



立宏安全设备工程（上海）有限公司

■ 指令和标准

■ 安全注意事项

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。



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

序和要求。



- 在使用NJ300前，仔细阅读本说明书，了解安装、操作及设置的程序和要求
- NJ300应当由专业人员进行选型、安装、检修和保养。专业人员是指经过专业培训并取得认可资格的人员，或者有着丰富的知识、培训和经验且已经被证明拥有解决此类问题能力的人员。
- 为避免光路打在地面上，NJ300的安装高度应 $\geq 200\text{mm}$ 。安装时尽量使NJ远离振动区域。
- 当USB接口打开时，应防止水汽、灰尘等进入NJ300。为了在使用中达到IP65防护等级，请将USB接口上黑色的密封盖压紧盖好。
- 不可跌落NL300。
- NJ300使用时应符合当地的相关标准和法律法规。
- 用户应当建立安全操作管理的规章制度并有效执行。

■ 应用场合

避障型 NJ300 适用于移动机器人防碰撞, 典型应用为自动导引运输车 (AGV) 和有轨穿梭小车 (RGV)。

- NJ300 的保护对象必须符合以下条件:

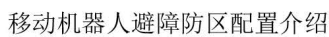
- 1) 仅对侵入保护区域内的物体进行保护。
- 2) NJ3 0 0 无法检测透明、半透明的物体。
- 3) 侵入保护区域内的物体的尺寸必须大于等于 N J 的检测能力。

- 请勿将 NJ300 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 NJ300 产生强光干扰（如直射光）的地方。

1、工作原理和防护区域配置

NJ300基于脉冲激光测距原理，通过旋转扫描实现角度270°、半径20m（以LS2-2027BP为例）的二维区域检测。用户可以通过配置软件对防护区域模式和形状进行配置。



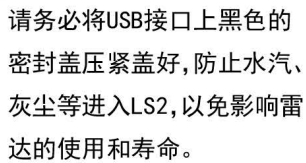
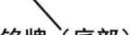
标识	含义	描述
3	用户配置的防区 3	检测到障碍物时 OUTPUT3 进入 OFF 状态
2	用户配置的防区 2	检测到障碍物时 OUTPUT2 进入 OFF 状态
1	用户配置的防区 1	检测到障碍物时 OUTPUT1 进入 OFF 状态
LS2	激光雷达	扫描角度 270°，半径 20 米@70%反射率，半径 8 米@10%反射率

2、 系统组成

NJ300 通过电源线给系统供电并与外部监控设备连接。用户可使用配置线连接激光雷达与电脑,通过配置软件对防护区域等相关参数进行设置。



3、外观信息和指示标识



标识	指示灯	颜色	描述
OUT1	输出 1	红色	防区1状态指示灯,检测到障碍物时点亮
OUT2	输出 2	红色	防区2状态指示灯,检测到障碍物时点亮
OUT3	输出 3	红色	防区3状态指示/系统故障指示（二选1, 可通过工作模式配置），防区3检测到障碍物/系统故障时点亮
POWER	电源	红色	电源接通时点亮
8	数码管	红色	 ：未配置防区,或输入信号故障
			 ：当前扫描区域为区域组1
			 ：当前扫描区域为区域组2
			 ：当前扫描区域为区域组3
			 ：当前扫描区域为区域组4
			 ：当前扫描区域为区域组5
			 ：当前扫描区域为区域组6
			 ：当前扫描区域为区域组7
			 ：当前扫描区域为区域组8
			 ：当前扫描区域为区域组9
			 ：当前扫描区域为区域组10
			 ：当前扫描区域为区域组11
			 ：当前扫描区域为区域组12
			 ：当前扫描区域为区域组13
			 ：当前扫描区域为区域组14
			 ：当前扫描区域为区域组15
			 ：当前扫描区域为区域组16
			 ：和电脑建立通信连接
			 ：上电初始化时闪烁（间隔1秒）
			 ：LS2配置成功
			 ：LS2系统故障
多种状态并存时，多个状态字循环显示（间隔1秒）			

注：针对区域组 5~16，数码管标识定义原则为：7 段数码管由竖向 4 段和横向 3 段组成。我们定义竖向每段代表数值 4，横向每段代表数值 1。例如区域组 7 用 1 个竖向段和 3 个横向段组成（），防区 11 用 2 个竖向段和 3 个横向段组成（），防区 16 用 4 个竖向段组成（）。

4、系统编号

产品系列	检测半径	扫描角度	输出形式	测量精度	角分辨率	安装方式
LS2 —	□□	27	□□/	□	□□/	□□

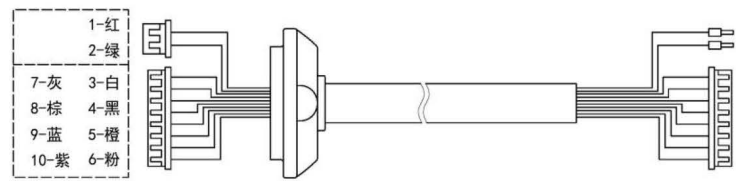
型号	检测半径	输出形式	测量精度	角分辨率
n1-0627BP/M05	6 米@70%反射率,	PNP	±4cm@1sigma	0.5°
LS2-0627BN/M05	2 米@10%反射率	NPN		
LS2-1027BP/M05	10 米@70%反射率,	PNP	±4cm@1sigma	0.5°
LS2-1027BN/M05	4 米@10%反射率	NPN		
LS2-2027BP/M05	20 米@70%反射率,	PNP	±4cm@1sigma	0.5°
LS2-2027BN/M05	8 米@10%反射率	NPN		

扫描角度 270°

安装方式：水平/垂直/防护罩安装可选，代号分别为 SZ/CZ/FZ。

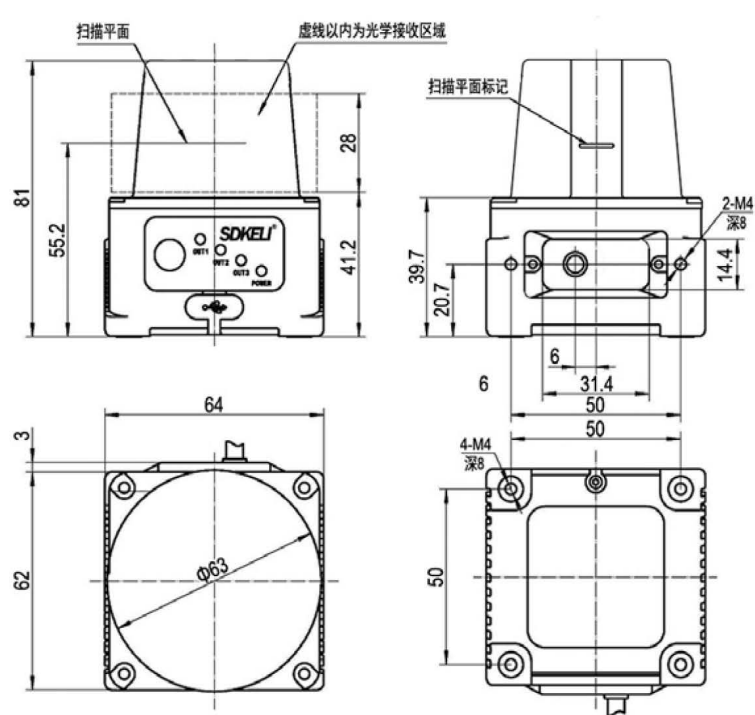
5、电源线

电源线结构见下图，标配线长 1 米。



序号	线芯颜色	信号定义	信号描述
1	红色	24V	工作电源
2	绿色	0V	
3	白色	Z1	区域组选择信号，通过 Z1、Z2、Z3、Z4 输入信号的变化实现多组保护区域之间的切换
4	黑色	Z2	
5	橙色	Z3	
6	粉色	Z4	
7	灰色	INCOM+	区域组切换信号输入共端（接 DC 电源正极）
8	棕色	OUTPUT1	输出信号，OUTPUT1：防区 1 检测到障碍物时进入 OFF 状态。
9	蓝色	OUTPUT2	OUTPUT2：防区 2 检测到障碍物时进入 OFF 状态。OUTPUT3：防区 3 检测到障碍物/系统故障（二选一，用户可配置）时进入 OFF 状态。
10	紫色	OUTPUT3	

6、外形尺寸



注意

用户设置的扫描区域内，扫描光轴在任意角度时须确保光学接收区域无遮挡物。

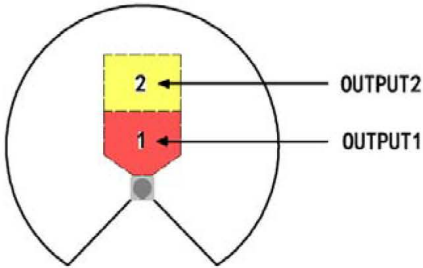
7、技术参数

光学特性			
激光光源	波长 905nm，一类激光产品		
最大检测范围	半径 20m@70%反射率（白色物体） 半径 8m@10%反射率（黑色物体）		
扫描角度范围	270°	角度分辨率	0.5°
测量误差	±4cm		
电气/机械参数			
工作电压	DC9V～DC30V		
上电启动时间	典型值 6s		
功耗	3W（典型值）		
输出	OUTPUT1：防区 1 检测到障碍物时进入 OFF 状态 OUTPUT2：防区 2 检测到障碍物时进入 OFF 状态 OUTPUT3：防区 3 检测到障碍物/系统故障（二选一，可配置）时进入 OFF 状态		
外形尺寸	62mm×64mm×81mm		
电缆长度	≤30m		
环境特性			
环境温度	工作：-10℃～50℃（无结霜及凝雾） 存储：-40℃～70℃		
环境湿度	工作：35%RH～85%RH 存储：35%RH～95%RH		
抗光干扰	15000Lux		
抗冲击	加速度 10g；脉冲持续时间：16ms； 碰撞次数：三轴，每轴 1000±10 次		
抗振动	频率 10Hz～55Hz；振幅：0.35±0.05mm； 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 EN61000-4-11：2004	
可配置功能			
防区配置	用户可通过配置软件，将 LS2 的防区配置为所需形状		
响应时间	可调（40ms/圈）		
区域组切换	4 组外部输入信号（Z1、Z2、Z3、Z4）实现 16 个区域组的切换，默认 Z1、Z2、Z3、Z4 不接时区域组 15 工作		
工作模式	LS2 提供 4 种工作模式，默认工作模式 4		

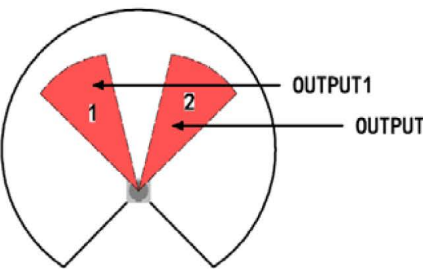
8、工作模式

NJ200提供 4 种工作模式，默认工作模式 4，用户可通过配置软件修改工作模式，详见《NJ200型激光雷达-配置软件使用说明书》。

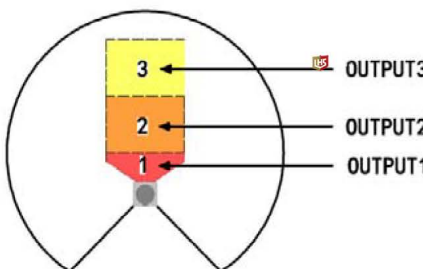
模式 1：用户可配置由远及近 2 个防区，对应输出为 OUTPUT2、OUTPUT1；同时提供系统故障输出 OUTPUT3。



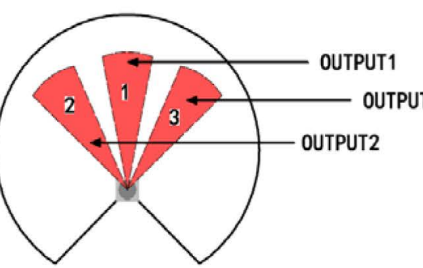
模式 2：用户可配置相互独立的 2 个防区，对应输出 OUTPUT1、OUTPUT2；同时提供系统故障输出 OUTPUT3。



模式 3：用户可配置由远及近 3 个防区，对应输出为 OUTPUT3、OUTPUT2、OUTPUT1；不提供系统故障输出。

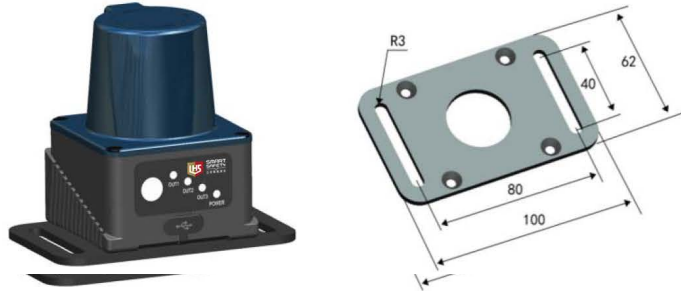


模式 4：用户可配置相互独立的 3 个防区，对应输出为 OUTPUT1、OUTPUT2、OUTPUT3；不提供系统故障输出。

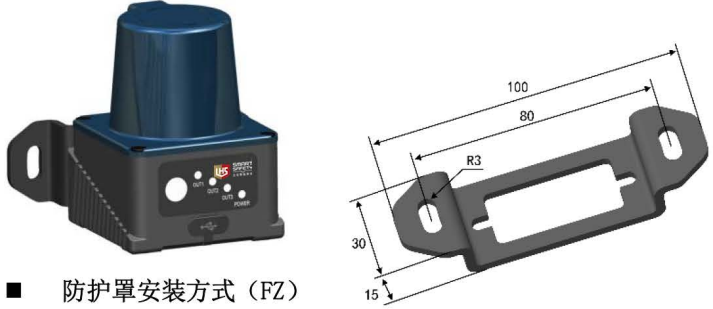


9、安装

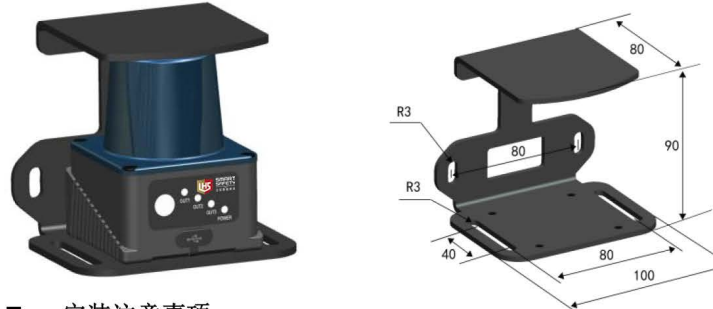
■ 水平安装方式 (SZ)



■ 垂直安装方式 (CZ)

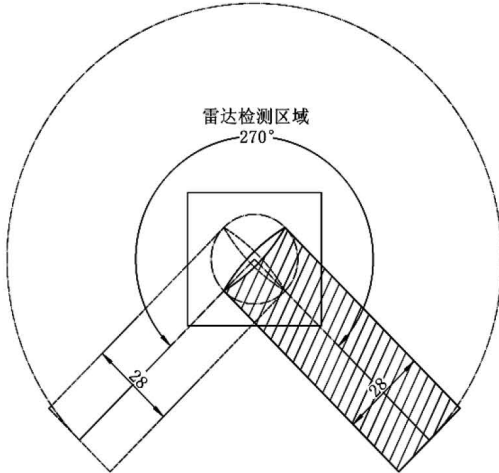


■ 防护罩安装方式 (FZ)

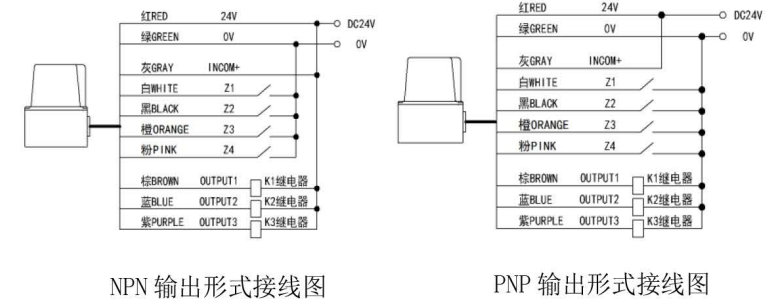


■ 安装注意事项

- 1) 为避免光路打在地面上，LS2的安装高度应≥200mm。
- 2) 安装时尽量远离振动区域。
- 3) 安装时下图所示的光学接收区域内不应有障碍物遮挡。



10、接线



NPN 输出形式接线图

PNP 输出形式接线图

警告

- 接线前仔细阅读本说明书
- 必须在断电的情况下接线
- 所有输入输出接口和危险电压之间必须采用双重绝缘或加强绝缘，否则可能导致触电
- LS2的电缆一定要远离高压电线和动力线
- 严禁用户私自更换电缆
- 在明确所有端子的信号含义后正确接线