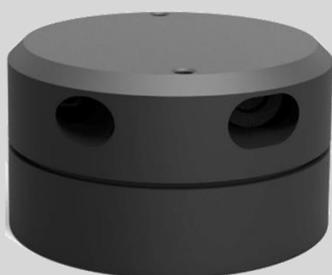




YDLIDAR G4

数据手册



文档编码: 01.13.000007

目录

产品概述	2
产品特性.....	2
应用场景.....	2
安装及尺寸	2
规格参数	3
性能参数.....	3
电气参数.....	3
接口定义.....	4
数据通信.....	4
电机控制.....	5
光学特性.....	5
极坐标系定义.....	5
其他参数.....	6
开发及支持.....	6
修订	7

产品概述

YDLIDAR G4 激光雷达是深圳玩智商科技有限公司（EAI）研发的一款 360 度二维测距产品（以下简称：G4）。本产品基于三角测距原理，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，在测距的同时，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。

产品特性

- 360 度全方位扫描测距
- 测距误差小，测距稳定性好，精度高
- 测距范围广，不低于 16m
- 抗环境光干扰能力强
- 工业级无刷电机驱动，性能稳定
- 激光功率满足 Class I 级别的激光器安全标准
- 360 度全方位扫描，5-12Hz 自适应扫描频率
- 光磁融合技术实现无线通信、无线供电
- 高速测距，测距频率可达 9000hz

应用场景

- 机器人导航及避障
- 机器人 ROS 教学、研究
- 区域安防
- 环境扫描及 3D 重建
- 家用服务机器人/扫地机器人的导航及避障

安装及尺寸

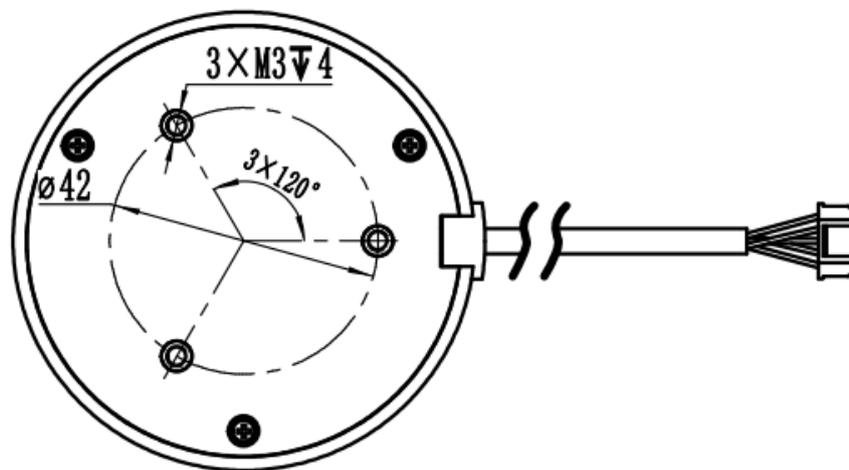


图 1 YDLIDAR G4 安装尺寸

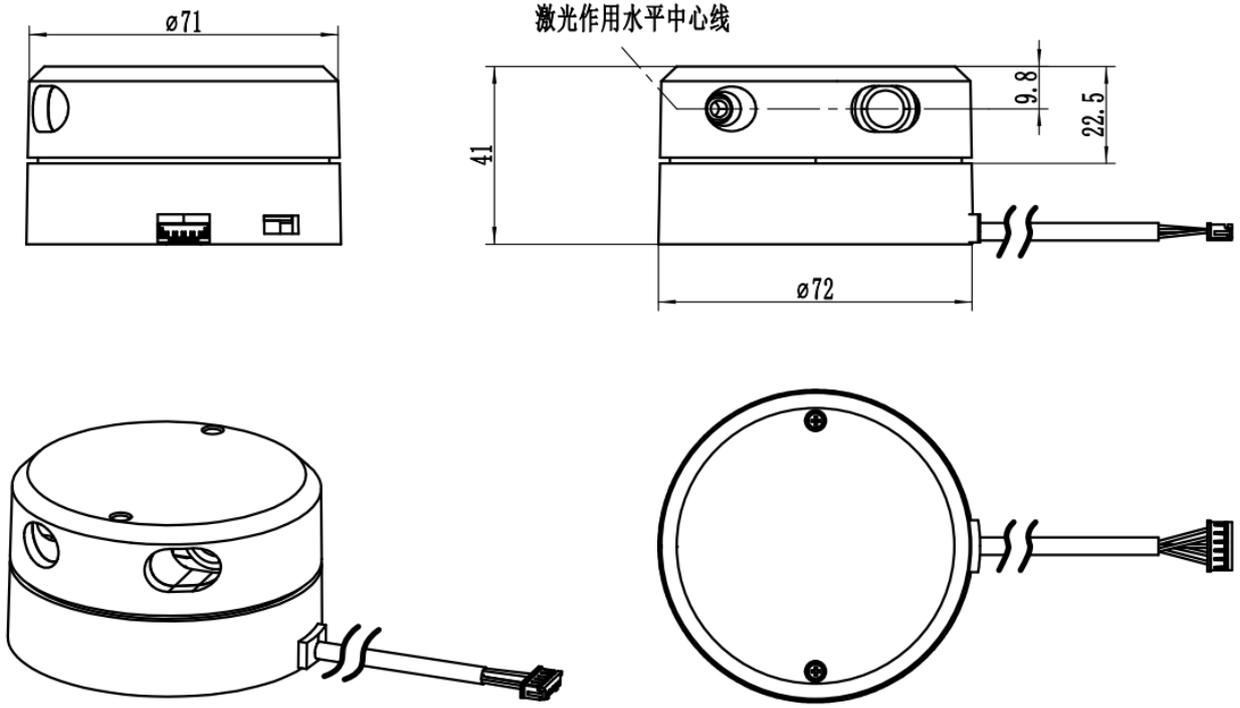


图 2 YDLIDAR G4 机械尺寸

规格参数

性能参数

表 1 YDLIDAR G4 性能参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
测距频率	4000	9000	9000	Hz	每秒测距 9000 次
扫描频率	5	7	12	Hz	软件调速
测距范围	0.10	-	16	m	测距频率=4KHz 时
	0.22	-	16	m	测距频率=8KHz 时
	0.26	-	16	m	测距频率=9KHz 时
扫描角度	-	0~360	-	Deg	-
测距分辨率	-	<0.5	-	mm	测距范围<2m
		<实际距离的 1%			测距范围>2m
角度分辨率	0.26	0.28	0.30	Deg	扫描频率为 7Hz 时

电气参数

表 2 YDLIDAR G4 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
电压波纹	0	50	100	mV	高波纹影响性能甚至无法测距
启动电流	450	500	550	mA	设备启动时需要较高电流
休眠电流	-	<50	-	mA	系统休眠，电机不转
工作电流	400	450	480	mA	系统工作，电机旋转

接口定义

G4 对外提供了两个接口，USB Type-C 和 PH2.0-5P 母座接口，使用时，两者选其一。

USB Type-C：数据通信和系统供电。

PH2.0-5P：系统供电、数据通信。

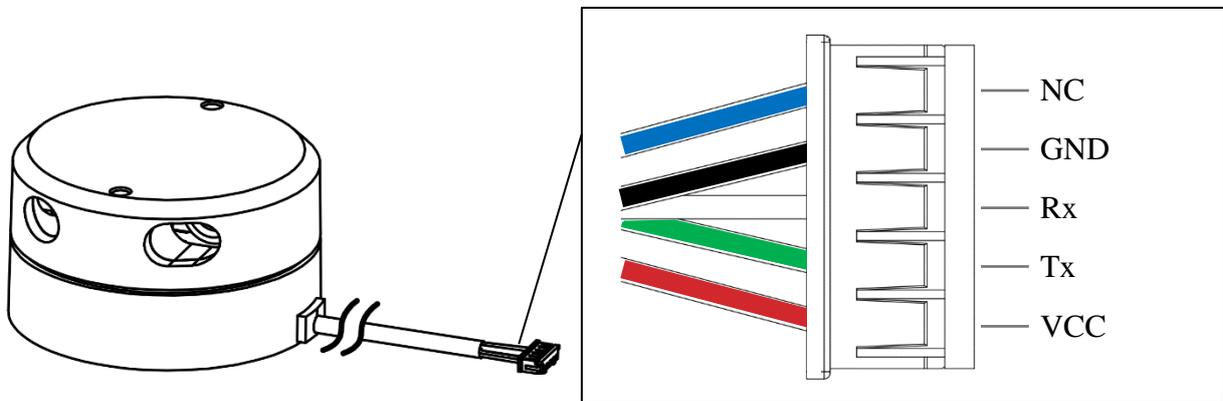


图 3 YDLIDAR G4 物理接口

表 3 YDLIDAR G4 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	供电	供电电压负极	0V	0V	-
NC	预留	预留管脚	-	-	-

数据通信

G4 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 4 YDLIDAR G4 串口规格

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
波特率	-	230400	-	bps	8 位数据位，1 位停止位，无校验
信号高电平	1.8	3.3	3.4	V	信号电压>1.8V 时，为高电平
信号低电平	0	0	0.5	V	信号电压<0.5V 时，为低电平

电机控制

G4 自带电机调速功能的电机驱动器，且提供了命令接口取代了硬件接口来进行电机控制。具体请参见本产品的开发文档。

光学特性

G4 采用的红外点状脉冲式激光器，满足 FDA Class I 激光安全标准。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。为确保系统测距的性能，请确保 G4 的激光器和光学镜头保持洁净。激光器光学参数如下：

表 5 YDLIDAR G4 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	775	785	795	nm	红外波段
激光器功率	-	3	5	mW	峰值功率
FDA	⚠ Class I				

极坐标系定义

为了方便二次开发，G4 内部定义了极坐标系。系统极坐标以 G4 的旋转核心的中心为极点，规定角度顺时针为正，零位角位于 G4 PH2.0-5P 接口线的出线口方向，如图所示：

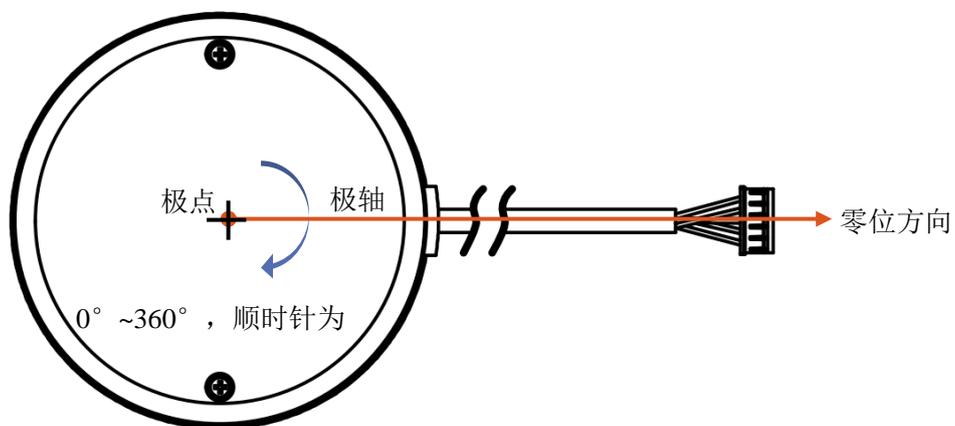


图 4 YDLIDAR G4 极坐标系定义

其他参数

表 6 YDLIDAR G4 其他参数

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作温度	0	20	50	℃	长期工作在高温环境下，会降低寿命
光照环境	0	550	2000	Lux	仅作参考
重量	-	214	-	g	裸机重量

开发及支持

G4 提供了丰富的硬件和软件接口，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 G4 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://eaibot.com/>。

为了方便用户开发，还提供了 G4 的开发手册、SDK 开发手册和 Ros 使用手册，请一并于[宣](#)[网](#)下载。

修订

日期	版本	修订内容
2017-12-6	1.0	初撰
2018-1-15	1.1	工作温度调整为 0-50 度，接口定义修正，详见表 3