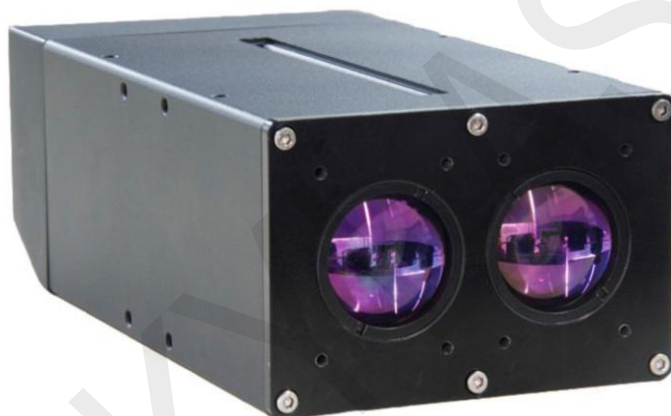


# SK-L100 快速激光测距传感器 说明书



本说明书适用于下列型号  
SK-L100

(版本 V6.00)

## 1. 介绍

SK-L100 快速激光测距传感器是激光传感器快速系列 (L 系列) 中最经济的一款产品。它用于对快速移动物体的探测和快速移动物体对周边环境的探测, 能满足绝大部分客户的需求且性价比高, 产品在许多领域广泛应用。

特性:

- 测程长: 0.5m~100m
- 测量频率高达 4KHz
- 采用一级人眼安全保护激光, 符合国际国内标准
- 串行接口: RS485
- 多种安装方式和丰富的配件使 SK-L100 应用简单

## 警告



**编写非指定的控制程序, 调整程序或执行程序可能导致严重的传感器损坏或使测量数据出错.**

## 2、型号区别：

产品系列	产品型号	产品功能特征	主要技术参数	产品图片
快速激光测距传感器 SK-L 系列	SK-L100	TTL 或 RS485 输出	量程：0.5~100M 测量速度：4kHz 重复精度：±5CM	
	SK-L200	带按键和显示； RS232、RS485、 IO 输出	量程：0.5~200M 测量速度：14kHz 重复精度：±5CM	
	SK-L300	带按键和显示； RS232、RS422、 RS485、IO、 0~20mA 输出	量程：0.5~300M 测量速度：10kHz 重复精度：±5CM	

## 3、影响测程的原因

SK-L100 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：

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

## 4、影响测量精度的原因

### 4.1 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。

### 4.2 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。

### 4.3 潮湿、光滑或高光泽的物表

4.3.1 当瞄准角度很小时，激光会被反射掉。这时 FS 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。

4.3.2 如果瞄准成直角，FS 接收的信号可能会过强。

### 4.4 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。

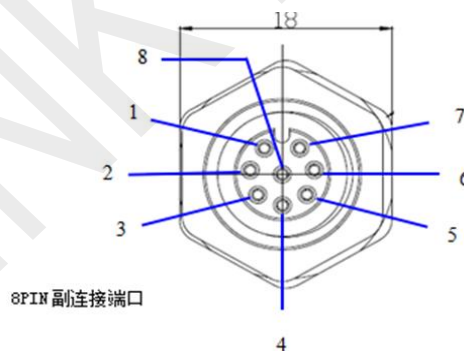
### 4.5 多路径反射

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。

## 5、 SK-L100 技术参数

项目	指标
探测距离	0.5 ~100M
探测精度	±3CM
探测速度	4kHz
输出接口	RS485 921600bps
光源	激光二极管 905nm, ≤1mW; 符合 GB7247.1-2001 I类激光人眼安全要求
供电	直流电 12V, 250mA, ≤3W
体积	193×105×70mm
操作温度范围	- 10°C ~ +50°C
存储温度范围	- 20°C ~ +70°C
重量	1150 g

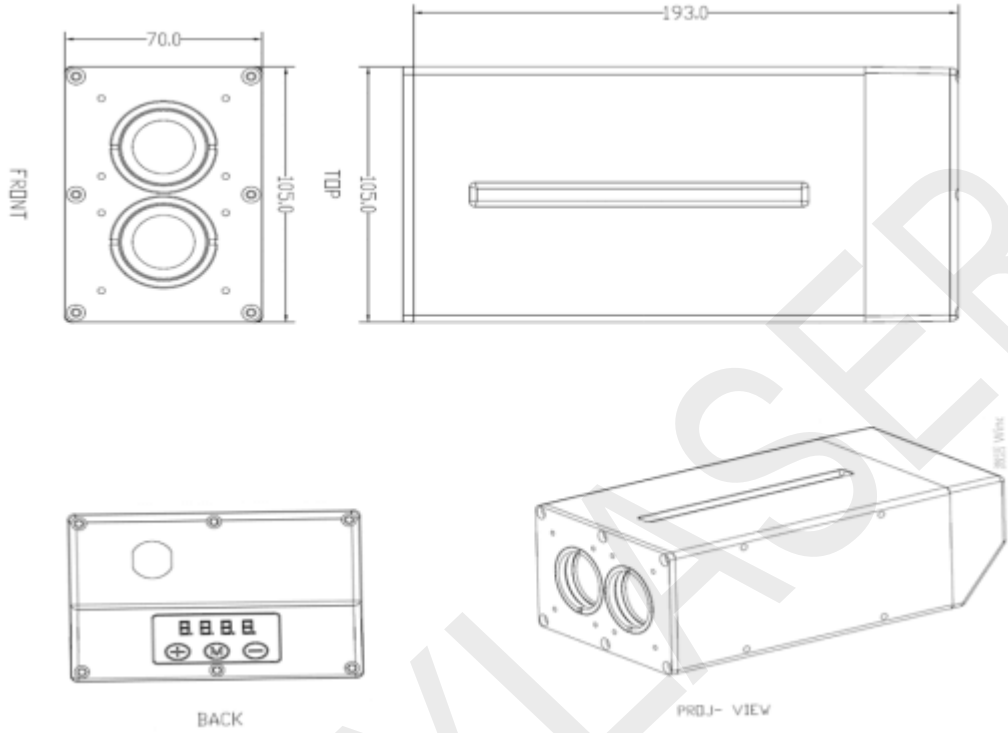
## 6、 SK -L100 激光传感器的连接方式



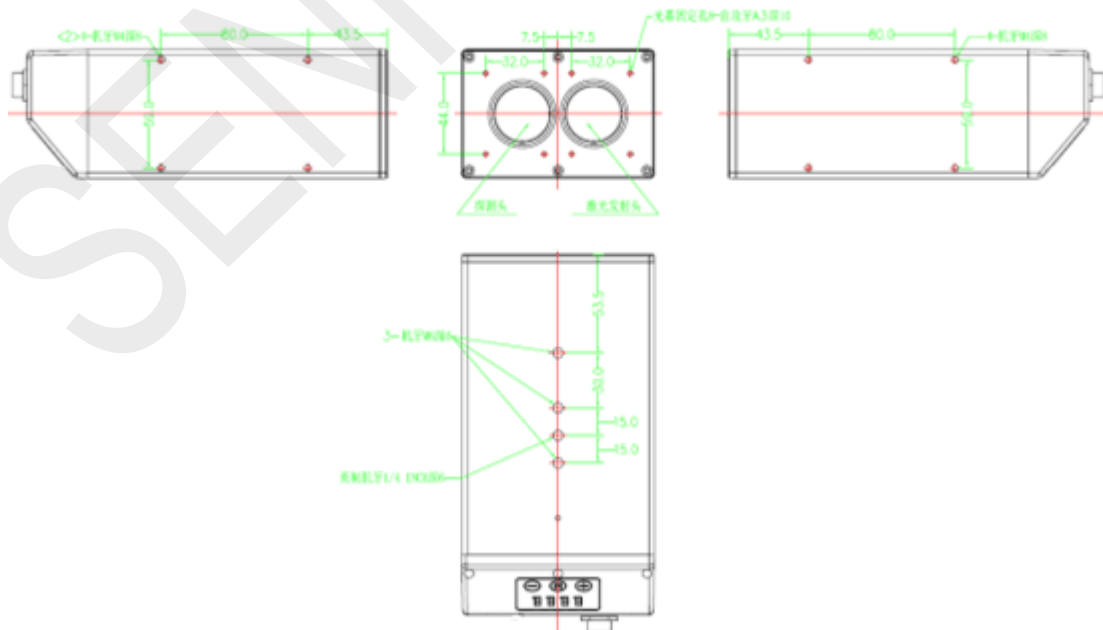
管脚	说明	颜色	说明
1	12-	白	地线 12V-
2	RS485+	蓝	RS485+
3	RS485-	黑	RS485-
4		空	
5			
6			
7			
8	PWR	红	直流电源 +12V

## 7、SK -L100 外型尺寸与安装尺寸

### 7.1 外型尺寸



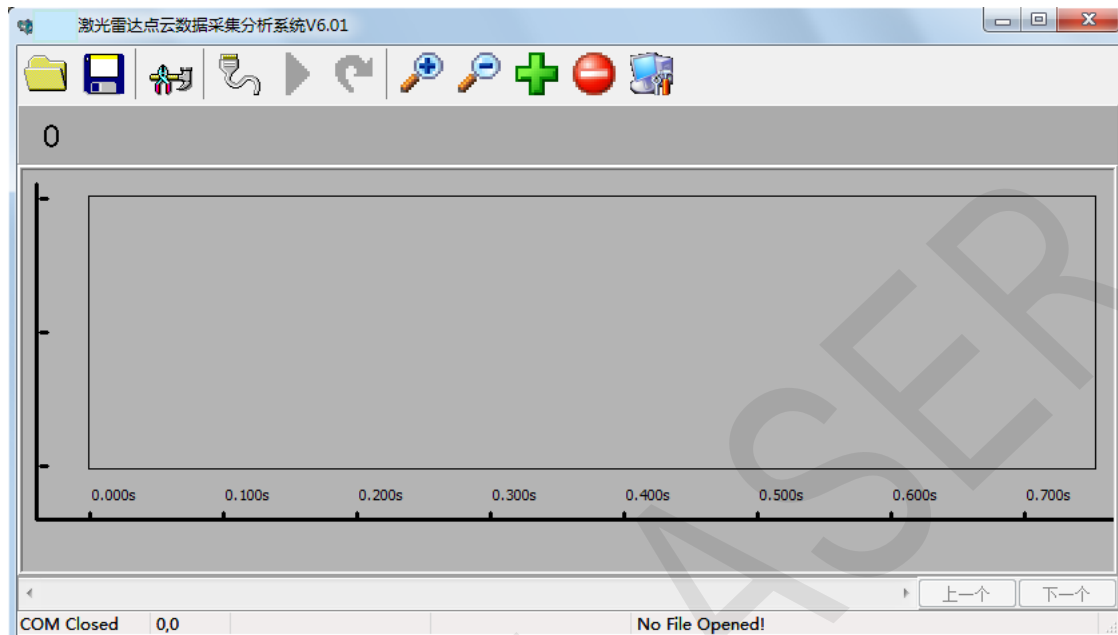
### 7.2 安装尺寸



## 8、《激光雷达点云数据采集分析系统 V6.01》使用说明

### 8.1 软件界面

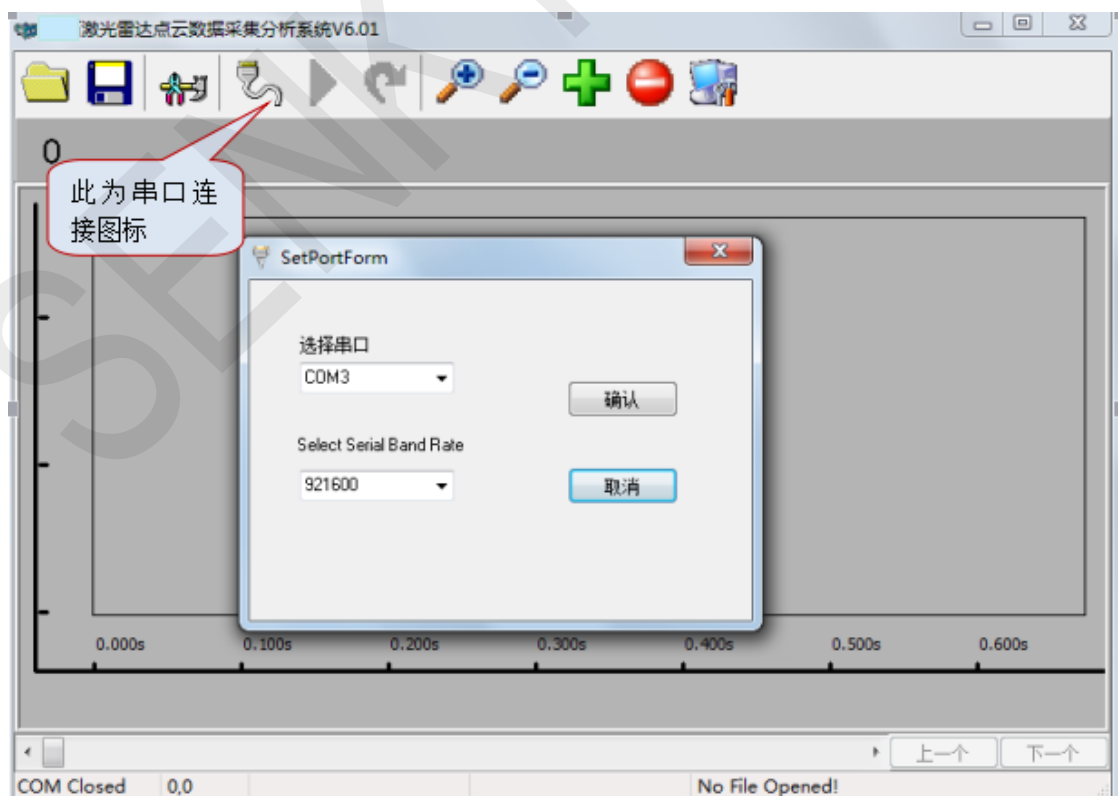
软件分为两大功能模块：数据采集功能和数据分析功能。数据采集界面如下所示：



### 8.2 操作及功能说明

#### 8.2.1 数据采集说明：

打开软件，首先连接串口（选激光器连接的 COM 口）和通讯速率(固定 921600bps)，界面如下：

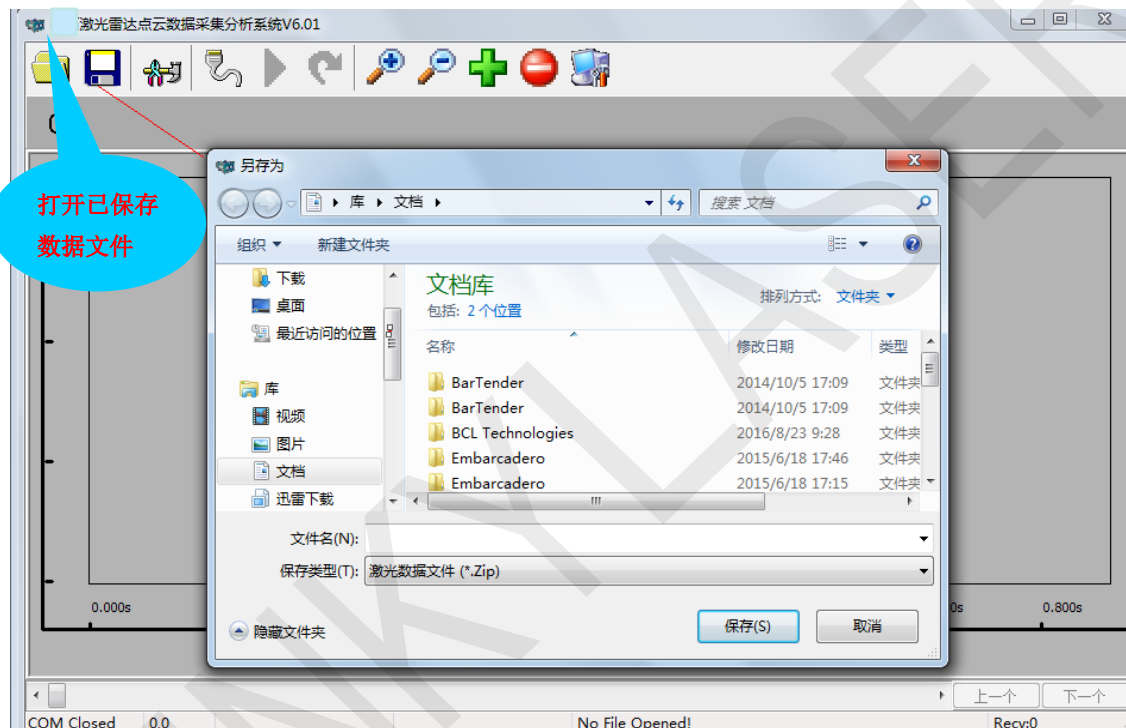


串口连接成功后，菜单栏下面会显示测试距离及速率。菜单栏的每个按钮，将鼠标移上时都有具体功能说明。菜单栏按钮功能依次为：打开历史文件、保存数据、进入设置界面（L100 不支持）、打开串口、显示图像、清除接收数据、时间放大、时间缩小、放大距离、缩小距离、参数设置，如下图红框所示：

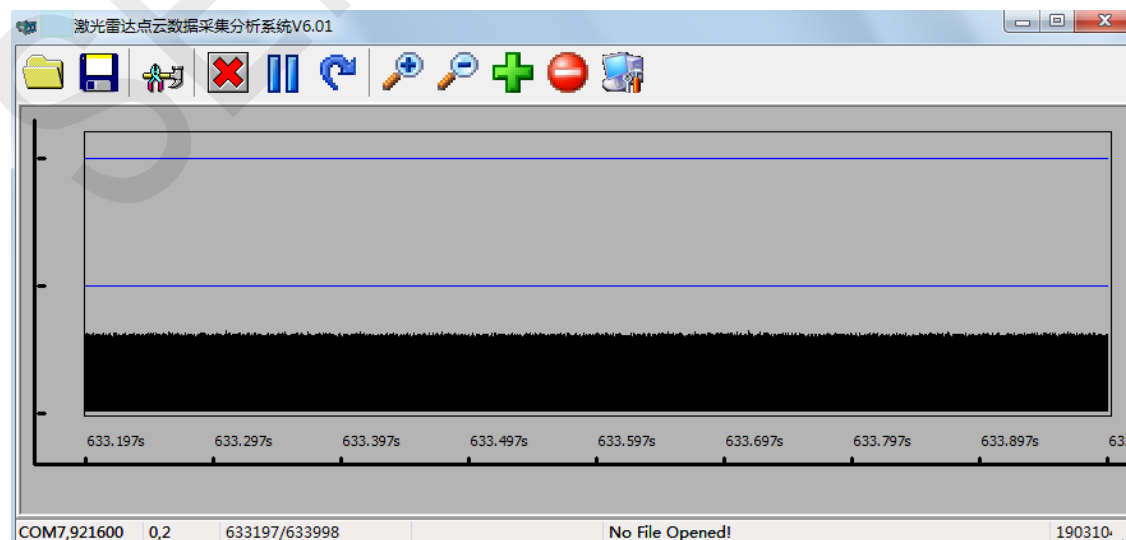


### 8.2.2 数据分析说明：

将数据采集时保存的文件打开，即可进行测试数据分析，打开保存文件图示如下：



分析界面的数据结果显示，方便后续分析及算法改善。图示如下：



## 9、输出格式

### 9.1 SK-L100 激光器输出数据格式

输出数据为二进制数据，具体说明如下：

9.1.1 每个距离测试数据包有 3 个字节(依次标号为 A, B, C)，前面 2 个字节高位为 0，最后一个字节高位为 1，标示此数据包的结束。每个字节分别有 8 位，分别对应 7,6, ...1,0。每个数据包中：A7, B7, C7 均为 0，D7 为 1。有效数据共 21 位。

9.1.2 A6, A5, A4 校验位，具体算法见[校验算法](#)。每个数据包只有  $3*7=21$  位有效数据，A6, A5, A4 校验位，A3, A2, A1 为内部调试参数，保留。A0, B6, ...B0, C6...C0 为距离，范围 0~32767cm。

### 9.2 SK-L100 通讯校验算法

```
unsigned char GetCrcPackage(unsigned char *buf)
```

```
{
```

```
    static unsigned char cbit[256] = {
```

```
    0,1,1,2,1,2,2,3,1,2,2,3,2,3,3,4,1,2,2,3,2,3,3,4,2,3,3,4,3,4,4,5,
```

```
    1,2,2,3,2,3,3,4,2,3,3,4,3,4,4,5,2,3,3,4,3,4,4,5,3,4,4,5,4,5,5,6,
```

```
    1,2,2,3,2,3,3,4,2,3,3,4,3,4,4,5,2,3,3,4,3,4,4,5,3,4,4,5,4,5,5,6,
```

```
    2,3,3,4,3,4,4,5,3,4,4,5,4,5,5,6,3,4,4,5,4,5,5,6,4,5,5,6,5,6,6,7,
```

```
    1,2,2,3,2,3,3,4,2,3,3,4,3,4,4,5,2,3,3,4,3,4,4,5,3,4,4,5,4,5,5,6,
```

```
    2,3,3,4,3,4,4,5,3,4,4,5,4,5,5,6,3,4,4,5,4,5,5,6,4,5,5,6,5,6,6,7,
```

```
    2,3,3,4,3,4,4,5,3,4,4,5,4,5,5,6,3,4,4,5,4,5,5,6,4,5,5,6,5,6,6,7,
```

```
    3,4,4,5,4,5,5,6,4,5,5,6,5,6,6,7,4,5,5,6,5,6,6,7,5,6,6,7,6,7,7,8,
```

```
    };
```

```
    return (cbit[buf[B]]+cbit[buf[C]])&0x07;}
}
```

## 10. 安全说明

以下指导可使 SK-L100 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-L100 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。

### 10.1 仪器使用

#### 10.1.1 允许的用途：

SK-L100 允许的使用范围是：距离测量

#### 10.1.2 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 -L100 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。

**10.2 重大使用危险****警告：**

- 1、不要将 SK -L100 的激光直接指向太阳，否则，会损坏仪器；
- 2、不要将 SK -L100 的激光长时间直接指向人眼，虽然 SK-L100 为一类人眼安全激光，长时间直视激光会对人眼造成伤害。