

基于 DTOF 技术的激光雷达 PLS-BXX系列

1KHz 测量速度； 100m/200m/300m/600m/1500m测量距离； 室外抗环境光 100KLux； 具有极佳性价比

特点

- 基于飞行时间算法 (Direct Time Of Flight)
- 最大量程：100/200/300/600/1500m
- 测量盲区：5cm
- 测量频率：max 1KHz
- 绝对精度：±10cm (10m内) , 1% (10m以外)
- 分辨率：1cm
- 工作温度：-20°C~+60°C
- 供电电压：9-36VDC
- 小体积：33mm x 34 mm x 18mm
- 重量：20±2g
- 抗环境光：100K Lux



应用

- 无人机定高 (巡检无人机)
- 风电
- 山体滑坡
- 料位检测



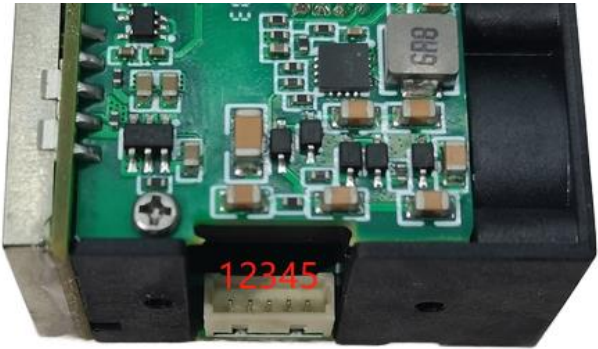
1. 产品概述

PLS-BXX系列是一款高精度中远距离测距型激光雷达，室内、室外应用均支持，能够抵抗强电磁干扰的影响。可以对陆地运输车、行车行架起重机进行定位或防碰撞监控。

2. 规格参数

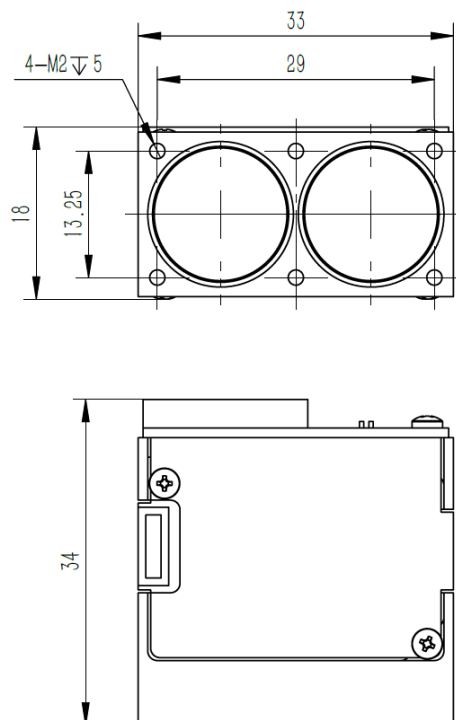
#	型号	PLS-B100	PLS-B200	PLS-B300	PLS-B600	PLS-B1500
	量程90%反射率	100m	200m	300m	600m	1500m
	量程10%反射率	30m	70m	100m	200m	300m
1	盲区	0.05m				
2	测距频率	1KHz(50Hz-1KHz)				
3	绝对精度	±10cm (10m内) , 1% (10m以外)				
4	重复精度	±5cm (10m内) , ±10cm@300m, ±100cm@1500m				
5	抗环境光能力	100KLux				
6	测量激光波长	905nm				
7	测量激光等级	Class1				
8	测量激光视场角	约4mrad				
9	指示激光波长	N/A				
10	指示激光等级	N/A				
11	输入电压	9 ~ 36VDC				
12	峰值电流	100mA				
13	平均电流	30mA				
14	平均功耗	0.7W	0.7W	1.2W	1.2W	1.2W
15	通信方式	UART, IIC				
16	防护等级	N/A				
17	尺寸 (长x宽x高)	33 x 34 x 18 mm				
18	重量	20±2g				
19	工作温度	-20°C ~ +60°C				
20	线缆规格	1.25mm, 5P 50cm散线				
21	定制范围	支持外形结构定制, 支持输出协议定制				

3. 引脚定义



引脚	定义 / 线材颜色	用户接口
1	RX (蓝)	TX
2	TX (绿)	RX
3	串口GND (黄)	GND
4	电源GND (黑)	外部电源负
5	9-36V (红)	外部电源正

4. 产品尺寸



5. 通讯协议

5.1 通信接口

UART	
波特率	460800 (可调整)
数据位	8
停止位	1
奇偶校验	无

5.2 数据通信协议

本产品输入、输出均采用16 进制小端模式 4字节输出

(1) UART串口
1kHz，一帧数据有

帧头	距离值两字节		校验位
5C	02	11	EC

数据默认输出频率为
4个字节，格式如下：

5C：固定帧头1字节

02 11：距离值三字节表示测量距离为4354cm，小端模式，范围0-65535cm，测不到时输出65535cm

EC：从02开始到11结束，做和校验取反，一字节

(2) 设置和读取指令：

①产品序列号读取

发送	5A	0D	02	0D	0D	校验字节
返回	5A	8D	02	10	01	校验字节

10 01表示产品序列号为272：小端模式，上位机上显示产品序列号为：S00272（在5位数字前面加S显示）

②UART串口波特率设置

发送	5A	06	02	80	04	校验字节
返回	5A	86	02	80	04	校验字节

80 04即十进制1152：小端模式，表示设置的波特率为115200=1152*100

以下为可设置的7个波特率，其他波特率设置串口不响应

16进制（小端模式）	十进制	波特率
------------	-----	-----

60 00	96	9600
C0 00	192	19200
80 01	384	38400
80 04	1152	115200
00 09	2304	230400
00 0A	2560	256000
00 12	4608	460800

③产品软件版本号读取

发送	5A	16	02	16	16	校验字节
返回	5A	96	02	03	02	校验字节

03 02表示产品软件版本号为V2.3：小端模式，02表示2，03表示3，中间加点（.）表示

④UART串口数据输出频率设置（分频因子）

发送	5A	0B	02	E7	03	校验字节
返回	5A	8B	02	E7	03	校验字节

E7 03表示设置的串口数据输出频率的分频因子为999：小端模式，此时设置的频率 $f=1000000/(999+1)=1000\text{Hz}$ 。

5.3 校验函数：以上校验字节皆是用此校验函数

从第二个字节开始到倒数第二个字节结束，求和取反

```
uint8_t Check_Sum(uint8_t *_pbuff, uint16_t _cmdLen)
{
    uint8_t cmd_sum=0;
    uint16_t i;
    for(i=0;i<_cmdLen;i++)
    {
        cmd_sum += _pbuff[i];
    }
    cmd_sum = (~cmd_sum);
    return cmd_sum;
}
```

6. 快速测试

测试物料清单：TTL转USB转接板、直流电源、上位机/串口助手。

PLS-BXX系列正确连接后，选择波特率，点击确定，即可在上位机上观察所需数据。

区域1: 设置相应串口参数，点击连接

区域2: 设置波特率

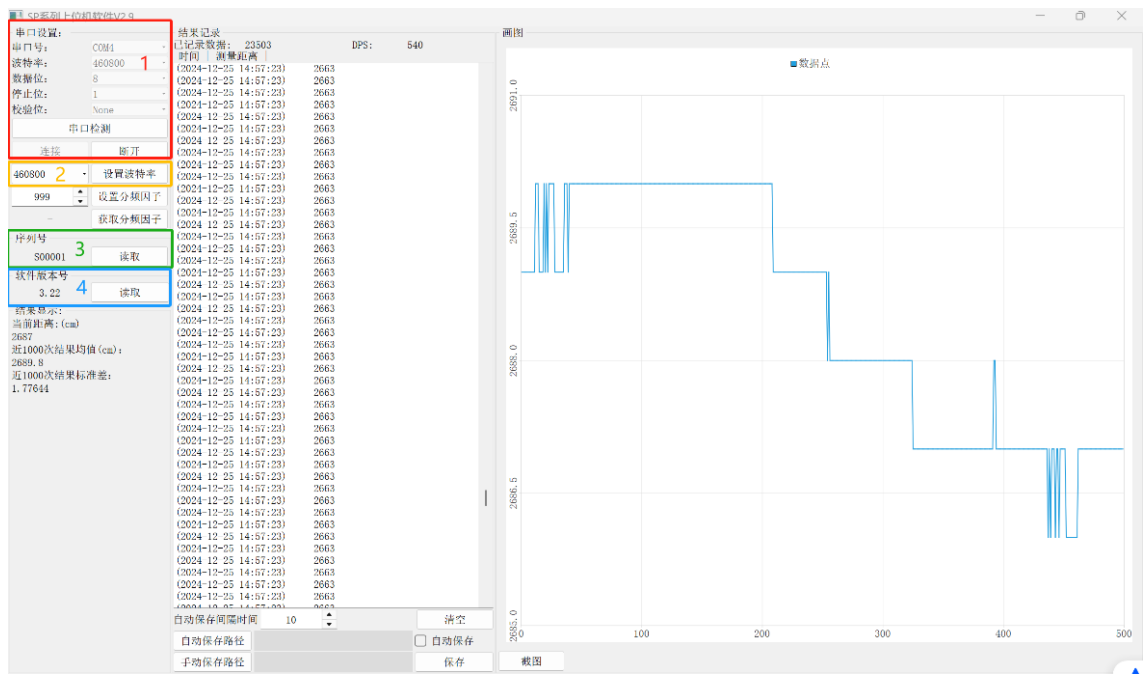
区域3: 读取产品序列号

区域4: 读取软件版本号

将TTL转USB转接板插到电脑串口上，点击串口检测，待显示串口号后点击连接（上图显示为默认状态）激光测距频率默认1000 / 50Hz，串口波特率默认460800可调，数据位8，1个停止位，无奇偶校验

SDFM系列测距模组上电后主动输出数据（一帧数据4个字节），测不到时输出0xFFFF(65535)。

上位机显示如下：



7. 更新履历

文件版本	更新时间	更新内容
V1.0	24/12/30	根据当前设计方案，整理初版
V2.0	25/03/05	修正部分参数数据