

YDLIDAR T5 用户指南



目录

产品说明.....	2
关键特性.....	2
结构尺寸.....	2
性能参数.....	3
物理参数.....	3
默认设定.....	4
接口定义.....	4
使用说明.....	5
连接方式.....	5
设备管理.....	5
数据预览.....	7
集成及开发.....	8
SDK 开发包.....	8
ROS 开发包.....	10
资源及服务.....	10
修订.....	11

产品说明

YDLIDAR T5 激光雷达是深圳玩智商科技有限公司 (EAI) 研发的基于 TOF 原理的激光雷达测距系列产品之一。T5 基于单线扫描式设计，每秒可输出 20K 点云数据，同时可满足客户 5 米测距需求；采用 905nm 红外激光，配合自研信号处理算法，满足户外应用场景需求；采用一体化接口设计，以网络协议进行点云数据传输，整机防尘防水达到 IP65 级。T5 结构设计紧凑 (~ $\varnothing 70\text{mm} \times 83\text{mm}$)，易于集成，并提供完备的集成开发接口，广泛应用于机器人导航及避障、环境扫描及建图、工业 AGV、辅助驾驶等领域。

关键特性

- 测距半径 5m
- 测距频率 20KHz
- 测距重复精度高，一致性好
- 300 度水平扫描视野
- 最高 30Hz 可配置扫描频率
- 抗环境光干扰能力强
- IP65 级防尘防水
- 100M 自适应网络接口用于数据传输

结构尺寸

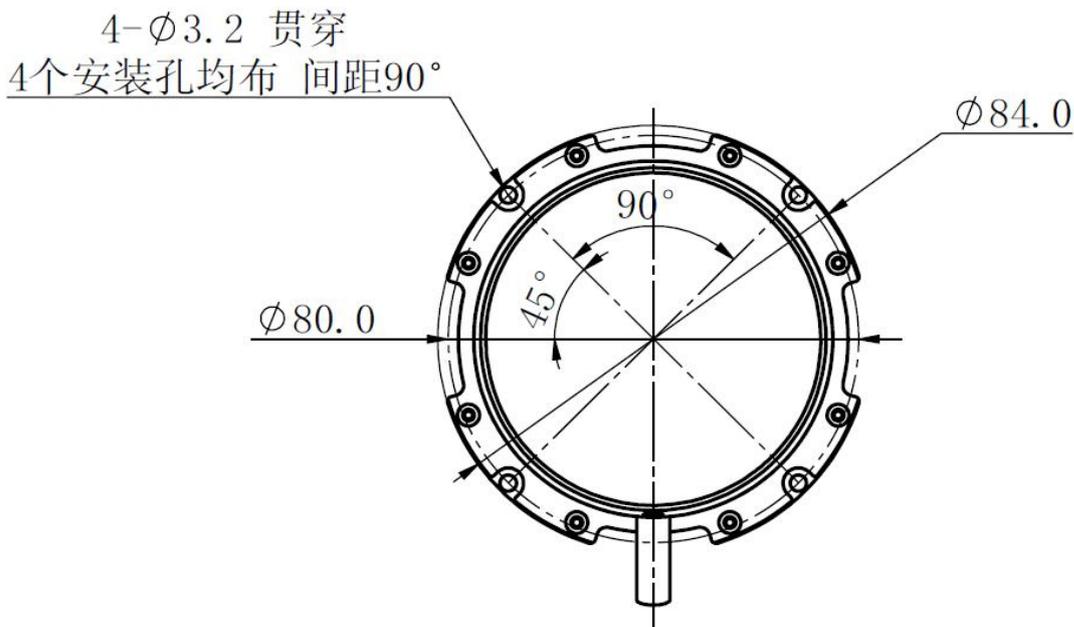


图 1 YDLIDAR T-SERIES 安装尺寸

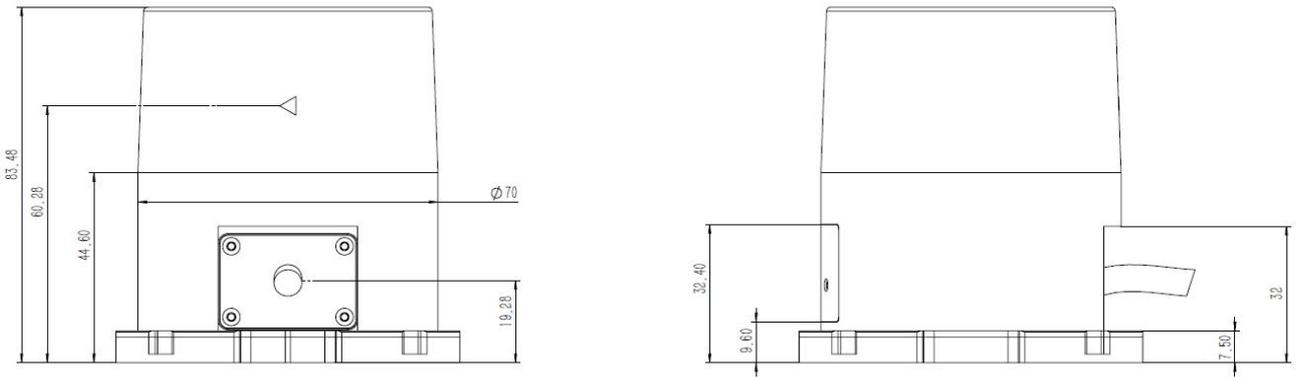


图 2 YDLIDAR T-SERIES 机械尺寸

性能参数

表 1 YDLIDAR T-SERIES 性能参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
测距频率	10000	20000	100000	Hz	每秒测距 20000 次
扫描频率	15	20	30	Hz	软件调速
测距范围	0.05	-	5	m	T5 型号
扫描角度	-	30~330	-	Deg	-
角度分辨率	-	0.36	-	Deg	扫描频率为 20Hz

物理参数

表 2 YDLIDAR T-SERIES 物理参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	9	12	18	V	过高会损坏设备 过低影响性能甚至无法测距
工作电流	150	200	250	mA	系统工作, 电机旋转
工作温度	-10	25	50	°C	长期工作在高温环境下, 会降低寿命
激光波长	895	905	915	nm	红外波段
重量	-	200	-	g	裸机重量
尺寸	-	Ø70 x 83	-	mm	直径 x 高度
防护等级	-	IP65	-	-	防尘防水等级

默认设定

表 3 YDLIDAR T-SERIES 默认设定

项目	默认值	备注
网络 IP	192.168.0.11	可配
USB 网络 IP	202.200.10.100	不可配
测距零点	设备中心点	不可配
转动方向	顺时针 (面罩三角箭头指示方向)	不可配
角度零位	面罩三角箭头垂直线段位置	不可配
指示灯	红色常亮: 设备未就绪 绿色常亮: 设备就绪	不可配
按键	短按 1s: 设备重启 长按 5s: 恢复出厂配置	不可配

接口定义

T5 自带连接线缆，线缆通过一分二的方式分出网口和电源接口，RJ45 网络接口用于数据传输，支持 10M/100M 自适应网络；DC5.5*2.5 接口用于供电，支持宽电压输入，同时会标配 12V-2A 电源适配器，以方便使用。



使用说明

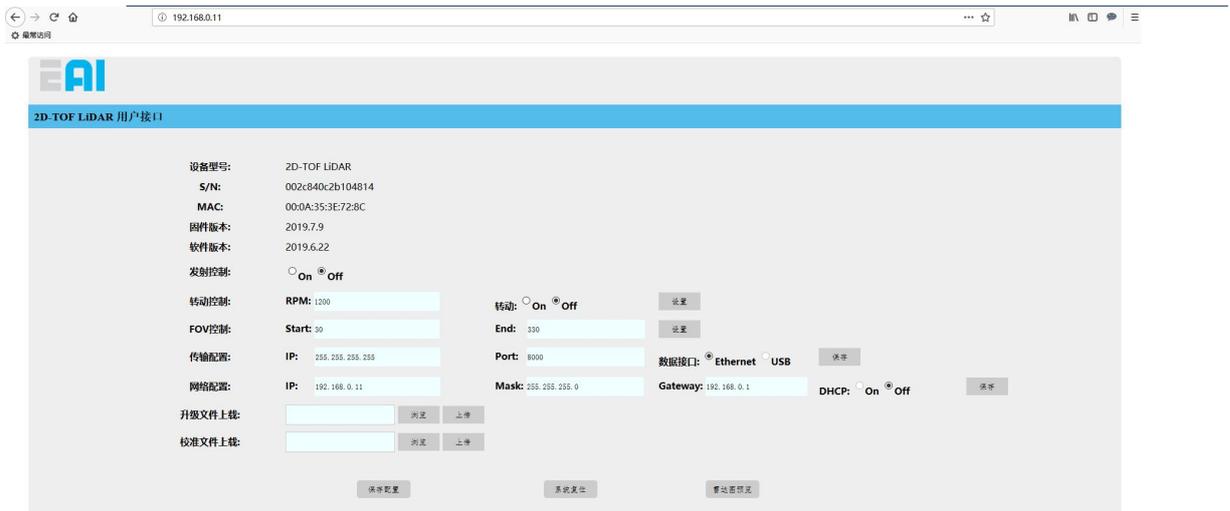
连接方式

如下图所示，设备连接线缆一端 RJ45 接口连接至 PC 机网口，并设置设备和 PC 在同一网段；DC 接口通过 12V-2A 电源适配器连接至电源插口；上电后，设备前面板指示灯会指示红色，待指示灯转为绿色常亮状态，即表示设备就绪。



设备管理

T5 可通过 web 对设备进行管理，设备正常上电后，在浏览器输入设备 IP，可登录 web 界面，如下图所示：



通过 web 界面可获取设备信息及对设备进行相应配置，各配置项定义如下：

设备型号： 设备型号信息，不可编辑；

S/N： 设备序列号，不可编辑；

MAC： 设备 MAC 地址，不可编辑；

固件版本： 固件版本号，固件升级后会自动更新；

软件版本： 软件版本号，软件升级后会自动更新；

发射控制： 控制激光发射，on 使能，off 关闭；

转动控制： 控制电机转动，及设置电机转速，电机转速设置范围为 900 ~ 1800，点击”设置”按钮后设置生效；

FOV 控制： 控制扫描视场角，通过 start 和 end 值设定起始扫描角度和终止扫描角度，start 最小设定值为 30，end 最大设定值为 330，点击”设置”按钮后设置生效；

传输配置： 配置数据传输通道及参数，可选通过以太网或 USB 进行数据传输，通过 IP 和 port 可设定目的主机 IP 地址和端口号，默认 IP 为广播 IP，端口号为 8000，更改其中任一配置后，需点击”保存”按钮保存设置，设备重启后，设置生效；

网络配置： 配置设备网络参数，可设置设备 IP 地址，子网掩码，网关，并可设置 DHCP 自动获取 IP 地址，更改其中任一配置后，需点击”保存”按钮保存设置，设备重启后，设置生效；

升级文件上载： 设置升级，选择升级文件后，点击”上传”，即弹出”正在升级”窗口，升级期间请保持电源连接稳定，升级完成后，设备重启生效；

校准文件上传: 上传校准文件;

保存配置: 保存当前 web 所有配置项, 设备重启后生效;

系统复位: 点击后, 设备重启;

雷达图预览: 加载点云数据可视化软件, 预览雷达图;

数据预览

T5 提供实时点云数据可视化软件 PointCloudViewer, 使用该客户端软件, 可以直观的观察 T5 的扫描效果图。PointCloudViewer 上提供了 T5 实时点云数据和实时扫描频率, 并且可以离线保存扫描数据至外部文件供进一步分析。

打开客户端软件前, 请确保设备和运行客户端软件主机在同一网段, 且网络连接正常, 运行后界面如下:



图 8 YDLIDAR T-SERIES 运行评估软件

输入设备 IP, 选择 ETLidar 并确认后, 客户端的页面如下:

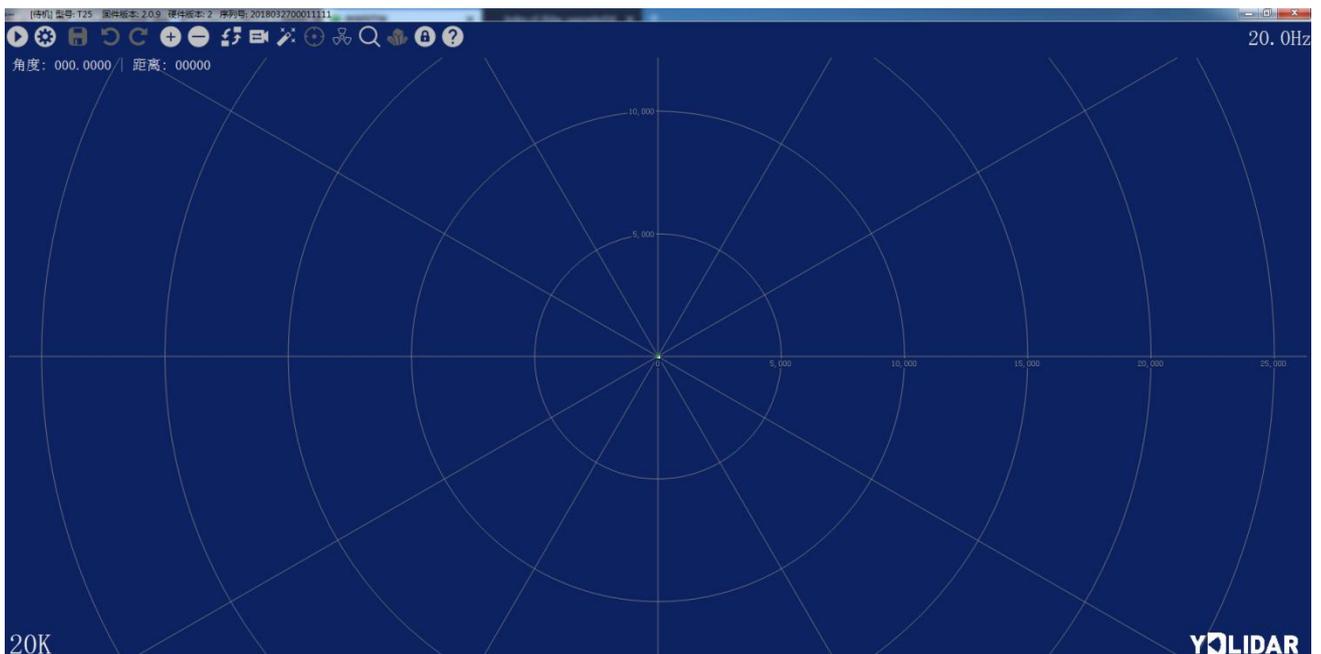
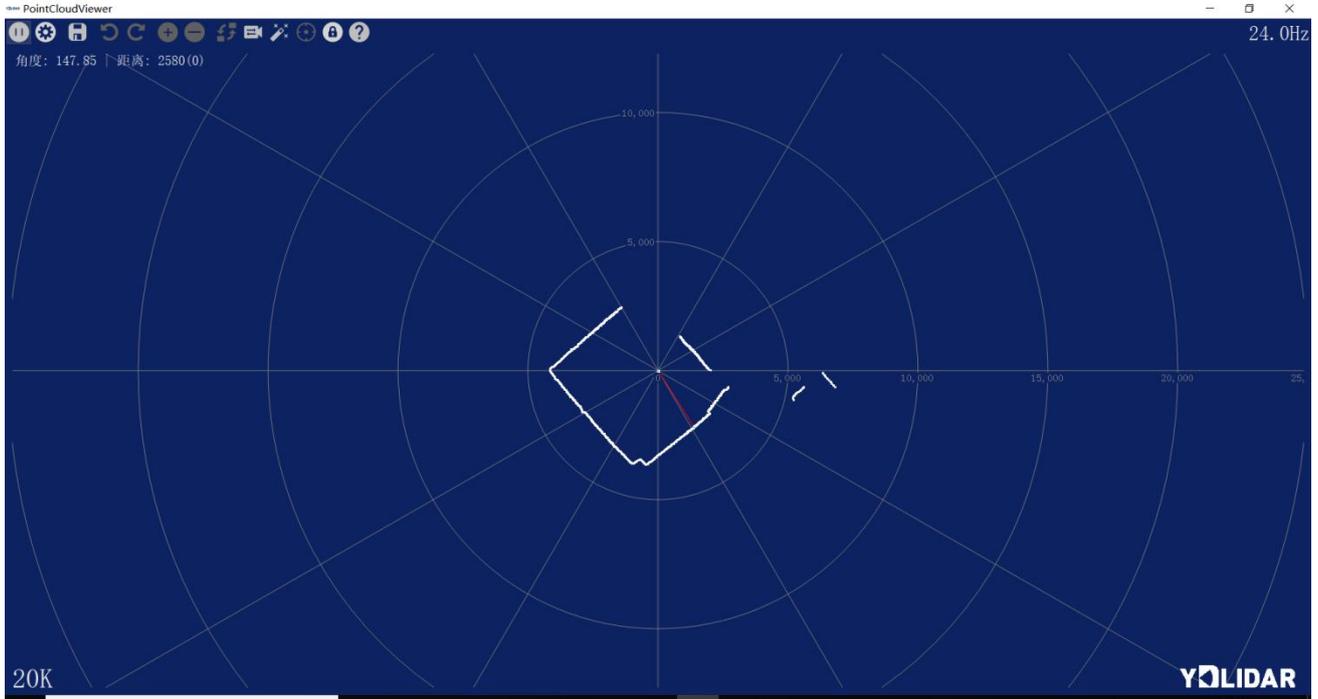


图 9 客户端软件界面

在停止状态下点击启动/停止 按钮  雷达会自动开始扫描，并显示环境点云，再点击一下  雷达会停止扫描，下图为实时显示的点云图。



集成及开发

SDK 开发包

T5 提供 SDK 开发包，供用户集成及二次开发。SDK 开发包以 C++源码形式提供（下载地址：https://github.com/YDLIDAR/etlidar_sdk），用户可直接集成，或通过提供的脚本编译为库文件，通过 API 接口调用设备功能；SDK 支持 windows 系统和 linux 系统开发。

用户可通过 SDK samples 目录下 example.cpp 例程了解 SDK 使用流程，通用流程及相应 API 描述如下：



其中设备配置管理参数由如下结构体定义:

```
typedef struct _lidarConfig {  
    int laser_en;           // 激光发射使能, 0: 禁用, 1: 使能  
    int motor_en;          // 电机转动使能, 0: 禁用, 1: 使能  
    int motor_rpm;         // 设置电机转速  
    int fov_start;         // 设置起始扫描角度  
    int fov_end;           // 设置终止扫描角度  
    int trans_sel;         // 选择USB或以太网作为数据传输接口, 0: USB, 1: Ethernet  
    char dataRecvIp[16];   // 设置数据接收IP地址  
    int dataRecvPort;      // 设置数据接收端口号  
    int dhcp_en;           // 设置DHCP使能, 0: 禁用, 1: 使能  
    char deviceIp[16];     // 设置设备IP地址  
    char deviceNetmask[16]; // 设置设备子网掩码  
    char deviceGatewayIp[16]; // 设置设备网关  
} lidarConfig;
```

数据以数据帧形式接收, 每帧数据由以下结构体定义:

```
typedef struct _lidarData {  
    std::vector<float> ranges; // 距离数据, 单位: mm  
    std::vector<float> angles; // 角度数据, 单位: deg  
    std::vector<int> reflectivity; // 反射率数据, 0~100  
    int headFrameFlag; // 1: 标识当前数据帧第一个数据点为起始扫描点  
    uint64_t frame_timestamp; // 当前帧第一个数据点生成时间, 单位: ns  
    uint64_t system_timestamp; // 系统接收当前帧时间, 单位: ns  
} lidarData;
```

ROS 开发包

下载地址: https://github.com/YDLIDAR/etlidar_ros

资源及服务

SDK 开发包和 ROS 开发包, 官方网站下载地址:

http://www.ydlidar.cn/service_support/download.html

了解更多产品信息以及我们的服务, 请登录[官网](#)。

修订

日期	版本	修订内容
2018-9-14	1.0	初撰
2018-12-25	1.1	更新部分雷达参数
2019-4-12	1.2	修改部分错误, 更新结构图
2019-7-19	1.3	更新结构图及接口连接部分