
SK-Z 系列产品手册

Product Manuals

Version1.0

Shanghai Senky Photoelectric Technology Co. LTD



目录

一、产品概述 Product overview	4
二、技术参数 Technical parameters	5
三、规格尺寸 Size	6
四、接口说明 Description of Interface.....	7
五、通讯协议 Communication protocol.....	8
六、注意事项 Matters Needing Attention	10
6.1 影响因素 Influence Factor.....	10
6.2 安全注意事项 Safety Precautions	11
6.3 责任范围 Scope of Liability	12
6.4 重大使用危险 Major Operational Risk.....	12
七、联系我们 Contact us	13

订货号	型号	供电	信号	其他参数
1000015	SK-Z-5	5v	TTL	
1000016	SK-Z-10	5v	TTL	
1000017	SK-Z-20	5v	TTL	

一、产品概述 Product overview

SK-Z 系列激光测距雷达，以其体积小巧，性能优越，尤其适合动态目标的定位监测。

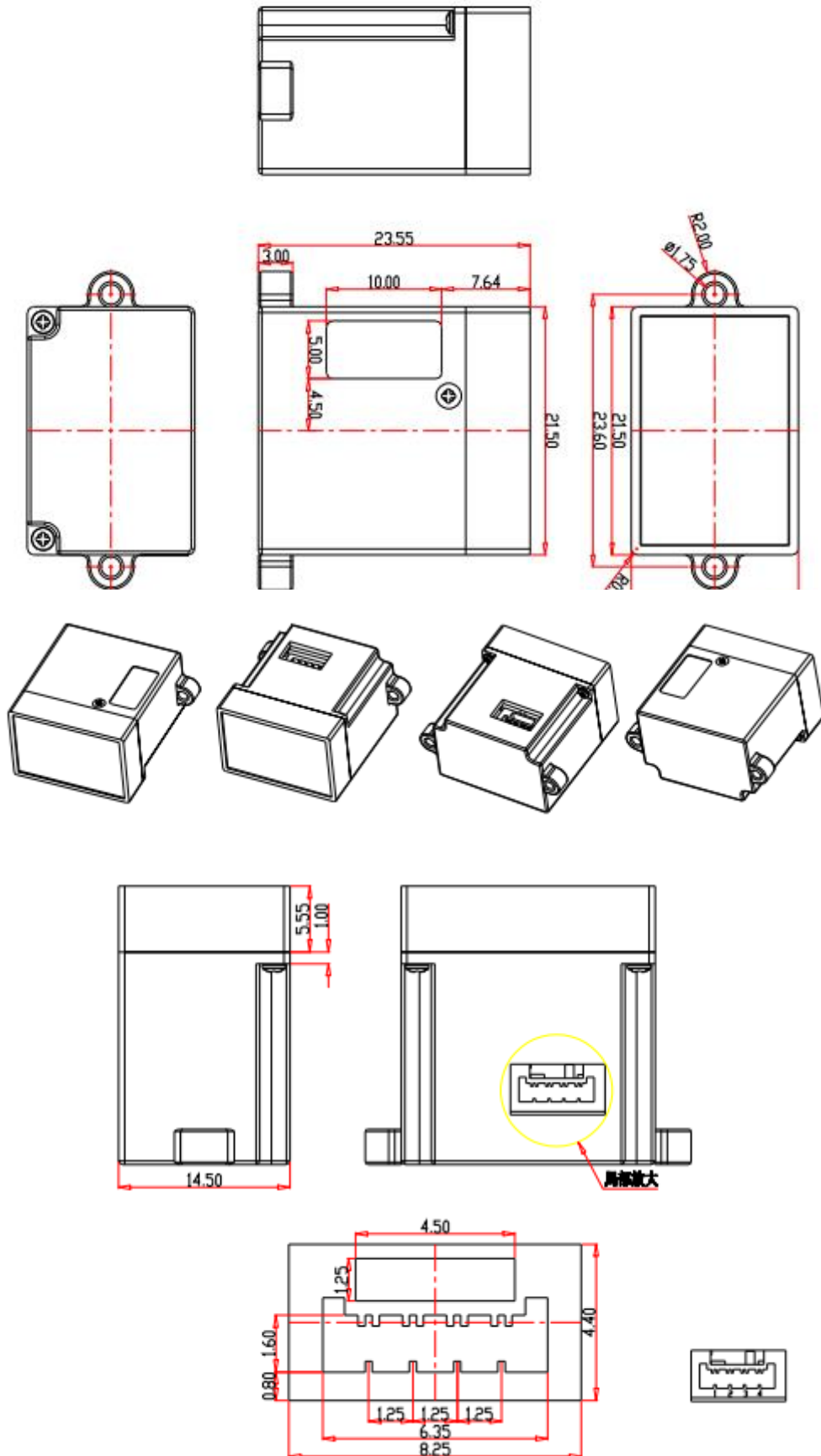
特点：

- ✚ 测量距离最远可达 20m，室外强光下也能有很好的适应性。
- ✚ 测量频率最高可以达到 100Hz，对于一些移动目标，能够很好的检测目标。
- ✚ 采用 780nm 红外激光，I 类人眼安全等级
- ✚ 支持连续 24h 不间断工作；
- ✚ 小巧的体积，可以很好的嵌入集成到客户系统中运用；
- ✚ 采用 TOF 工作原理
- ✚ 超高的性价比，凸显出这款产品的优越性；
- ✚ UART 串口输出，可以直接输出被测物的距离值；
- ✚ 上电自动工作，控制测量等工作模式自动切换；
- ✚ 配备的软件，可以实现对仪器的性能配置；

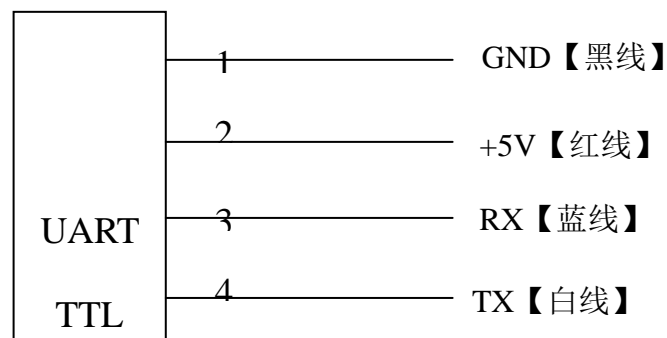
二、技术参数 Technical parameters

型号 model	SK-Z-5	SK-Z-10	SK-Z-20
室内量程 Indoor range	5m	10m	20m
室外量程 Outdoor range	5m	8m	12m
输出频率 output frequency	100Hz		
重复精度 accuracy	<2m 时 $\pm 2\text{cm}$		
	>2m 时 $\pm 1\%$ 量程		
绝对精度 Absolute accuracy	3-10cm		
分辨率 resolution	1cm		
盲区 Blind area	6cm		
光源 Light	780nm 一类安全激光		
通讯接口 Communication interface	UART TTL		
串口电平 Serial level	$V_{\text{TTL}}=3.3\text{V}$		
工作温度 Operating temperature	$-10\sim 60^{\circ}\text{C}$		
工作电压 Working voltage	$\text{DC}+3\sim 5.5\text{ V}$		
工作电流 Working current	74mA		
功率 Power	0.37W		
体积 volume	20 *22 *14 mm		
重量 weight	8g		

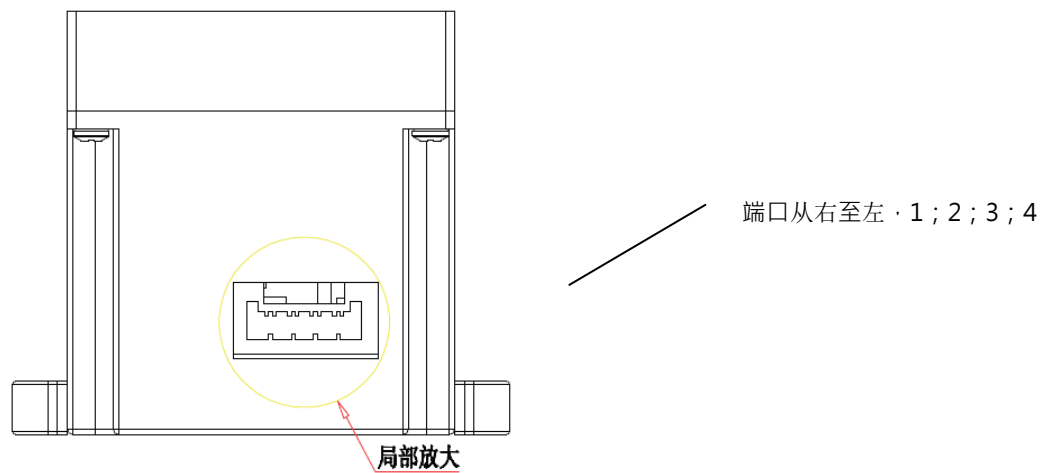
三、规格尺寸 Size



四、接口说明 Description of Interface



线序说明



五、通讯协议 Communication protocol

波特率 Baud rate: 115200bps 数据位 Data bits: 8 停止位 Stop bit: 1 校验位 Check bit: 0

工作模式: 雷达上电后会通过串口不断发送设备到目标物之间的距离数据, 用户可以根据通讯协议编程解析目标距离数据。

协议数据帧以 ASCII 码的方式进行传输, 以 16 进制的方式进行解释;

协议帧前导符为~;

校验为 CRC16 (Modbus), 低字节在前, 高字节在后;

协议帧结束标志符为\r\n;

协议帧定义为: Protocol frame definition

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
前导符	设备地址	命令码	寄存器地址高位	寄存器地址低位	数据高位	数据低位	CRC 低位	CRC 高位	结束符	
~	0x00~0xFF	0x00~0xFF	0~65535		0~65535		0~65535		\r	\n
帧开始	设备地址	寄存器命令	寄存器地址		数据 (实时距离; 单位毫米)		CRC 校验结果; 校验字节 2~7		帧结束	

应用举例 for example:

串口以 ASCII 码的方式接收字符串: ~01030100019AC5CD,

对应十六进制 ASCII 为: 7E 30 31 30 33 30 31 30 30 30 31 39 41 43 35 43 44

相应解析如下:

The serial port receives the string in ASCII format: ~ 01030100019AC5CD, which is interpreted as follows:

~: 数据帧起始符 The data frame initializer

01: 传感器地址 (十六进制) Sensor address (hex)

03: 状态寄存器（十六进制）Status register (hex)

0100: 参数地址（十六进制，数据）Parameter address (hex, data)

019A: 参数值（十六进制，实时距离，以毫米为单位），表示实际距离是 410 毫米，即 0.41 米

Parameter values (hex, real time distance, measured in millimeters) indicate that the actual distance is 410 mm, or 0.41 m

C5CD: 校验码（CRC16 (Modbus)，低字节在前，高字节在后）Low byte before, high byte after

校验计算可以用 ‘[Modbus-RTU CRC16 计算器](#)’ 计算。

异常

测量距离小于盲区 6cm 时，输出最小 6cm，即字符串~01030100003C4427;

测量距离大于 5m 时，输出最大值 5m，即字符串~0103010013884960

六、注意事项 Matters Needing Attention

SK-Z 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：

6.1 影响因素 Influence Factor

6.1.1 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	明亮反射良好的物表，如反射板	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

6.1.2 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，请使用目标板或木板。

(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 SK-Z 系列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，SK-Z 系列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。

6.2 安全注意事项 Safety Precautions

以下指导可使 SK-Z 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 SK-Z 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

(1) 允许的用途：

SK-Z 允许的使用范围是：距离测量。

(2) 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 SENKYLASER 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，包括黑暗中
- 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 SK-Z 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。

6.3 责任范围 Scope of Liability

原设备生产商 SENKYLASER 的责任:

SENKYLASER 负责提供完全安全条件下的产品，包括本手册、软件 and 原产附件。

非 SENKYLASER 的附件生产商的责任:

非 SENKYLASER 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 SENKYLASER 产品的安全联机。

6.4 重大使用危险 Major Operational Risk

警告:

不要将 SK-Z 系列的激光直接指向太阳，否则会损坏仪器；

不要将 SK-Z 系列的激光长时间直接指向人眼，虽然 SK-Z 系列为一类人眼安全激光，长时间直视激光会对人眼造成伤害；

订货号	型号	供电	信号	其他参数
1000015	SK-Z-5	5v	TTL	
1000016	SK-Z-10	5v	TTL	
1000017	SK-Z-20	5v	TTL	