

LS3 系列激光雷达-测量 D2 型
使用说明书
(2025 年 10 月)



济宁科力光电产业有限责任公司

■ 指令和标准

LS3 系列激光雷达（简称 LS3）符合下列标准的要求

- 欧盟指令EMC指令2014/30/EU
- 国际标准

EMI: EN61326-1: 2013

EN55011: 2009 + A1: 2010

EMS: EN61326-1: 2013

EN61000-4-2: 2009

EN61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010

EN61000-4-4: 2012

EN61000-4-6: 2009

EN61000-4-8: 2010

- GB标准

GB 4028

■ 安全注意事项

以下安全警示标志，用以警告潜在的人身伤害危险，请务必遵从所有带有此标志的安全信息，以避免可能的伤害。



这是关键信息提示标志。

标志内容很重要。

作业人员必须了解并按内容要求严格执行，避免可能出现意外的安全事件。

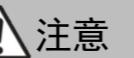


这是安全警示标志。

标志内容非常重要。

作业人员必须严格执行标志提示的安全信息，避免可能出现意外的安全事件。

■ 安全使用注意事项



- 使用LS3前，请务必仔细阅读本说明书，熟悉安装、操作及设置的规程与要求。
- LS3的选型、安装、检修与保养必须由专业人员执行。专业人员指：
 - a) 经过专业培训并取得认可资格的人员；或
 - b) 具备丰富的相关知识、培训经历及实践经验，并被证明有能力处理LS3相关问题的人员。
- 为避免光路投射至地面，LS3的安装高度应不低于200mm。安装时，应确保LS3远离振动区域。
- 请勿跌落LS3。
- LS3的使用必须符合当地适用的法律法规及技术标准。
- 用户须制定安全操作管理制度，并确保其有效实施。

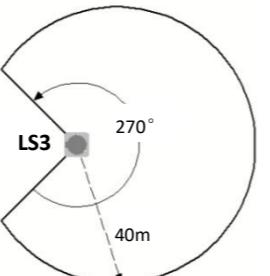
■ 应用场合

测量型 LS3 适用于移动机器人区域检测和导航，典型应用为仓储机器人和服务机器人。

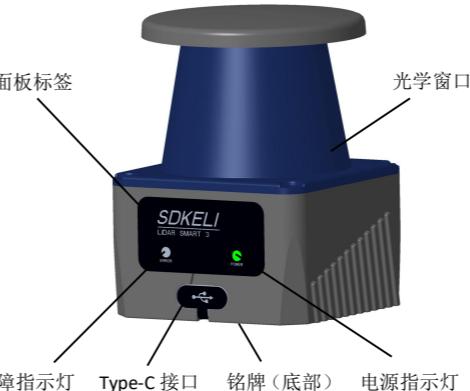
- LS3 的检测对象必须符合以下条件：
 - 1) 仅能够检测能力范围内的物体。
 - 2) LS3 无法检测透明、半透明的物体。
- 请勿将 LS3 安装在下列类型的环境中：
 - 1) 本说明书所规定的环境（温度、湿度、干涉光、冲击振动等）范围之外的地方。
 - 2) 有易燃、易爆性气体的地方。
 - 3) 有浓烟、微粒、腐蚀性化学剂等物质的地方。
 - 4) 可能会对 LS3 产生强光干扰(如直射光)的地方。

1、工作原理

LS3 测量 D2 型雷达基于脉冲激光测距原理，通过旋转扫描实现角度 270°、最大半径 40m@70% 反射率的二维区域检测。



2、外观信息和指示标识



4、传输线

传输线末端装配管形预绝缘端头，标准线长为 1 米。

线芯颜色	信号定义	信号描述
红色	24V	工作电源
绿色	0V	
黑色	TxD	雷达发送数据
黄色	RxD	雷达接收数据
黄/绿	PE	接地

5、技术参数

光学特性					
激光光源					波长 905nm，一类激光产品
最大检测距离					40m@70% 反射率； 15m@10% 反射率
扫描角度范围					270°
角分辨率					默认 0.1° @15Hz (支持 0.25° @15Hz/28Hz/40Hz, 0.33° @15Hz/28Hz/40Hz, 0.5° @15Hz/28Hz/40Hz, 1° @15Hz/28Hz/40Hz)
俯仰角					±0.5°
测量精度					±2cm@1sigma
电气/机械参数					
工作电压					DC9V~DC28V
上电启动时间					8s (典型值)
功耗					<3W (输出端无负载)
通信接口					RS-232
外形尺寸					64mm×62mm×84.5mm
电缆长度					标配线长 1m
环境特性					
环境温度					工作： -20°C~50°C (无结霜及凝露) 存储： -40°C~70°C
环境湿度					工作： 35%RH~85%RH 存储： 35%RH~95%RH
抗光干扰					100KLux
抗冲击					加速度： 40g，脉冲持续时间： 6ms，碰撞次数： 三轴，每轴双向冲击各 4000 次
抗振动					频率： 10Hz~55Hz，振幅： 0.35mm/1g，扫描次数： 三轴，每轴 20 次

防护等级	IP65	
电磁兼容性 (EMC)	EMI	EN61326-1: 2013 EN55011: 2009+A1:2010
	EMS	EN61326-1: 2013 EN61000-4-2: 2009 EN61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010 EN61000-4-4: 2004+A1:2010 EN61000-4-6: 2009 EN61000-4-8: 2010

6、测量数据

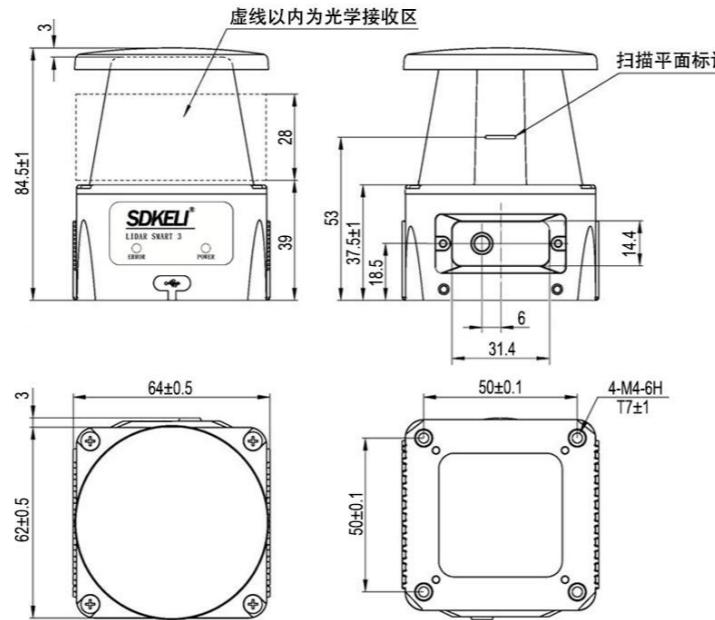
含义	测量值 X (单位: mm)	
系统故障	X=1	
正常测量值	LS3-1027D2/H01	1<X<150000
	LS3-2027D2/H01	1<X<300000
	LS3-3027D2/H01	1<X<450000
	LS3-4027D2/H01	1<X<600000
目标不存在或物体反射率低	LS3-1027D2/H01	X=150000
	LS3-2027D2/H01	X=300000
	LS3-3027D2/H01	X=450000
	LS3-4027D2/H01	X=600000

7、通信传输协议格式

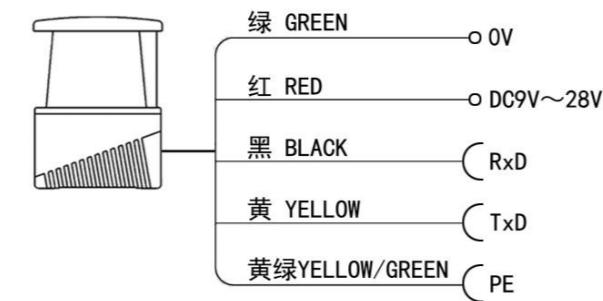
波特率 460800；详细通信协议见《LS3-D2 型激光雷达 RS232 通信协议》。协议帧格式说明见下表：

名称	字节数	描述
帧头	4	固定为 0xF0 0x5A 0xA5 0xAA
长度	2	长度字段后续的数据长度，小端格式
校验和	2	从指令类型开始，到帧尾的所有数据的累加和，小端格式
指令类型	1	0x01: 开始连续扫描，返回距离信息、回波强度信息与附加信息 0x02: 停止扫描
数据	N	每条指令类型下详细的数据，小端格式，可以为空

8、外形尺寸



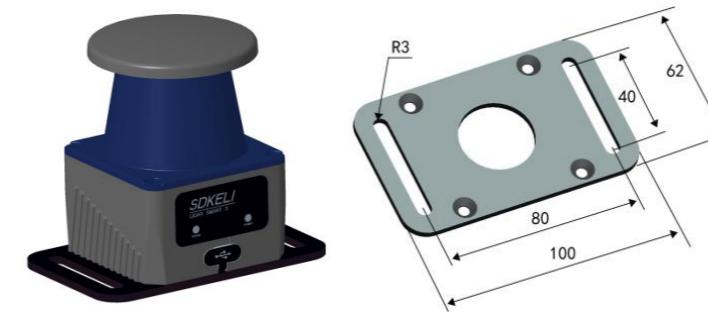
9、接线



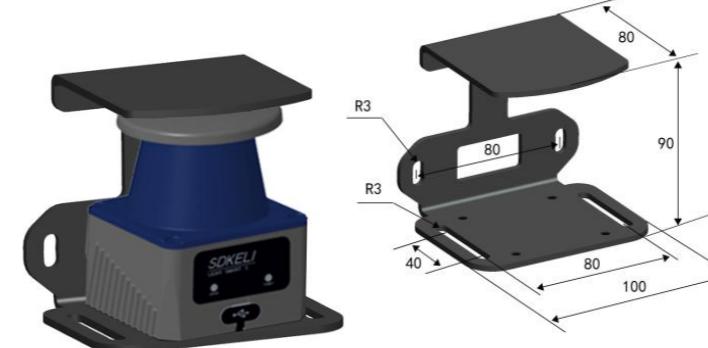
注：黑色线为用户的 RxD，本机的 TxD，
黄色线为用户的 TxD，本机的 RxD。

10、安装

■ 水平安装方式 (SZ)



■ 防护罩安装方式 (FZ)



注意

- 为避免光路打在地面上，LS3的安装高度应≥200mm。
- 安装时尽量远离振动区域。
- 安装时下图所示的光学接收区域内不应有障碍物遮挡。

