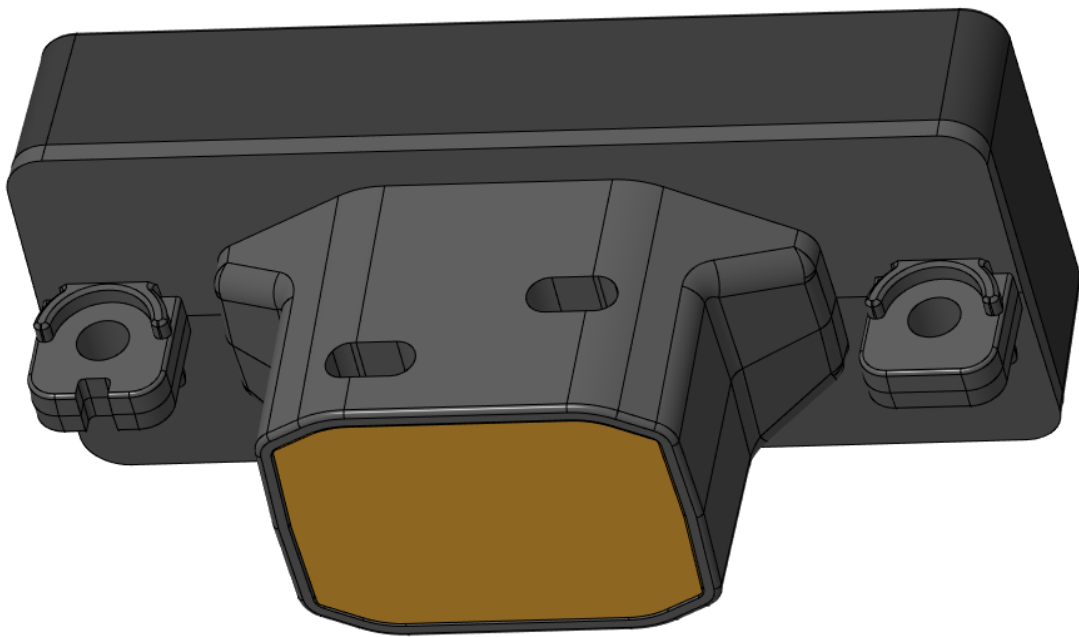


STP-23 LiDAR (单点测距)

Rev: 1.3

Principle of DTOF, Low cost , High reliability



LDROBOT Confidential Statement:

This document is considered confidential to and is maintained as trade secret by SHENZHEN LDROBOT CO., LTD. Information in this document is restricted to LDROBOT authorized recipients only and any reproduction, distribution or public discussion of this material is subject to the limits described in the Agreements with LDROBOT.

sales@ldrobot.com

COPYRIGHT © 2020 SHENZHEN LDROBOT CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED

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	5
3. 数据接口	5
3.1. 通讯与接口	5
3.2. 坐标系定义	6
4. 光学窗口与机械尺寸	7
5. 安全与适用范围	8
6. 修订记录	8

1. 原理与系统简介

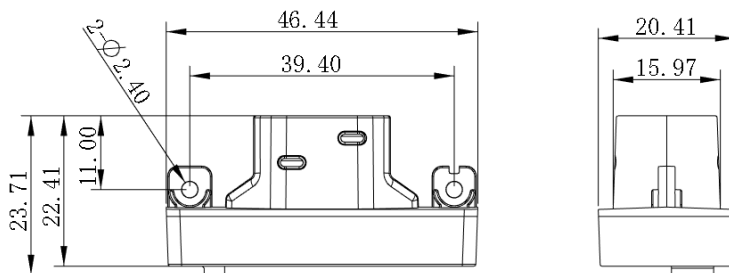
STP-23 主要由光机支架、激光器、镜头、DToF芯片、处理器、透光罩组成。

STP-23 测距核心采用DToF测量技术，可进行每秒 4500 次的测距。每次测距时，STP-23发射端发射出红外激光，激光遇到目标物体后被反射到接收单元。通过飞行时间法，解算出距离。获取到距离数据后，STP-23通过串口将距离数据实时外发。

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	4.5V	5V	5.5V	
启动电流	mA	-	37	-	
工作电流	mA	-	35	-	
整机尺寸	mm	46.5*23.8*20.5mm			
整机重量	g	-	待定	-	不含连接线
通讯接口	-	UART @ 230400			
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	895	905	915	红外波段
激光功率	W	-	25	-	激光二极管额定功率, 实际使用功率远低于此值
激光安全等级	-	IEC-60825 Class 1			
俯仰角	°	-0.5	0	0.5	待实际测量补充

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	m	0.02	-	8	70%目标反射率
测距频率	Hz	-	4500	-	固定频率
测距均值精度	mm	-	-	-	测距小于 0.3m 时, 有数据输出。测距数据变化趋势与实际距离变化趋势一致
	mm	-45	-	45	测距 0.3m ~ 8m 时
测距标准差	mm	-	10	-	测距 0.3m ~ 8m 时
抗环境光	KLux	-	25	30	30K环境光条件下, 无噪点, 部分缺失有效数据点
整机寿命	h	10000	-	-	

3. 数据接口

3.1. 通讯与接口

STP-23 使用 1mm, 4PIN 连接器与外部系统连接, 实现供电和数据收发, 具体接口定义和参数要求见下图2:



序号	信号名	类型	描述	最小值	典型值	最大值
1	Tx	输出	测距数据输出	0V	3.3V	3.5V
2	Rx	输入	配置信号输入	0V	3.3V	3.5V
3	GND	供电	电源负极	-	0V	-
4	P5V	供电	电源正极	4.5V	5V	5.5V

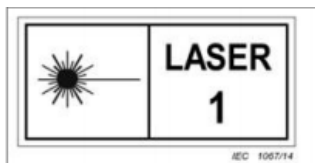
图2

STP-23 的数据通讯采用标准异步串口(UART)单向发送, 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
230400	8 Bits	1	无	无

STP-23 采用双向通讯, 上电稳定后, 即开始发送测量数据, 不需要发送任何指令。

5. 安全与适用范围



STP-23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。

STP-23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。

6. 修订记录

版本	修订日期	修订内容	修订人	审核状态
V1.0	2021.5.2	会议沟通，初始创建	李少海	待审批
V1.1	2021.5.16	完善性能参数	李少海	待审批
V1.2	2021.5.17	完善性能参数	李达文	待审批
V1.3	2021.6.09	修改连接器规格	黄剑	待审批