1000
量程	600m	1000m
尺寸图		



## 联系我们



西曼传感技术有限公司

网址: [www.siman.asia](http://www.siman.asia)  
上海市青浦区万达茂 1 号楼  
河南省郑州市高新区长椿路 11 号  
邮箱: [17317261651@163.com](mailto:17317261651@163.com)



扫一扫，关注我们

## 通讯说明：UART

波特率	115200bps			
起始位：1 位	数据位 8	停止位 1	校验位：无	流控制：无

## 控制命令

- 1) 本系统通信码流均采用小端模式;
- 2) 将整条消息当做 U8 数组进行累加后, 取低 8 位作为 CRC 校正值

功能	数据							
	Bytes	0	1	2	3	4-5	6-7	8
	Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoadLen	MeaType	MeaTimes	CRC
	Data	0xFA	0x01	0xXX	0x04	0xAAAA	0xB BBB	0xZZ

启动测量后，模块连续测量并返回测量数据，直到达到指定的测量次数或接收到停止命令；测量数据格式见“测量上报”

**BrdId = 0xXX** 用于指定消息接收的模块 ID（模块默认 ID 为 0，0xFF 表示广播消息）

**MeaType = 0xAAAA** 表示启动测量或者停止测量，其中 1 表示启动测量，0 表示停止测量

**MeaTimes = 0xB BBB** 表示连续测量次数，其中 0 表示无限次，1 表示单次测量

启动单次测量示例：fa 01 ff 04 01 00 01 00 00

启动连续测量示例：fa 01 ff 04 01 00 00 00 ff

停止测量示例：fa 01 ff 04 00 00 00 00 fe

Bytes	0	1	2	3	5	6	7	8	9
Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoadLen	DataValidInd	Distance	CRC		
Data	0xFB	0x03	0xFF	0x04	0xAAAA	0xBBBB	0xZZ		
Unit						dm			

启动测量后，模块会在每次测量完成后返回测量值（单次测量最长时间为 1.5s），直到达到指定的测量次数或收到测量停止消息为止

**BrdId = 0xFF** 用于指示发送的模块 ID

**DataValidInd = 0xAAAA** 表示该数据是否有效，1 表示该测量数据有效，0 表示该测量数据无效；

**Distance = 0xBBBB** 表示测量距离，单位为 dm

示例：以消息 fb 03 00 04 01 00 4c 00 4f 为例解析

Bytes	0	1	2	3	5	6	7	8	9
Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoadLen	DataValidInd		Distance		CRC
Data	0xFB	0x03	0xFF	0x04	0xAAAA		0xBBBB		0xZZ
Case	fb	03	00	04	0100		4c00		4f
					有效数据		76dm		

设置模块参数	发送	<table><tr><td>Bytes</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Nam e</td><td>MsgTyp e</td><td>MsgCod e</td><td>BrdId</td><td>PayLoadLe n</td><td>Type</td><td>Value</td><td>CRC</td></tr><tr><td>Data</td><td>0xFA</td><td>0x06</td><td>0xX X</td><td>0x04</td><td>0xAAA A</td><td>0xBBB B</td><td>0xZ Z</td></tr></table>	Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Nam e	MsgTyp e	MsgCod e	BrdId	PayLoadLe n	Type	Value	CRC	Data	0xFA	0x06	0xX X	0x04	0xAAA A	0xBBB B	0xZ Z
		Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7	8																	
		Nam e	MsgTyp e	MsgCod e	BrdId	PayLoadLe n	Type	Value	CRC																			
		Data	0xFA	0x06	0xX X	0x04	0xAAA A	0xBBB B	0xZ Z																			
	BrdId = 0xXX 用于指定接收的模块 ID，其中 0xFF 表示广播消息																											
Type = 0xAAAA 参数类型																												
Value = 0xB BBB 新设置值（除模块 ID 设置即刻生效外，其余参数均复位后生效）																												
示例：fa 06 ff 04 00 00 00 00 03																												
接收		<table><tr><td>Bytes</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7	8																
	Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7	8																		



		<table><tr><td>Name</td><td>MsgType</td><td>MsgCode</td><td>BrdId</td><td>PayLoad</td><td>Err</td><td>Type</td><td>CRC</td></tr><tr><td>Data</td><td>0xFB</td><td>0x07</td><td>0xFF</td><td>0x04</td><td>0xAAAA</td><td>0xBbbb</td><td>0xZZ</td></tr></table>	Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoad	Err	Type	CRC	Data	0xFB	0x07	0xFF	0x04	0xAAAA	0xBbbb	0xZZ
		Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoad	Err	Type	CRC									
		Data	0xFB	0x07	0xFF	0x04	0xAAAA	0xBbbb	0xZZ									
BrdId = 0xFF 用于指示发送的模块 ID Err = 0xAAAA 表示成功还是失败，其中 0 表示成功，非 0 表示失败 Type = 0xBbbb 参数类型 示例：fb 07 00 04 00 00 00 00 06																		
模块参数类型		<table><tr><td>类型</td><td>名称</td><td>默认值</td><td>取值范围</td><td>含义</td></tr><tr><td>0</td><td>模块 ID</td><td>0</td><td>0-254</td><td>1) 模块 ID 在请求消息中用于指示接收模块； 2) 模块 ID 在响应或上报消息中用于指示消息来源； 3) 当消息发送方不关注接收方模块 ID 或希望广播消息时，模块 ID 填 0xFF</td></tr></table>	类型	名称	默认值	取值范围	含义	0	模块 ID	0	0-254	1) 模块 ID 在请求消息中用于指示接收模块； 2) 模块 ID 在响应或上报消息中用于指示消息来源； 3) 当消息发送方不关注接收方模块 ID 或希望广播消息时，模块 ID 填 0xFF						
	类型	名称	默认值	取值范围	含义													
0	模块 ID	0	0-254	1) 模块 ID 在请求消息中用于指示接收模块； 2) 模块 ID 在响应或上报消息中用于指示消息来源； 3) 当消息发送方不关注接收方模块 ID 或希望广播消息时，模块 ID 填 0xFF														
	<table><tr><td>1</td><td>串口波特率</td><td>1152</td><td>9216,1152,384,192,96,24,12</td><td>单位：100bps</td></tr></table>	1	串口波特率	1152	9216,1152,384,192,96,24,12	单位：100bps												
1	串口波特率	1152	9216,1152,384,192,96,24,12	单位：100bps														

发送	<table><tr><td>Bytes</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Name</td><td>MsgType</td><td>MsgCode</td><td>BrdId</td><td>PayLoadLen</td><td>Type</td><td>CRC</td></tr><tr><td>Data</td><td>0xFA</td><td>0x08</td><td>0xFF</td><td>0x02</td><td>0xAAAA</td><td>0xZZ</td></tr></table>	Bytes	0	1	2	3	4	5	6	Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoadLen	Type	CRC	Data	0xFA	0x08	0xFF	0x02	0xAAAA	0xZZ				
	Bytes	0	1	2	3	4	5	6																			
	Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoadLen	Type	CRC																				
Data	0xFA	0x08	0xFF	0x02	0xAAAA	0xZZ																					
BrdId = 0xFF 用于指定接收的模块 ID, 其中 0xFF 表示广播消息 Type = 0xAAAA 参数类型 示例：fa 08 ff 02 00 00 00 03																											
接收	<table><tr><td>Bytes</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Name</td><td>MsgType</td><td>MsgCode</td><td>BrdId</td><td>PayLoad</td><td>Type</td><td>Value</td><td>CRC</td></tr><tr><td>Data</td><td>0xFB</td><td>0x09</td><td>0xFF</td><td>0x04</td><td>0xAAAA</td><td>0xBbbb</td><td>0xZZ</td></tr></table>	Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoad	Type	Value	CRC	Data	0xFB	0x09	0xFF	0x04	0xAAAA	0xBbbb	0xZZ
	Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7	8																	
	Name	MsgType	MsgCode	BrdId	PayLoad	Type	Value	CRC																			
Data	0xFB	0x09	0xFF	0x04	0xAAAA	0xBbbb	0xZZ																				
BrdId = 0xFF 用于指示发送的模块 ID Type = 0xAAAA 参数类型 Value = 0xBbbb 参数值 示例：fb 09 00 04 00 00 00 00 08																											

备注：CRC 码流计算&使用

1.以单次测量消息为例，消息码流为：fa 01 ff 04 01 00 01 00 00

将整条消息按 U8 数组进行累加: 0xfa + 0x01 + 0xff + 0x04 + 0x01 + 0x00 +0x01 + 0x00 = 0x200

2.取累加值得低 8 位作为 CRC 值：即 0x00

操作指导

模块按下图连接到 USB-TTL 转换器

➤ 如果用的 USB-TTL 和我们的一样，接线方法如下：

➤ 如果您选用的其他款 USB-TTL，请接上拉电阻（红线 VCC 和黄线 TXD 之间接一个电阻）；

➤ 如果 TTL 信号接单片机，请接上拉电阻（VCC 与 TXD 之间接一个电阻）。

### 测试演示软件

在开始测试之前，我们需要确认：

1、在您的计算机上插入并安装 CH341 USB-TTL 转换器驱动程序;如下表示驱动安装成功：

2、下载上位机软件：[www.siman.asia](http://www.siman.asia) ；

3、打开上位机文件夹选择对应的 exe 文件夹，双击“PTF TOF Lidar”启动软件；

4、弹出如下窗口：串口号选择正确，点击“打开串口”；

### 5、波特率选择 115200；

### 6、打开串口，点击串口操作下方的“open”，开始测量，点击测量下方的图标按钮，即可开始测量；

### 7、点击“保存数据”， 可保存界面上的所有数据，格式为 txt 格式。