

产品概述

HN-TS20 型激光雷达是针对无人机、扫地机器人、工业机器人等领域推出的全新激光测距产品。该产品基于 DTOF (Direct Time Of Flight, 飞行时间) 测距原理, 具有体积小、成本低、性能优、抗环境光干扰能力强等特点。产品使用简单, 安装灵活, 扩展方便, 极具性价比。

应用领域

无人机定高、避障; 机器人避障; 工业级光幕; AGV 避障; 交通工业自动化领域高速测量和安全监测

核心特点

- ★ 最大量程可达 20m, 测量盲区仅 5cm;
- ★ 测距频率为 200Hz, 分辨率 1mm;
- ★ 工作温度范围 -20°C~+60°C
- ★ 供电电压灵活, 支持 3.3~5VDC
- ★ 体积小巧, 仅 31mm×17.2×13.9mm mm, 重量仅 8g
- ★ 抗环境光能力强, 可达 100Klux



规格参数

序号	参数	详情
1	量程	0.05-20m (90% 反射率), 0.05-10m (10% 反射率)
2	测距频率	200Hz
3	绝对精度	±5cm(<5m), 1%(≥5m)
4	重复精度	±10mm
5	抗环境光能力	8m@100Klux
6	测量激光波长	905nm
7	测量激光等级	Class 1
8	测量激光视场角	3.4°
9	输入电压	3.3-5VDC
10	电流	峰值电流: 150mA; 平均电流 80 mA
11	平均功耗	<0.4W
12	输出接口	UART, IIC
13	尺寸	31mm×17.2×13.9mm
14	重量	8g (含 20cm 线缆)
15	工作温度	-20°C~+60°C
16	线缆规格	4pin 2.5mm 端子, 20cm 浸锡散线
17	定制范围	支持外形结构定制, 支持输出协议定制

测距特性

	距离	光斑直径
由于探测光源存在一定的发散角，实际测量时，如需获得准确距离值，要求被测物体的表面积大于此距离处光源的光斑直径。不同距离处的光斑直径如右所示	1m	3 cm
	2m	6 cm
	5m	15 cm
	10m	30 cm
	20m	60 cm

UART 通讯协议

通信接口参数	默认速率	115200	可调整
	数据位	8	
	停止位	1	
	奇偶校	无	
输出格式 : 均采用 16 进制小端模式，4 字节输出。	帧头	5C	1) 5C: 固定帧头 1 字节;
	距离值	02	2) 02 11: 距离值两字节表示测量距离为 4354mm, 小端模式, 范围 0-65535, 测不到输出 20m;
		11	
校验位	EC	3) EC: 校验位一字节, 从第二个字节 02 开始到倒数第二个字节 11 结束, 求和取反;	
读产品序列号 UART 指令	上行	5A 0D 02 0D OD checksum	
	下行	5A 8D 02 10 01 checksum	
		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)	
读软件版本号 UART 指令	上行	5A 16 02 16 16 checksum	
	下行	5A 96 02 03 02 checksum	
		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	
修改波特率 UART 指令	上行	5A 06 02 80 04 checksum	
	下行	5A 86 02 80 04 checksum	
		60 00 (9600) , C0 00 (19200) , 80 01 (38400) 80 04 (115200) , 00 09 (230400) , 00 0A (256000) , 00 12 (460800) 其它波特率不支持	
校验函数	<pre> 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; } </pre>		

▸ IIC 通讯协议

支持最高 400K 的时钟频率，出厂默认地址为 0x52 (7bit 地址模式)

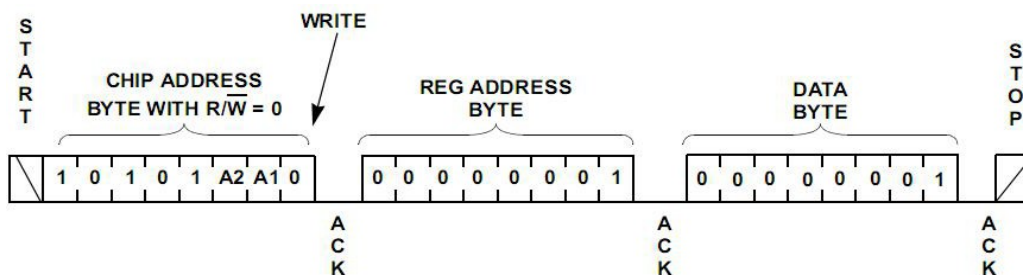


图 1IIC 单寄存器写时序

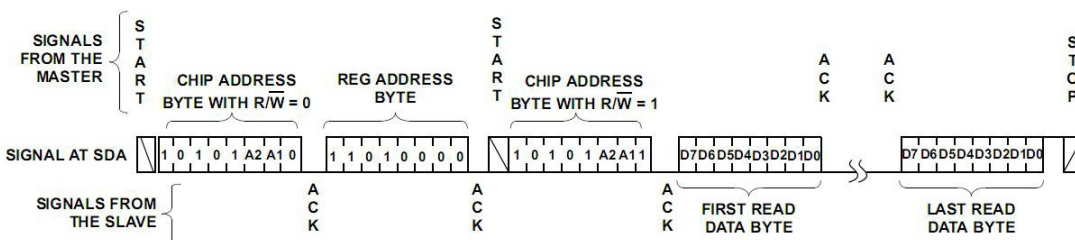


图 2IIC 多寄存器读时序

寄存器地址	0x00	0x01	0x02	0x03
寄存器含义	距离-高字节	距离-低字节	激光使能控制	激光雷达 ID
读/写属性	只读	只读	只写	只读
备注	距离用 2byte 表示	距离用 2byte 表示	0: 关闭激光, 1: 打开激光	默认 0x4A, 用来通讯读写测试

▸ 产品尺寸

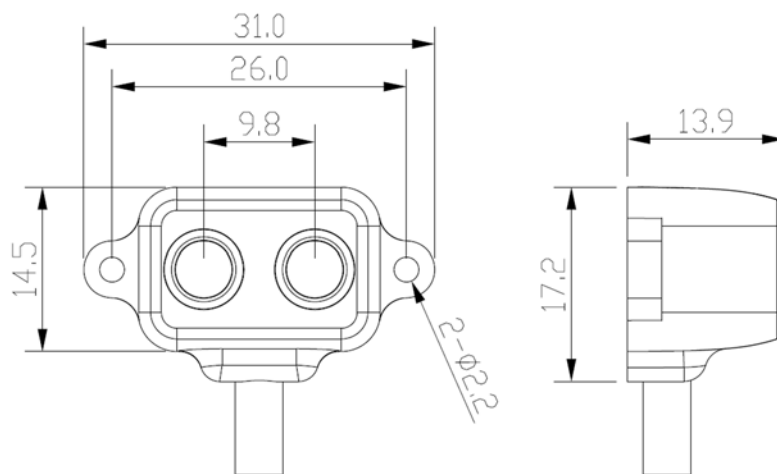
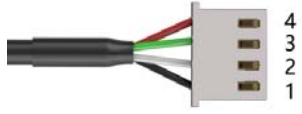


图 3 外形尺寸图

引脚定义

引脚	1	2	3	4
定义/线材颜色	GND (黑)	TX (SCL) (白)	RX (SDA) (绿)	3.3~5V (红)
用户接口	外部电源负	RX (SCL)	TX (SDA)	外部电源正



快速测试

测试物料清单	TTL 转 USB 转接板、3.3 或 5V 电源、上位机 / 串口助手
测试步骤	正确连接后，选择波特率，点击确定，即可在上位机上观察到所测数据
测试方法	<ol style="list-style-type: none"> 1) 设置相应串口参数，点击连接； 2) 设置波特率 3) 读取产品序列号 4) 读取软件版本号

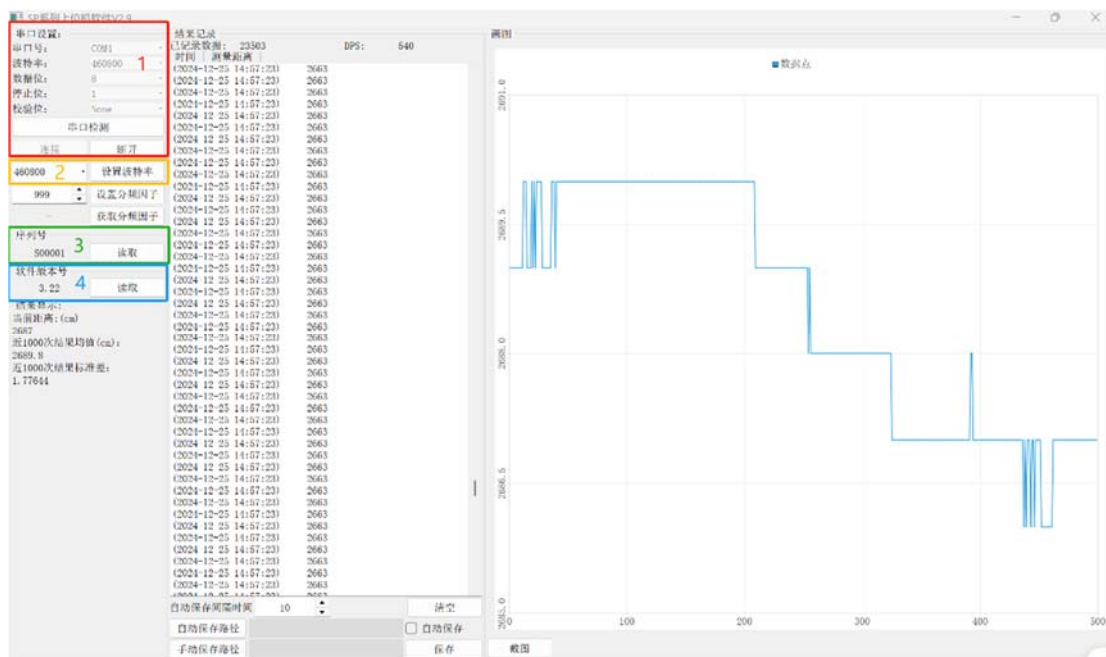


图 4 快速测试示意图

使用注意事项

- 1) 产品无反接、过压保护，请按规格书正确供电及接线；
- 2) 产品激光为 Class1，产品上电后请勿直视镜头；
- 3) 在有灰尘环境使用时，建议在产品镜头外加红透玻璃或亚克力面板（905nm 波段透过率不低于 85%）；
- 4) 产品在测量高反物体（如 3M 胶带）、镜面等，会有失效风险。