
LS 单线系列激光雷达

通信协议手册

V 1.1 版

目录

1.手册使用声明.....	3
2.通信接口简介.....	3
2.1、基本通信参数.....	3
2.2、通信协议说明.....	4
2.3. 基本通信协议.....	4
2.4、报文格式.....	4
3. 修订历史.....	5

一. 手册使用声明

本通信协议手册为 LS 单线激光雷达串口/网口协议书写的手册。

二. 通信接口简介

一、适用范围

本协议适用于 LS 单线激光雷达串口/网口输出的 AGV 激光雷达项目。

二、通讯方式及参数

1. 串口通讯：

波特率：921600bps

校验位：NONE；

数据位：8bits

停止位：1bits

数据格式：十六进制（HEX）

三、通信协议说明

LS 单线激光雷达，采用十六进制格式报文传输数据。

第一部份：雷达输出数据格式及内容

1. 报文格式

输出的点云数据帧格式为 HEX 形式，传输数据为 90 度一帧。数据帧格式如下表所示：

类型	帧头		帧类型	XX	转速		测量点数	输出数据	校验和	帧尾		
字节数	2byte		1byte	1byte	1byte	1byte	2byte	N*6byte	1byte	2byte		
内容	FA	EE	03	22	低位	高位	低位	高位	输出数据	和校验	BB	FF

注：1、输出数据采用小端序。

2、输出的角度单位是 0.01° ，在 1° 基础上扩大 100 倍。例如 100.00° 表示为 0x2710 (0d10000)，在传输时，先传输 0x10，后传输 0x27。

3、校验和：从帧头开始的所有数据累加，取低 8 位。

4、输出数据格式：上述请求报文数据格式是 HEX 形式，所有传输，按照小端序来传输；转速、角度、距离、强度的单位分别为 PRM、 0.01° 、mm、ns，每帧输出一个角度值，每 0.5 度采集一次数据，保证 0.5 度的角分辨率，以角度为例：

角度：范围 θ ： $0.00^\circ \leq \theta \leq 215.5^\circ$ || $315.00^\circ \leq \theta \leq 359.5^\circ$ ，例：
接收到角度数据 0x0C 0x7B
则实际角度数据：0x7B0C
转换为十进制数据： 315.00°

4.1 输出数据格式

HEX 输出：6 无符号字节，包含每个测试点的角度值、距离值、强度值。每个角度值测试数据包含有 2 个字节(依次标号为 A, B)，距离测试数据包含有 2 个字节(依次标号为 C, D)，强度测试数据包含有 2 个字节(依次标号为 E, F)，每个字节的每位都为有效数据，A7...A2, A1, A0, ... B7, ... B0, 为角度值共 16 位, 范围 $0^\circ \sim 359.75^\circ$ ；C7...C2, C1, C0, ... D7, ... D0, 为距离值共 16 位, 范围 $0 \sim 65535\text{mm}$ ；E7...E2, E1, E0, ... E7, ... E0, 为强度值共 16 位, 范围 $0 \sim 65535\text{ns}$ 。校验位，具体算法见[校验算法](#)。

4.2 校验算法

```
unsigned char GetCrcPackage(unsigned char *buf)
{
    static unsigned char cbit[256] = {
        0, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 1, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5,
        1, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6,
        1, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6,
        2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 4, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 7,
        1, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6,
        2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 4, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 7,
        2, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 4, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 7,
        3, 4, 4, 5, 4, 5, 5, 6, 4, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 7, 4, 5, 5, 6, 5, 6, 6, 7, 5, 6, 6, 7, 6, 7, 7, 8,
    };
};
```

```

Return(cbit[0XF8]+cbit[0XEE]+cbit[buf[A]]+cbit[buf[B]]+cbit[buf[C]]+
cbit[buf[D]]+cbit[buf[D]]+cbit[buf[F]])&0xff;
}

```

第二部份：区域配置

一：上位机发送给下位机的配置数据帧代码：

类型	帧头		帧类型	当前防撞区域	雷达型号	输出数据	校验和	帧尾	
字节数	2byte		1byte	1byte	1byte	*****	1byte	2byte	
内容	AA	EE	01	1--15	0x20	输出数据	和校验	BB	FF

一）上位机发送包头为 AA EE 01 表示将按 1--15 区域的顺序分包下发区域配置参数，直到 15 个区域配置参数全部发送完成。

二）上位机发送包头为 AA EE 02 表示将读取雷达的配置数据帧代码，下位机将按 1--15 区域的顺序按第一部份协议所述上传以存在的区域配置参数，直到 15 个区域配置参数全部发送完成。

三）下位机根据上位机所设定的区域及本身检测到的物体边界置高或置低对应的 I/O 输出口（具体描述请参照说明书）

三. 修订历史

日期	版本	内容
2022-05-10	1.1	修订版