

G6

数据手册



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..... | 1 |
| 2 | 规格参数..... | 2 |
| 2.1 | 性能参数..... | 2 |
| 2.2 | 电气参数..... | 3 |
| 2.3 | 接口定义..... | 3 |
| 2.4 | 数据通信..... | 4 |
| 2.5 | 光学特性..... | 4 |
| 2.6 | 极坐标系定义..... | 4 |
| 2.7 | 其他参数..... | 5 |
| 3 | 开发及支持..... | 5 |
| 4 | 修订..... | 6 |

1 产品概述

YDLIDAR G6 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：G6）。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。

1.1 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
- 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 18000Hz

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、研究

1.3 安装及尺寸

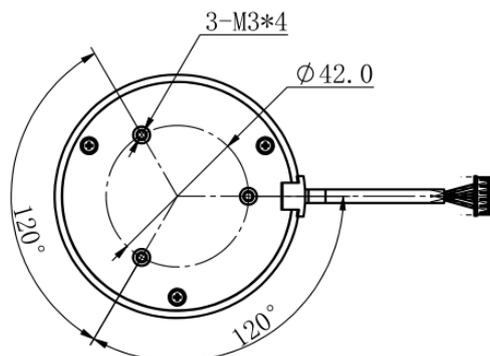


图 1 YDLIDAR G6 安装尺寸

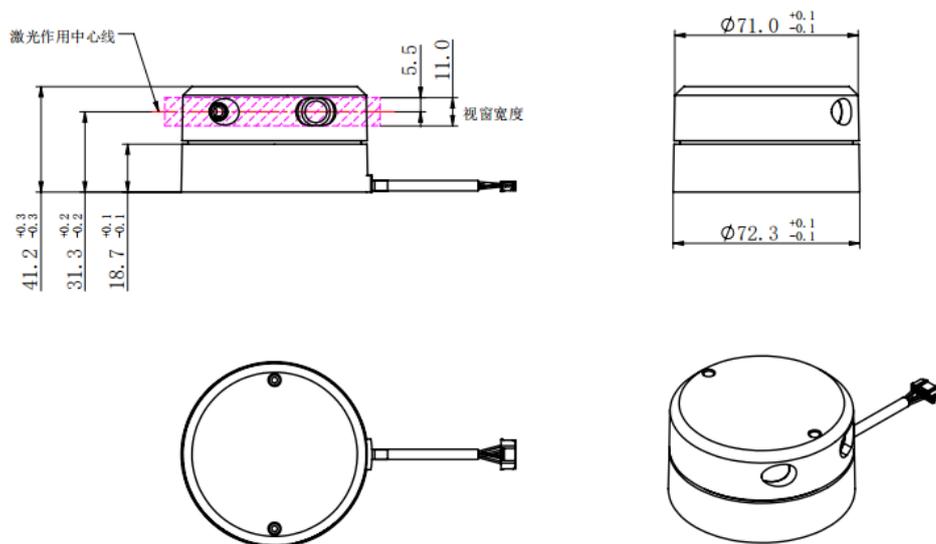


图 2 YDLIDAR G6 机械尺寸

2 规格参数

2.1 性能参数

表 1 YDLIDAR G6 性能参数

| 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|-------|---------|----------|-----------|-----|--------------------------|
| 测距频率 | 10000 | 18000 | 18000 | Hz | / |
| 扫描频率 | 5 | 7 | 12 | Hz | / |
| 测距范围 | 0.12 | / | 16 | m | 测距频率=10KHz (需定制), 80%反射率 |
| | 0.26 | / | 16 | m | 测距频率=16KHz (需定制), 80%反射率 |
| | 0.28 | / | 16 | m | 测距频率=18KHz, 80%反射率 |
| 扫描角度 | / | 0-360 | / | Deg | / |
| 绝对误差 | / | 2 | / | cm | 测距<1m |
| 相对误差 | / | 2.0% | / | / | 1m≤测距≤8m |
| 俯仰角 | 0.25 | 1 | 1.75 | Deg | / |
| 角度分辨率 | 0.1@5Hz | 0.14@7Hz | 0.24@12Hz | Deg | 采样频率为 18000Hz 时 |

注 1: 为工厂 FQC 标准值, 80%反射率材质物体。

注 2: 相对误差 (均值) 表征雷达测量的准确度, 相对误差 (均值) = (平均测量距离 - 实际距离) / 实际距离 * 100%, 样本数量: 100pcs。

注 3：激光雷达是精密设备，在使用过程中需要注意防护，在低温或者强烈振动的使用场景中，相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 电气参数

表 2 YDLIDAR G6 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 |
| 供电电流 | 1000 | / | / | mA | 给雷达供电的电源需要满足的驱动能力 |
| 休眠电流 | / | / | 50 | mA | 系统休眠，电机不转 |
| 工作电流 | / | 350 | 500 | mA | 系统工作，电机转速 7Hz |

2.3 接口定义

G6 对外提供了 PH2.0-5P 公座接口，用于系统供电和数据通信。

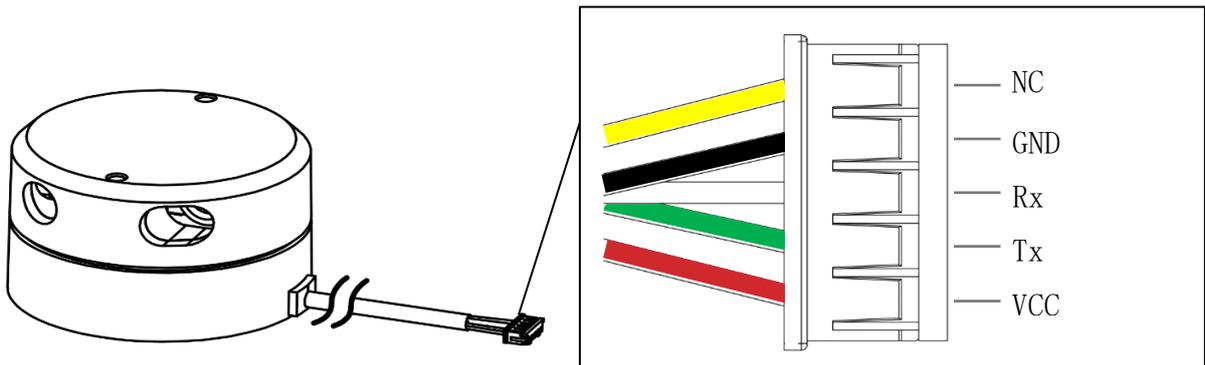


图 3 YDLIDAR G6 物理接口

表 3 YDLIDAR G6 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 | / | / | / |

2.4 数据通信

G6 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 G6 串口规格

| 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|-------|-----|--------|-----|-----|-------------------|
| 波特率 | / | 512000 | / | bps | 8 位数据位，1 位停止位，无校验 |
| 信号高电平 | 2.4 | 3.3 | 3.5 | V | / |
| 信号低电平 | 0 | 0.3 | 0.6 | V | / |

2.5 光学特性

G6 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 G6 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 G6 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 | 792 | 800 | nm | 红外波段 |
| 激光功率 | / | 3.5 | 6 | mw | 平均出光功率 |
| FDA |  Class I | | | | |

2.6 极坐标系定义

为了方便二次开发，G6 内部定义了极坐标系。系统极坐标以 G6 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 G6 PH2.0-5P 接口线的出线口方向（俯视图），由于个体差异，存在 $\pm 3^\circ$ 的偏差，如图所示：

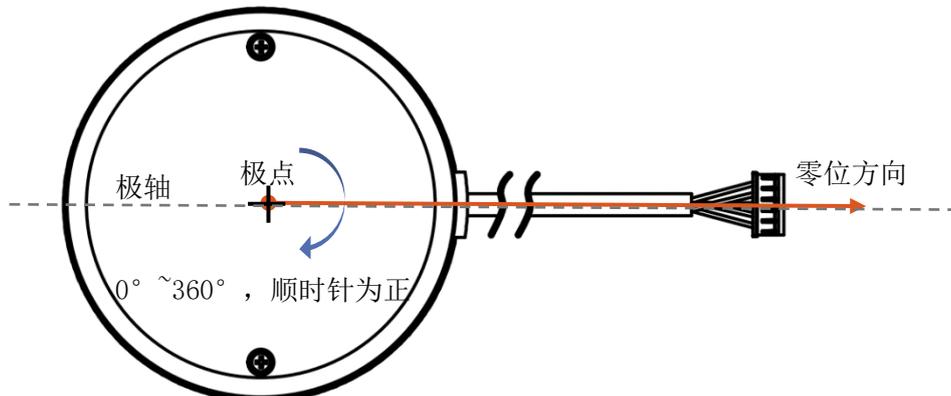


图 4 YDLIDAR G6 极坐标系定义

2.7 其他参数

表 6 YDLIDAR G6 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 |
| 存储温度 | -10 | / | 60 | ℃ | / |
| 光照环境 | 0 | 550 | 2000 | Lux | 仅作参考 |
| 重量 | / | 214 | / | g | 裸机重量 |

3 开发及支持

G6 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 G6 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/cn>。

为了方便用户开发，还提供了 G6 的开发手册、SDK 开发手册和 Ros 使用手册，请一并于[官网](#)下载。

4 修订

| 日期 | 版本 | 修订内容 |
|------------|-----|------------------------------------|
| 2018-11-14 | 1.0 | 初撰 |
| 2019-02-15 | 1.1 | 修改相对误差、修改页脚为 2015-2019 EAI |
| 2019-05-06 | 1.2 | 修改文档编码、修改规格参数、修改页码 |
| 2019-07-02 | 1.3 | 修改盲区距离，修改 8-16m 和 16-25m 精度 |
| 2019-10-15 | 1.4 | 调整 NC 线颜色，调整启动电流（和 G4 一样） |
| 2020-01-07 | 1.5 | 调整精度，新增俯仰角，调整 G6 的激光器的波长，优化应用场景的表述 |
| 2021-06-29 | 1.6 | 修订电流，温度，功率等相关参数 |