



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) 激光测距模块，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。

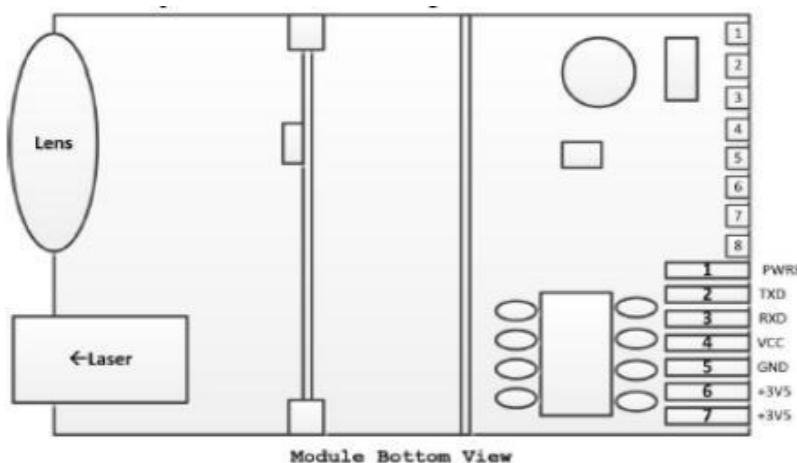
该产品广泛应用于工业自动化、机器人导航、智能仓储、安防监控等多种高精度测距场景，具有优异的性能价格比，是各类测距应用的理想选择。了解更多产品信息，请登陆：

www.siman.asia

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"> ➤ 测量激光 (635nm): Class 2, 禁止直视光束或使用光学仪器观察。 ➤ 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！ <ol style="list-style-type: none"> 1. 避免在灰尘/蒸汽环境或腐蚀性气体环境中使用； 2. 避免在会产生腐蚀性气体的环境中使用； ➤ 不能在水中使用本产品。 ➤ 在户外使用时，需注意增加防水罩。

引脚定义

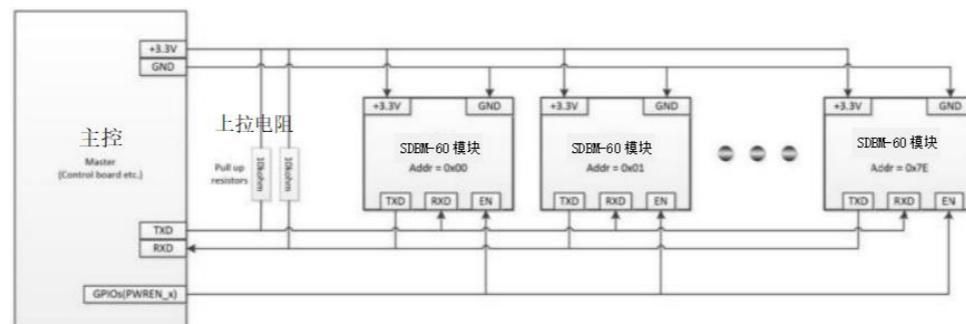
需要 4 个最多 5 个引脚，就可以为激光测距模块供电和控制信号



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	°C
存储温度	-40		+60	°C

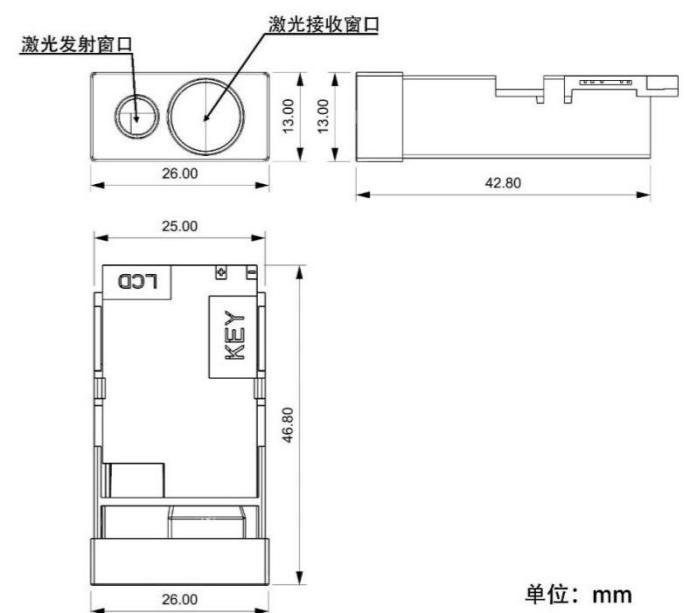
规格参数

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°C	
存储温度	-40~60°C	
激光寿命	10000h 以上	

- 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
- 白色目标效果最佳，室内可测 60m 以上
- 户外需要配专用反光板测量效果最佳
- 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

尺寸图



单位: mm

联系我们

Siman

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

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

通讯说明: UART

波特率	19200bps									
起始位: 1	数据位 8	停止位 1	校验位: 无	流控制: 无						

控制流字符

所有通信命令都由主板发出, 激光测距模块起辅助作用, 回答主机的请求

UART 的问答流程如下图所示

激光模块 (Laser Module) States:

- $S_{i0} = +0ms$: 断电 Power down
- $S_{i1} = +100ms$: 上电和引导成功 Power up&boot success
- $S_{i2} = +1ms$: 自封和回复地址 Do auto baudrate&reply address
- $S_{i3} = +0ms$: 等待主命令 Waiting command from Master
- $S_{i4} = +Xms$: 接收命令并测量 Command received and do measure
- $S_{i5} = +0ms$: Tx 测量结果或报告 Tx measuring result or report status
- $S_{i6} = +0ms$: 回到 S_{i0} Go back to S_{i0}

主控 (Master Control) States:

- $M_{i0} = +0ms$: Init.State,Pullup PWEN&RST
- $M_{i1} = +100ms$: 自动波特率由 Tx 单一 0*55 AUTO Baudrate by Tx single 0*55
- $M_{i2} = +1ms$: 检测目标模块地址字节 Poll target module address byte
- $M_{i3} = +0ms$: Tx 测量命令帧 Tx measure command frame
- $M_{i4} = +Xms$: 检测结果或状态返回 Poll measure result or status return
- $M_{i5} = +0ms$: 测量结果过程等 Do measure result process etc
- $M_{i6} = +0ms$: 回到 mt3 或电源关闭模块 Go back to Mt3or power off module

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	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											
	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		
发送	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											
单次自动测量	寄存器地址:0x0020											
	功能:启动从机在自动模式下进行单次测量											
	字节	0	1	2	3	4	5	6:9	10:11	12		
接收	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	0x0	0x0	0x2	0x0	0x0	0xAABBCCD	0x010	1	校验	
	类型:从机回复											
单次慢速	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											
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											
类型:写命令											
从地址:0x00											
寄存器地址:0x0020											
功能:启动模块在慢速模式下进行单次测量											
接收	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
接收	名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验	
接收	数据	0xAA	0x00	0x00	0x12	0x00	0x01	0x00	0x02	0x23	
单次快速测量	发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
单次快速测量	发送	名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
单次快速测量	发送	数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x02	0xA0
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											
接收	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
接收	名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验	
接收	数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x04	0x25	
启动连续自动测量	发送	字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8
启动连续自动测量	发送	名称	首	地址	寄存器		有效计算		有效字节		校验
启动连续自动测量	发送	数据	0xAA	0x00	0x00	0x20	0x00	0x01	0x00	0x04	0x25
类型:写命令											
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	7	8	
接收	名称	首	地址								

0x0003	0xFFFFD	模块温度过低(< -20°C) 耐高低温版本无此报错
0x0004	0xFFFFC	模块温度过高(> + 40°C) 耐高低温版本无此报错
0x0005	0xFFFFB	目标超出射程
0x0006	0xFFFFA	无效测量结果
0x0007	0xFFFF9	背景光太强
0x0008	0xFFFF8	激光信号太弱
0x0009	0xFFFF7	激光信号太强
0x000A	0xFFFF6	硬件故障 1
0x000B	0xFFFF5	硬件故障 2
0x000C	0xFFFF4	硬件故障 3
0x000D	0xFFFF3	硬件故障 4
0x000E	0xFFFF2	硬件故障 5
0x000F	0xFFFF1	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		
(1) 粗糙的表面		
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。		
(2) 表层透明		
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。		
(3) 潮湿、光滑或高光泽的物表		
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。		
(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。		
(5) 多路径反射		
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。		
安全注意事项		
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。		
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。		
仪器使用		
允许的用途：		
SDBM 允许的使用范围是：距离测量		

禁用范围：
未遵循指导而使用仪器在申明范围外使用破坏安全系统；
去掉说明和危险标志；
用工具（如螺丝刀）打开设备改装或升级仪器；
使用未经 Siman 认可的其它厂家的附件直接瞄准太阳；
故意出现其它耀眼的物体；
在未设安全设施的测量工地（如在马路上测量等）
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。
在未清楚 SDBM 的使用方法前，不可进行操作。
在适合人类生存的条件下使用。
不可在易燃易爆的环境中使用。
责任范围
原设备生产商 Siman 的责任：
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。
非 Siman 的附件生产商的责任：
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。
重大使用危险：
警告：不要将 SDBM 的激光直接指向太阳，否则会损坏仪器；
不要将 SDBM 的激光长时间直接指向人眼