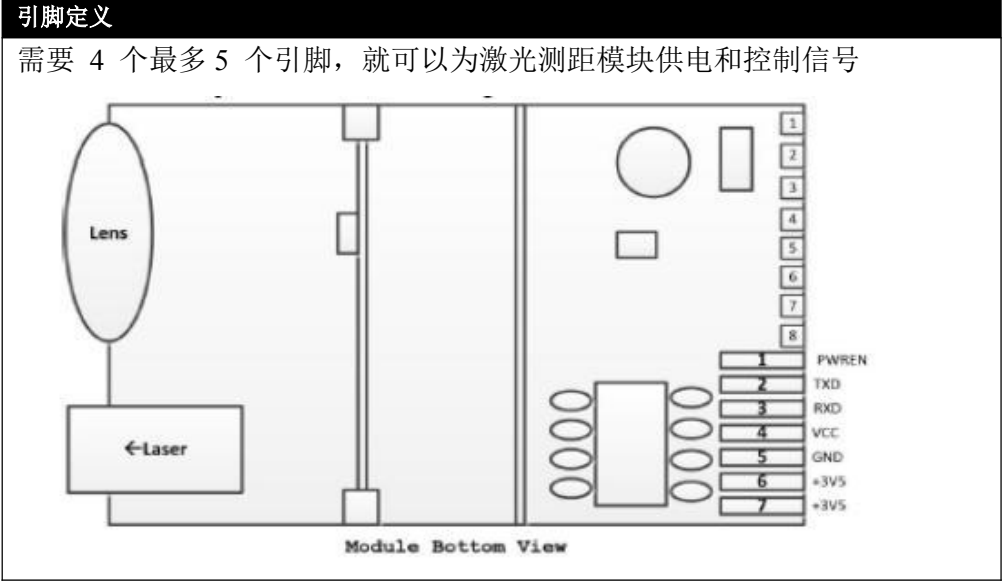


SDBM-60 系列 激光测距模块

SDBM-60 系列是一款由 Siman 传感技术公司研发的 ITOF（间接飞行时间）激光测距模组，具备快速响应与高精度测距能力。该模块测距精度可达±3mm，数据更新频率高达 20Hz，最大测距范围可达 60 米。其紧凑型设计与 UART 数字接口输出，便于系统集成与二次开发。

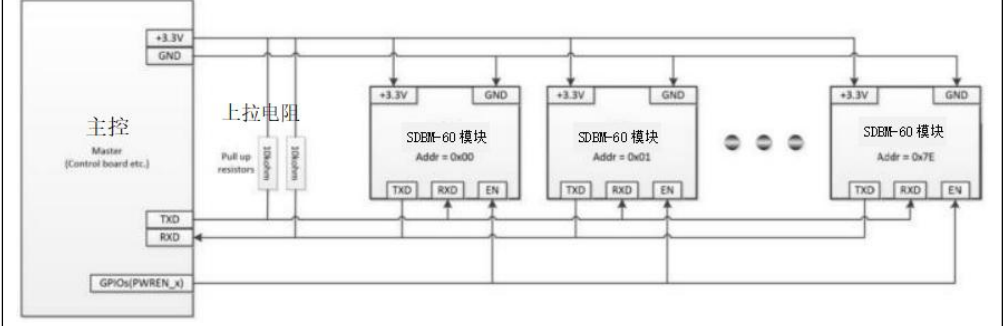
该产品广泛应用于工业自动化、机器人导航、智能仓储、安防监控等多种高精度测距场景，具有优异的性能价格比，是各类测距应用的理想选择。了解更多产品信息，请登陆：[www.siman.asia](http://www.siman.asia)

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。
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 测量激光 (635nm)：Class 2 ,禁止直视光束或使用光学仪器观察。</li><li>➤ 本产品没有防爆结构，禁止在易燃易爆环境中使用。</li><li>➤ 不要拆卸本产品。</li><li>➤ 请务必在操作前关闭电源。禁止通电后进行接线操作！<ul 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. 避免在会产生腐蚀性气体的环境中使用；</li></ul></li><li>➤ 不能在水中使用本产品。</li><li>➤ 在户外使用时，需注意增加防水罩。</li></ul>



引脚功能				
引脚 Pin	名称	功能	默认值	描述
1	PWREN	信号输入	低 Low	模块通电控制引脚， 高电平有效
2	TXD	信号输出	高 High	模块串口发送引脚，开漏 open-drain
3	RXD	信号输入	高 High	模块串口接收引脚，开漏 open-drain
4	VCC	电源+	电源	DC 2.5V~3.3V 300mA+
5	GND	电源-	地	模块电源地

终端应用可能需要连接多台激光测距模块同时工作读取距离值。在多从系统中， 每个模块接入网络之前， 请注 意将每个模块设置成不同地址位以避免冲突。出厂前，每个模块默认地址位为 0x00



TTL-USB 模块 TXD/RXD 没有接上拉电阻，是因为 USB 转换器 TXD/RXD 引脚内部具有上拉电阻器； 绿线 PWREN 可以不接；  
谨记： 模块 TXD/RXD 引脚为开漏型；  
如果信号接单片机， 请加上拉电阻。  
（也有不需加上拉电阻版本的模块）

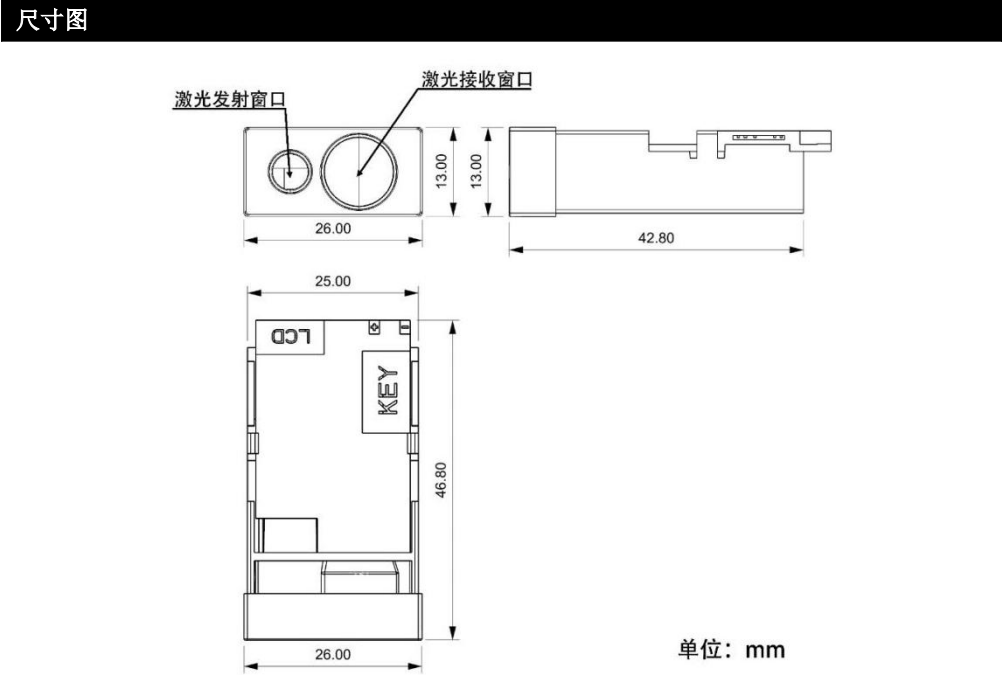


绝对最大额定参数				
注意:超过一个或多个极限值可能导致模块永久损坏!				
类目	最小值 Min	典型值 Normal	最大值 Max	单位 Units
电压 VCC	-0.3	3.0	5.5	V
GND		0	0	V
TXD	-0.3		VCC+0.3	V
RXD	-0.3		VCC+0.3	V
PWREN	-0.3	VCC	4.0	V
工作温度	-20		+50	℃
存储温度	-40		+60	℃

规格参数		
型号	SDBM-60TF3	SDBM-60TF20
测量范围	0.03...60m 室内 90%反射率	
重复精度	±2mm	
准确度	±3mm	
测量频率	3hz	20hz
激光光源	635nm,Class 2	

测量目标物体	静态或动态目标的自然表面或专用反射板	
典型光斑大小（椭圆形）	10m 处： ϕ 5mm	25m 处： ϕ 10mm
	50m 处： ϕ 25mm	
数据接口	UART	
工作电压	DC+3.3V	
功耗	<0.27W	
规格尺寸	48.3×26×13mm	
重量	9g	
工作温度	-20~50℃	
存储温度	-40~60℃	
激光寿命	10000h 以上	

- 1.全量程范围内和标准距离差在±3mm 范围，会受目标平整度颜色等影响
- 2.白色目标效果最佳，室内可测 60m 以上
- 3.户外需要配专用反光板测量效果最佳
- 4.测量频率 3Hz，每秒最高可测量 3 次，获取 3 个距离数据包；测量频率 20Hz，每秒最高可测量 20 次，获取 20 个距离数据包



联系我们

Siman

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 号河南省国家大学科技园 C5B2 厂房  
电话: 0371-63383997



扫一扫，关注我们



设置模块测量偏移量	发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验		
		数据	0xAA	0x00	0x00	0x12	0x00	0x01	0xZZ	0xYY	sum		
		类型:写命令 从地址:0x00 寄存器地址:0x0012 0xYY 表示要调整的偏移量 功能:设置测量偏移量 例如，如果偏移量 0xZZYY = 0x7B(+123)，则为表示测量距离值将加上 123 毫米，如果偏移 0xZZYY =0xFF85(-123)，表示测量距离值将减去 123 毫米。如果修改后，想回复出厂时的原测量值，只需要把偏移量设置为 0 即可											
	接收	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验		
		数据	0xAA	0x00	0x00	0x12	0x00	0x01	0xZZ	0xYY	sum		
	打开或关闭激光器	发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
			名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验	
			数据	0xAA	0x00	0x01	0xBE	0x00	0x01	0x00	0xZZ	sum	
类型:写命令 从地址:0x00 寄存器地址:0x01BE 函数:打开或关闭激光束，如果 0xZZ = 0x01 激光打开，0xZZ = 0x00 激光关闭													
接收		同发送											
单次自动测量		发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	名称		首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验		
	数据		0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x00	0x21		
	类型:写命令；发送一次指令，激光点亮 1 次，返回 1 条测量距离值； 从地址:0x00 寄存器地址:0x0020 功能:启动从机在自动模式下进行单次测量												
	接收	字节	0	1	2	3	4	5	6:9		10:11	12	
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效距离值		信号质量	校验	
		数据	0xA A	0x0 0	0x0 0	0x2 2	0x0 0	0x0 3	0xAABBCCD D		0x010 1	校验	
		类型:从机回复 从地址:0x00 寄存器地址:0x0022 功能:将测量结果回复给主机，测量结果= 0xAABBCCDD 毫米(Byte6: 9)，需转为十进制和信号质量= 0x101,信号质量数值越小代表激光信号越强，距离结果可信度越高											
		单次慢速	发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
				名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
数据	0xAA			0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x01	0x22		

测量											
单次快速测量	发送	类型:写命令 从地址:0x00 寄存器地址:0 x0020 功能:启动模块在慢速模式下进行单次测量									
		与单次自动模式相同									
		字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
		数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x02	0x23
	接收										
		类型:写命令 从地址:0x00 寄存器地址:0x0020 功能:启动模块在快速模式下进行单次测量									
		与单次自动模式相同									
		字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
		数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x04	0x25
启动连续自动测量	发送	类型:写命令；从地址:0x00 寄存器地址:0x0020 功能:发送一次指令，连续自动进行测量并连续返回距离值									
		与单次自动模式相同									
		字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
		数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x05	0x26
	接收	与单次自动模式相同									
		字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
		数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x06	0x27
	发送	类型:写命令 从地址:0x00 寄存器地址:0x0020 功能:启动从机在快速模式下进行连续测量									
		与单次自动模式相同									
从机应答错	发送	如果在测量阶段出现误差，激光测距模块将回复误差报告框：									
		字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
		数据	0xEE	0x00	0x00	0x00	0x00	0x01	0x00	0x0F	0x10
	接收										
	发送										

误											
		类型:从机回复 从地址:0x00 寄存器地址:0x0000 功能:向主机报告错误状态代码，错误代码= 0x000F，更多错误代码请参考状态码									
退出连续测量	发送	主机处于连续测量状态时，发送一个字节 0x58(大写字符’ X’ )，将立即停止连续测量模式									
启动多从机措施		主机向从地址 0x7F 发送单次测量命令，从机模块会同时工作测量距离,但没有数据返回;当主机访问每个从机时才返回测量结果。在主机发出读取测量结果命令之前，主机应读取从机的状态码，以确保从机在此过程中没有发生错误测量									
	发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
		名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
		数据	0xAA	0x7F	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x00	0xA0
	接收	类型:写命令 从地址:0x00 寄存器地址:0x0020 功能:启动所有从机在自动模式下进行单次测量 发送此命令后，如果从机应答其状态，则主机轮询每个从机的地址状态码 0x0000，表示没有错误，然后发送读取测量结果命令来读取结果距离。每个从机的测量结果不会被覆盖，直到下一个成功的测量命令测出新的距离值									
	接收	没有回复									

测量模式

测量模式有两种，一种是单次测量，一种是连续测量;

单次测量：主机发送一次测量指令，模块工作一次，激光点亮一次，返回一条测量距离值;

连续测量：主机发送一次测量指令，模块连续工作，激光持续点亮，连续返回测量距离值;

如果想停止连续测量，主机需要发送 1 字节 0x58(ASCII 中的大小写字符“X”)。

每个测量模式有 3 种工作方式:

1.自动测量：据返回的距离值和信号质量，自动调整测量速度和距离精度;

2.慢速测量：测量速度最慢，但测量的距离值精度最高;

3.快速测量：测量的距离值精度相对较低，但测量速度最快。

方式	自动	慢速	快速
模式			
单次测量	单次自动	单次慢速	单次快速
连续测量	连续自动	连续慢速	连续快速
测量速度	自动	慢	快
测量精度	自动	高	低

状态码

状态码（SDBM-60TF3）	状态码（SDBM-60TF20）	描述
0x0000	0x0000	无错误
0x0001	0xFFFF	输入电压过低，供电电压应≥ 2.2V
0x0002		内在错误，没关系



0x0003	0xFFFD	模块温度过低(< -20℃) 耐高低温版本无此报错
0x0004	0xFFFC	模块温度过高(> + 40℃) 耐高低温版本无此报错
0x0005	0xFFFB	目标超出射程
0x0006	0xFFFA	无效测量结果
0x0007	0xFF9	背景光太强
0x0008	0xFF8	激光信号太弱
0x0009	0xFF7	激光信号太强
0x000A	0xFF6	硬件故障 1
0x000B	0xFF5	硬件故障 2
0x000C	0xFF4	硬件故障 3
0x000D	0xFF3	硬件故障 4
0x000E	0xFF2	硬件故障 5
0x000F	0xFF1	激光信号不稳定
0x0010		硬件故障 6
0x0011		硬件故障 7
0x0081	0xFFC3	无效/通讯错误
注意事项		
SDBM 是一种光学仪器，它的操作会受到环境条件的影响。因此，应用时可达到的测程有所不同，而测距精度则不会受这类因素的影响。下列条件可能对测程造成影响：		
影响量程的因素：		
要素	加长测程的因素	缩短测程的因素
目标表面	专用反射板、反射膜板	暗淡无光泽的物表，绿色、蓝色物表
空气微粒	清洁的空气	灰尘、雾、暴雨、暴风雪
日光强度	黑暗环境	目标受到明亮的照射
影响测量精度的原因		
<p>（1）粗糙的表面</p> <p>在对粗糙表面（如灰泥墙面）进行测量时，对准发亮的区域中心。为避免测量到灰泥接缝深处，请使用目标板。</p> <p>（2）表层透明</p> <p>为了避免测量出错，请不要对着透明物体的表面进行测量，如无色的液体（比如水）或玻璃（无尘），对不熟悉的材质或液体，可先进行试测。 当透过玻璃窗瞄准目标或视线上有几个目标物时，测量会出现错误。</p> <p>（3） 潮湿、光滑或高光泽的物表</p> <p>当瞄准角度很小时，激光会被反射掉。这时 SDBM 接收的信号就会太弱，也可能测出反射激光所打到的目标距离；如果瞄准成直角，SDBM 接收的信号可能会过强。</p> <p>（4）斜面、圆面 在目标面积大得足够容纳激光斑点时，才可以进行测量。</p> <p>（5） 多路径反射</p> <p>当从其它物体返回的激光超过目标反射光时，可能会出现错误的测量结果。在测量光路上，请避免各种反射体。</p>		
安全注意事项		
<p>以下指导可使 SDBM 负责人和使用者预先了解操作中可能存在的危险，并加以预防。仪器负责人请确保所有使用者阅读并遵循本说明。</p> <p>如果 SDBM 是系统的一部分，该系统厂商必须对所有安全相关问题负责，如手册、贴标和指导。</p>		
<p>仪器使用</p> <p>允许的用途：</p> <p>SDBM 允许的使用范围是：距离测量</p>		

<p>禁用范围：</p> <p>未遵循指导而使用仪器在申明范围外使用破坏安全系统；</p> <p>去掉说明和危险标志；</p> <p>用工具（如螺丝刀）打开设备改装或升级仪器；</p> <p>使用未经 Siman 认可的其它厂家的附件直接瞄准太阳；</p> <p>故意出现其它耀眼的物体；</p> <p>在未设安全设施的测量工地（如在马路上测量等）</p> <p>警告:被禁止的使用方法如果使用可能导致人员伤害、仪器故障和损失，仪器负责人有责任告知使用者其危险性和如何防范。</p> <p>在未清楚 SDBM 的使用方法前，不可进行操作。</p> <p>在适合人类生存的条件下使用。</p> <p>不可在易燃易爆的环境中使用。</p>
责任范围
<p>原设备生产商 Siman 的责任：</p> <p>Siman 负责提供完全安全条件下的产品，包括本手册、软件和原产附件。</p> <p>非 Siman 的附件生产商的责任：</p> <p>非 Siman 的附件生产商负责自身产品的开发、可用和安全说明。 他们也要负责与 Siman 产品的安全联机。</p> <p>重大使用危险：</p> <p>警告：不要将 SDBM 的激光直接指向太阳，否则会损坏仪器；</p> <p>不要将 SDBM 的激光长时间直接指向人眼</p>