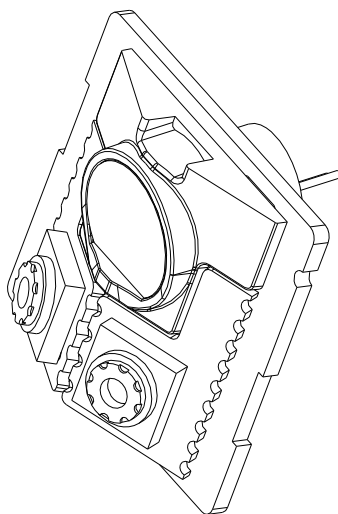




## LD07 LiDAR

Principle of structured light

Small size , low cost , long working life



Datasheet v1.2

## 目录

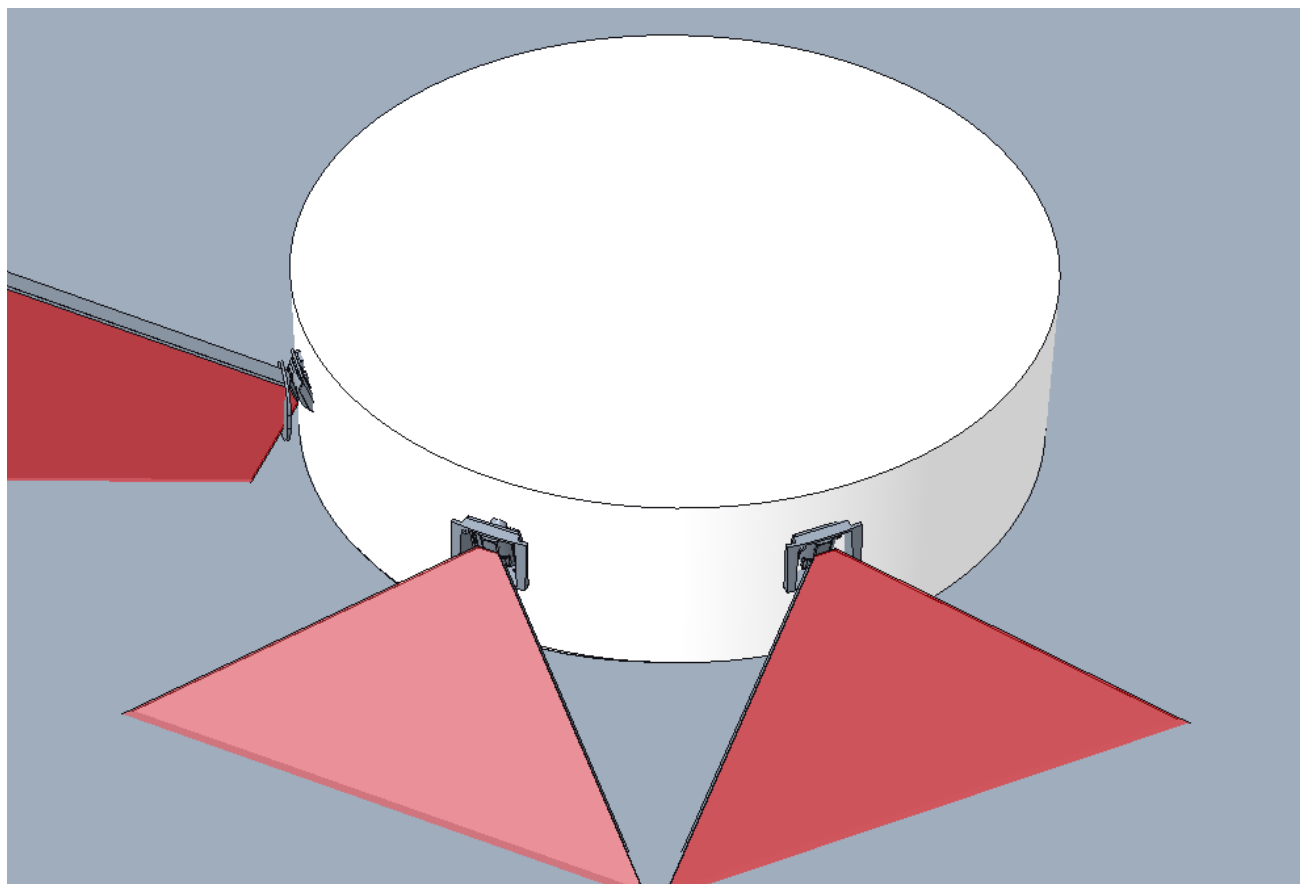
1. 原理与系统简介 .....	3
2. 规格参数 .....	4
2.1. 电气与机械参数 .....	4
2.2. 光学参数 .....	4
2.3. 性能参数 .....	4
3. 数据接口 .....	5
3.1. 通讯与接口 .....	5
3.2. 坐标系定义 .....	5
4. 机械尺寸 .....	6
5. 安全与适用范围 .....	6
6. 修订记录 .....	7

## 1. 原理与系统简介

LD07 为近距离的一维固态激光雷达，体积小、价格低，特别适用于机器人的避障应用。

LD07 由一字线激光器和摄像头组成，激光器按照固定的角度发出一字形线激光，激光照射到被测物体上，被摄像头捕捉到。根据激光器与摄像头的固定结构，结合三角测距原理，我们便可算出物体到 LD07 的距离。再根据摄像头本身参数，我们可以知道被测物体在雷达坐标系中的角度值。由此，我们便获取到了被测物体在雷达坐标系中的完整点云图。

LD07 避障应用常见使用方法如下图所示，前方安装两个，激光线按照一定角度朝地面发射，用来检测障碍物的距离和角度。可选的，侧边再安装一个，激光线垂直地面发出，用来沿着障碍物的边沿行走。这种方法特别适用于避开低矮的障碍物，比如电线、拖鞋、地毯等。



## 2. 规格参数

### 2.1. 电气与机械参数

参数名称	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输入电压	V	3.1V	3.3V	3.63V	
启动电流	mA	-	200	-	
工作电流	mA	-	145	-	
整机尺寸	mm	24*19.7*15.3 (长宽高)			
整机重量	g	-	6.6	-	不含连接线
通讯接口	-	UART @ 921600			
UART 高电平	V	2.9	3.3	3.5	
UART 低电平	V	-0.3	0	0.4	
工作温度	°C	-10	25	40	
存储温度	°C	-30	25	70	

### 2.2. 光学参数

参数名称	单位	最小值	典型值	最大值	备注
激光波长	nm	805	808	811	红外波段
激光功率	mW	-	50	-	
激光安全等级	-	IEC-60825 Class 1			

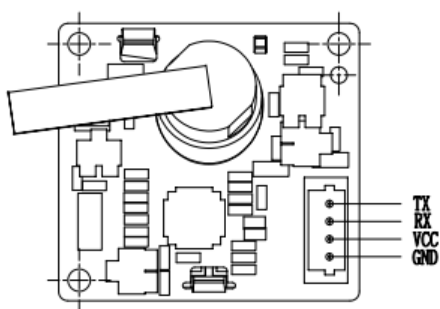
### 2.3. 性能参数

参数名称	单位	最小值	典型值	最大值	备注
测距范围	mm	30	-	300	70%目标反射率
测量频率	Hz	-	28	-	根据环境光情况自适应调节
测距精度	mm	-	±3.5	-	测距小于 80mm 时
	%	-	±4	-	测距 80mm ~ 200mm 时
	%	-	±5	-	测距 200mm ~ 300mm 时
视场角	°	-	90	-	于 120mm 处测得
角度误差	°	-	±3	-	
角度分辨率	°	-	0.5	-	
抗环境光	KLux	-	-	25	
整机寿命	h	10000	-	-	

### 3. 数据接口

#### 3.1. 通讯与接口

LD07 使用 ZH1.5T-4P 1.5mm 连接器与外部系统连接，实现供电和数据接收，具体接口定义和参数要求见下图/表：



序号	信号名	类型	描述	最小值	典型值	最大值
1	GND	供电	电源地	-	0	-
2	VCC	供电	供电	3.1V	3.3V	3.63V
3	RX	输入	UART RX	0V	2.8V	3.63V
4	TX	输出	UART TX	0V	2.8V	3.63V

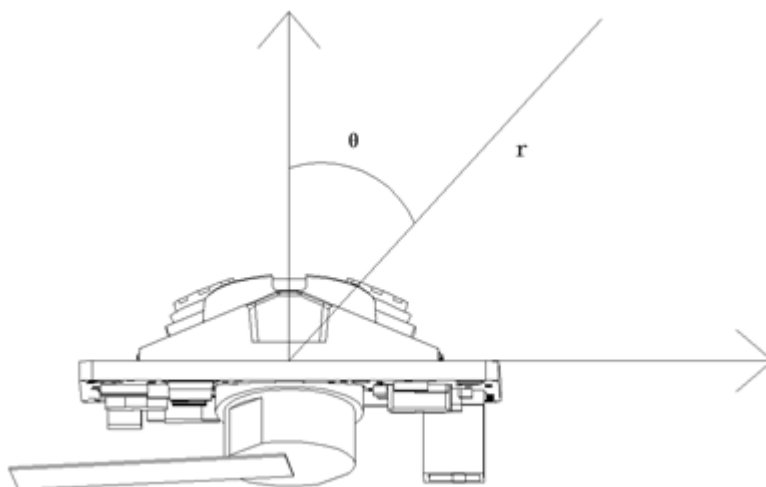
LD07 的数据通讯采用标准异步串口(UART)通讯，其传输参数如下表所示：

波特率	数据长度	停止位	奇偶校验位	流控制
921600	8 Bits	1	无	无

LD07 需要发送指令才能正常工作，详细使用方法请参考《LDROBOT\_LD07\_开发手册》。

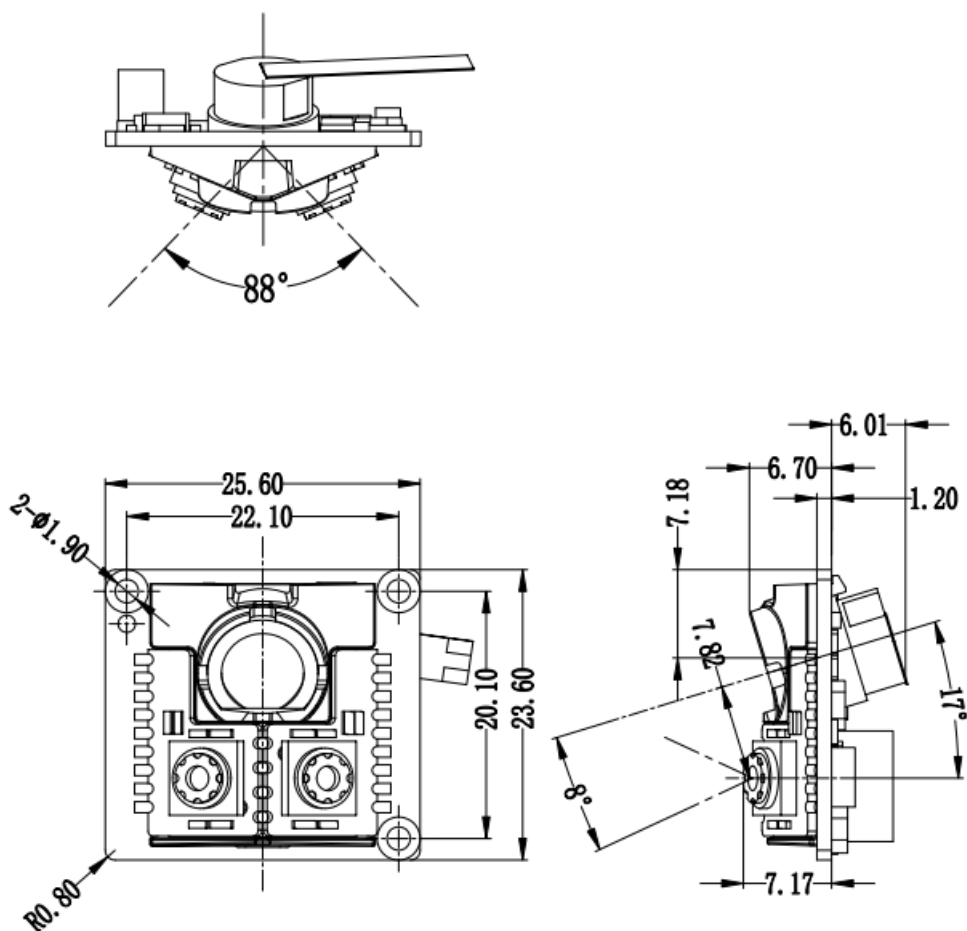
#### 3.2. 坐标系定义

如下图所示，激光出射方向为传感器前方。同时以激光圆心投影到 PCB 平面为坐标原点，以 PCB 平面法线为 0 度方向建立极坐标系。顺时针方向，角度逐渐增大。

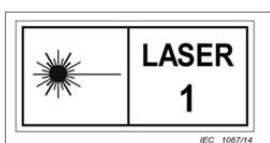


## 4. 机械尺寸

其他安装尺寸见下图（单位： mm）：



## 5. 安全与适用范围



LD07 采用低功率的红外激光器作为发射光源，因而可以确保对人类及宠物的安全，目前本产品已测试通过 Class I 级别的激光器安全标准。

LD07 符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11, 但 2007 年 6 月 24 日激光通告第 50 号的偏差除外。

注意：自行调整或改装本产品可能会导致危险的辐射暴露。

## 6. 修订记录

版本	修订日期	修订内容
1.0	2020-07-11	初始创建
1.1	2020-12-25	修改 3.2 坐标系定义 及 机械尺寸
1.2	2021-02-23	修改了 2.3 性能参数中的测距精度和角度误差