文档编码:01.13.005200

TG15

数据手册

www.ydlidar.cn

深圳玩智商科技有限公司

目录

1 产品概述 1
1.1 产品特性 1
1.2 应用场景 1
1.3 安装及尺寸 2
2 规格参数 3
2.1 性能参数 3
2.2 测距精度 3
2.3 电气参数 3
2.4 接口定义 4
2.5 数据通信 5
2.6 电机控制 5
2.7 光学特性 6
2.8 极坐标系定义 6
2.9 其他参数 7
3 开发及支持 7
4 修订 8

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

1 产品概述

YDLIDAR TG15 激光雷达是深圳玩智商科技有限公司（EAI）研发的一款 360° 2D 激光雷达（以下简称：TG15）。本产品基于脉冲 ToF 测距原理，并配以相关光学、电学、算法设计，实现高频高精度的距离测量，同时，机械结构 360 度旋转，不断获取角度信息，从而实现了 360 度扫描测距，输出扫描环境的点云数据。

1.1 产品特性

- 防尘防水，满足 IP65
- 360 度全方位扫描，5-12Hz 可调扫描频率
- 高速测距，测距频率 20000Hz
- 测距误差小，测距稳定性好
- 抗环境光干扰能力强
- Class I 人眼安全

1.2 应用场景

- 机器人导航及避障
- 工业自动化
- 区域安防
- 智慧交通
- 环境扫描及 3D 重建
- 数字多媒体互动
- 机器人 ROS 教学

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

1.3 安装及尺寸

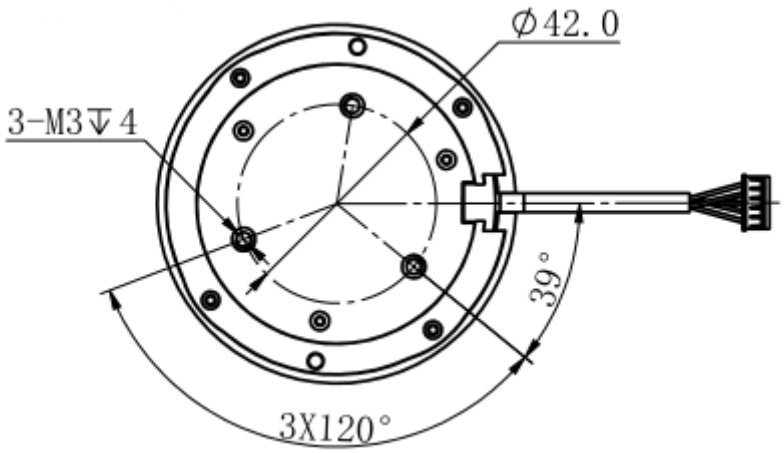


图 1 YDLIDAR TG15 安装尺寸（单位：MM）

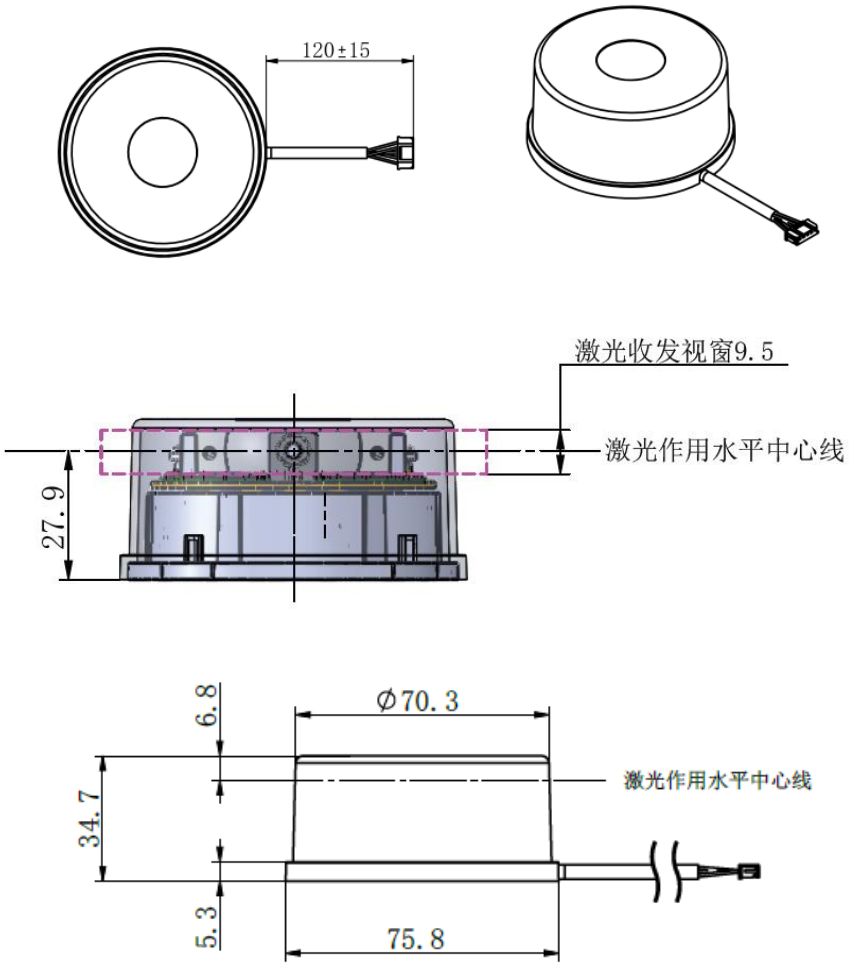


图 2 YDLIDAR TG15 机械尺寸（单位：MM）

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

2 规格参数

2.1 性能参数

表 1 YDLIDAR TG15 性能参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
测距频率	/	20000	/	Hz	/
扫描频率	5	7	12	Hz	软件调速，出厂默认 7Hz
测距范围	0.05	/	15	m	80%反射率
扫描角度	/	0-360	/	Deg	/
角度分辨率	0.09@5Hz	0.13@7Hz	0.22@12Hz	Deg	测距频率为 20KHz
激光水平度	0	/	1	Deg	/

注 1：为工厂 FQC 标准值， 80%反射率材质物体。

注 2：激光雷达是精密设备，在使用过程中需要注意防护，在高低温或者强烈振动的使用场景中，绝对误差的参数指标会相对更大一些，有可能会超过典型值。

2.2 测距精度

表 2 YDLIDAR TG15 测距精度

距离(mm)	平均误差(mm)
50-5000	≤±60
5000-15000	≤±40

2.3 电气参数

表 3 DLIDAR TG15 电气参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	4.8	5.0	5.2	V	过高会损坏设备,过低影响性能甚至无法测距
上电电流	/	840	1000	mA	上电瞬时峰值电流
工作电流	/	340	480	mA	系统工作，电机默认转速
休眠电流	/	/	50	mA	系统休眠，电机不转

备注：推荐采用 5V 1A 的供电设备

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

2.4 接口定义

TG15 对外物理接口端子为 PH2.0-5P，实现系统供电和数据通信。

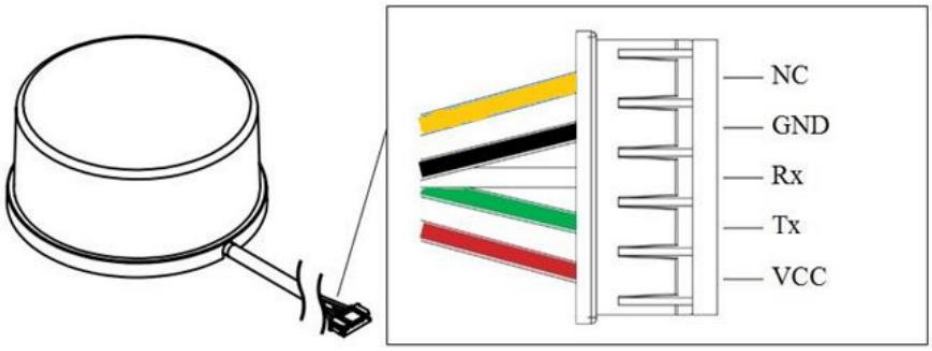


图 3 YDLIDAR TG15 物理接口

表 4 YDLIDAR TG15 接口定义说明

管脚	类型	描述	默认值	范围	备注
VCC	供电	供电电压正极	5V	4.8V-5.2V	/
Tx	输出	系统串口输出	/	/	数据流：雷达→外设
Rx	输入	系统串口输入	/	/	数据流：外设→雷达
GND	接地	供电电压负极	0V	0V	/
NC	预留	预留管脚	/	/	/

产品配套 Type-C USB 转接模块，实现 Type-C USB 连接。

Type-C USB：数据通信和系统供电。

Micro USB：只供电，不连数据。

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

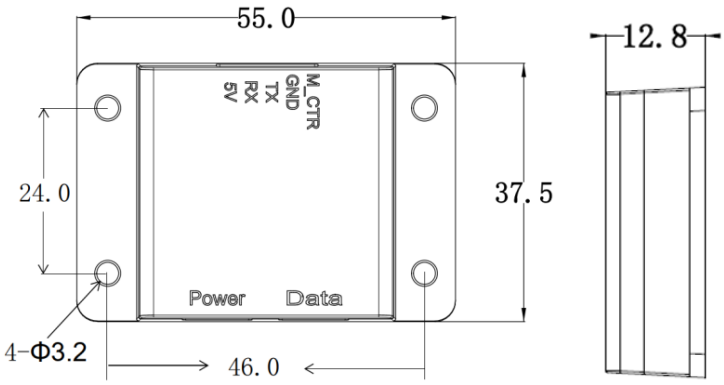


图 4　YDLIDAR TG15 配套转接模块

2.5 数据通信

TG15 采用 3.3V 电平的串口(UART)进行通信，用户可通过产品上的物理接口，连接外部系统和本产品，并按照系统的通信协议进行通讯来实时获取扫描的点云数据、设备信息、设备状态，并可设置设备工作模式等。其通信参数如下表：

表 5　YDLIDAR TG15 串口规格

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
波特率	/	512000	/	bps	/
信号高电平	2.4	3.3	3.5	V	/
信号低电平	0	0.3	0.6	V	/

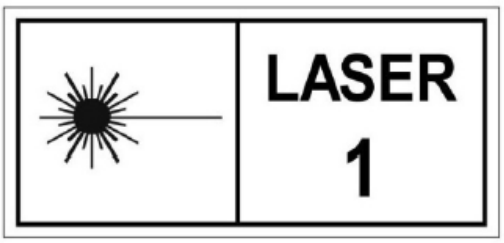
2.6 电机控制

TG15 自带电机调速功能的电机驱动器，实现软件调速。具体命令接口，请参见本产品的开发文档。

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

2.7 光学特性

TG15 采用的红外点状脉冲式激光器，可以确保人类及宠物的安全性。产品已测试通过 FDA Class I 级别的激光安全标准，符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11，与 2019 年 5 月 8 日第 56 号激光公告所述的 IEC 60825-1 Ed.3 标准相符的部分除外。



在系统工作时，激光器和光学镜头来完成激光信号的发射和接收，以此实现高频测距。激光器光学参数如下：

表 6 YDLIDAR TG15 激光器光学参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
激光器波长	895	905	915	nm	红外波段
激光器平均功率	/	1.5	/	mW	/
等级认证	Class I IEC60825-1				

注：自行调整或改装本产品可能会导致危险的辐射暴露。

2.8 极坐标系定义

为了方便二次开发，TG15 内部定义了极坐标系。系统极坐标以 TG15 的旋转核心的中心为极点，规定角度顺时针为正（俯视图），零位角位于 TG15 接口线的出线口方向，如图所示：

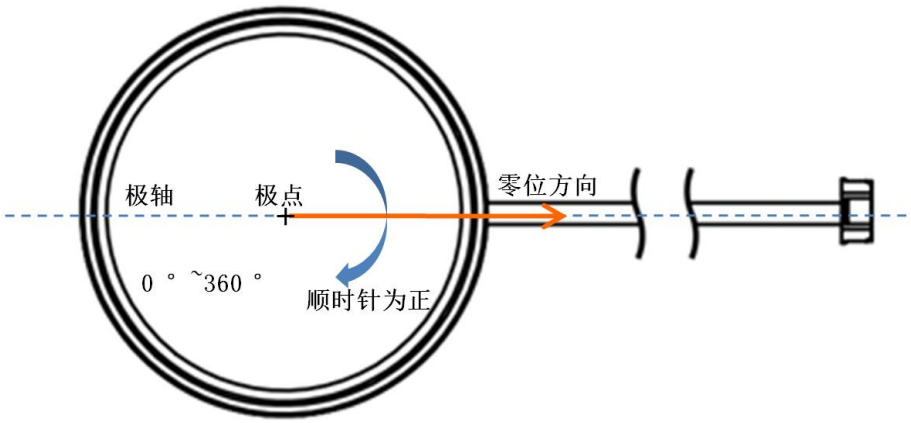


图 5 YDLIDAR TG15 极坐标系定义

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

2.9 其他参数

表 7 YDLIDAR TG15 其他参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作温度	0	25	50	℃	/
存储温度	-10	/	60	℃	/
光照环境	/	70000	100000	Lux	仅作参考，激光收发窗口不能正对太阳等强光源
重量	/	140	/	g	裸机重量

3 开发及支持

TG15 提供了丰富的软件接口，可以实现对系统的电机使能控制、转速控制，测距单元的使能控制和输出控制。在此基础上，用户可以实现对 TG15 的功耗控制和扫描控制。同时，还开放了产品的 3D 模型，并为用户提供了 windows 下的图形调试客户端、以及相应的 SDK 开发包和 ROS 开发包，用户可从官方网站下载 http://www.ydlidar.cn。为了方便用户开发，还提供了 TG15 的开发手册、SDK 开发手册和 ROS 使用手册，请一并于官网下载。

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved

4 修订

日期	版本	修订内容
2019-05-26	1.0	初撰
2020-09-02	1.1	更新接口连接器图，连接器改为带卡口
2021-06-10	1.2	电气参数、激光器参数、性能参数全面更新
2021-07-08	1.3	插入了 2.2 节的分段测距精度

Copyright 2019 EAI All Rights Reserved