

# 激光雷达GS2 数据手册

# 目录

<b>1</b>	<b>产品概述</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>产品特性</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>应用场景</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>安装及尺寸</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>规格参数</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>性能参数</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>电气参数</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>接口定义</b> .....	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>数据通信</b> .....	<b>6</b>
<b>2.5</b>	<b>光学特性</b> .....	<b>6</b>
<b>2.6</b>	<b>其他参数</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>修订</b> .....	<b>7</b>

# 1 产品概述

GS2激光雷达是一款线阵固态激光雷达。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100°的高精度激光距离测量，并输出扫描环境的点云数据。可用于机器人避障、路径规划等。

## 1.1 产品特性

- 测距误差小，测距稳定性好
- 测距角度分辨率高，可达 0.6°
- 避障效果好，最小可探测到直径 3mm的物体
- 探测范围宽，组合无盲区，FOV高达 100°
- 探测距离盲区小，可探测距离为 25mm~300mm
- 激光功率满足 FDA Class I 安全标准
- 使用寿命 10000h

## 1.2 应用场景

- 机器人避障
- 智能设备避障
- 家用服务机器人/扫地机器人的导航及避障

## 1.3 安装及尺寸

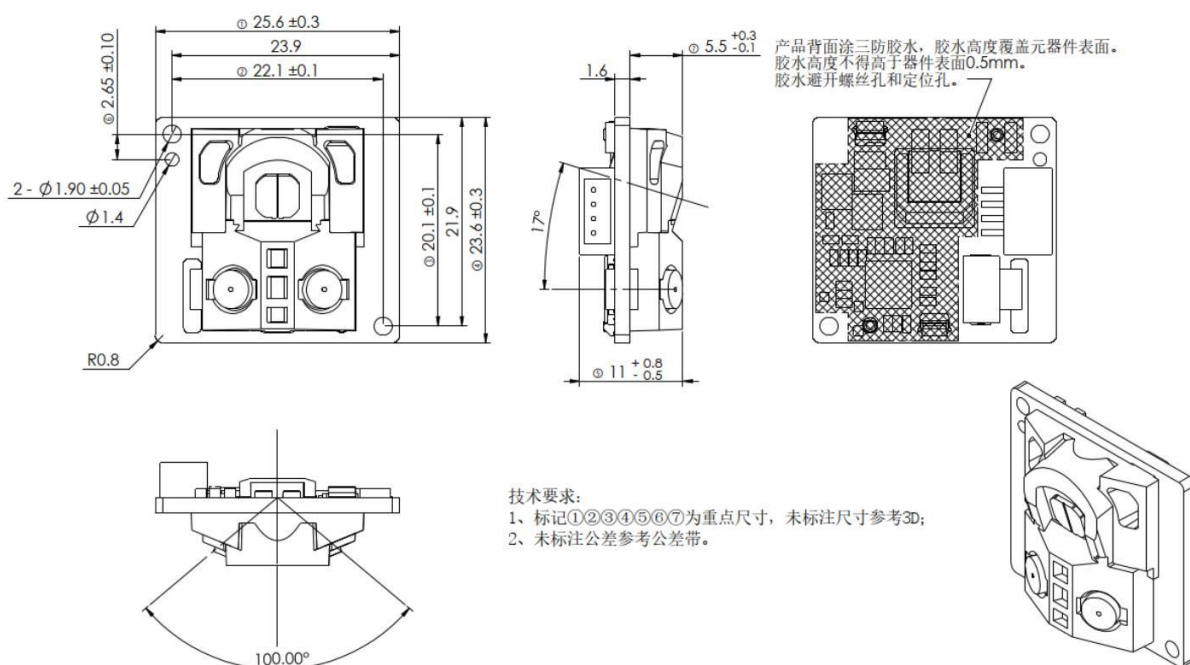


图 1A GS2-S808G01机械尺寸（螺丝规格：PB1.7MM）

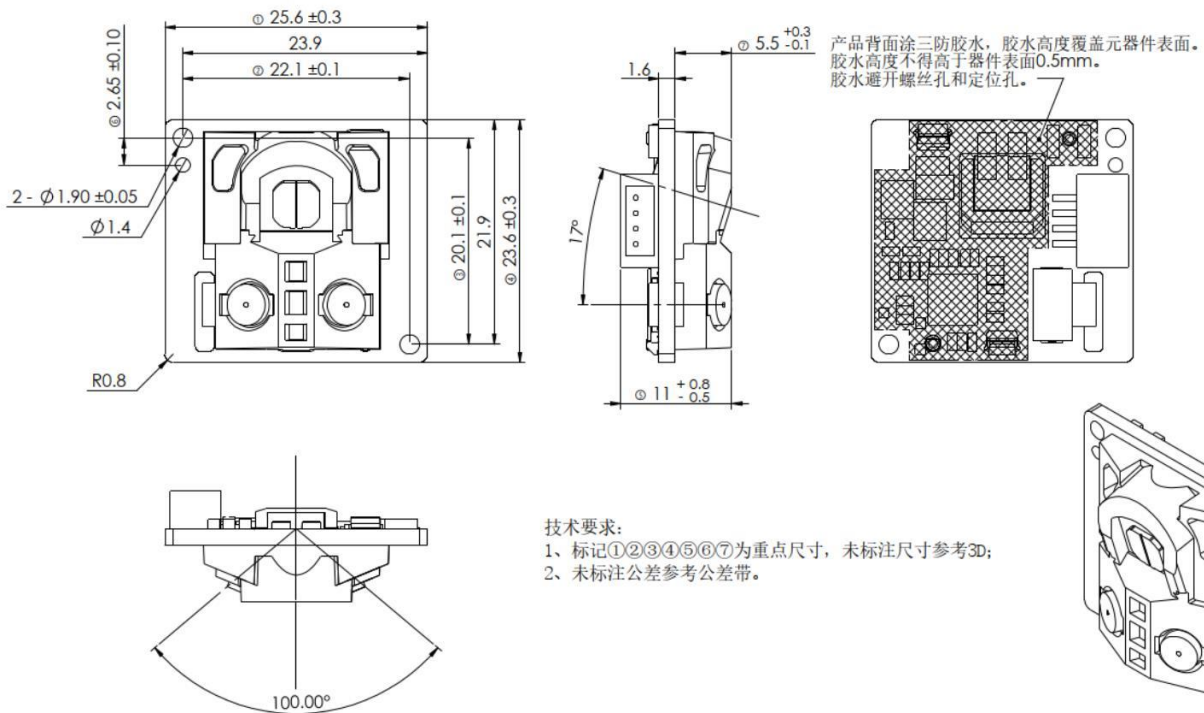


图 1B GS2-S850G01机械尺寸 (螺丝规格: PB1.7MM)

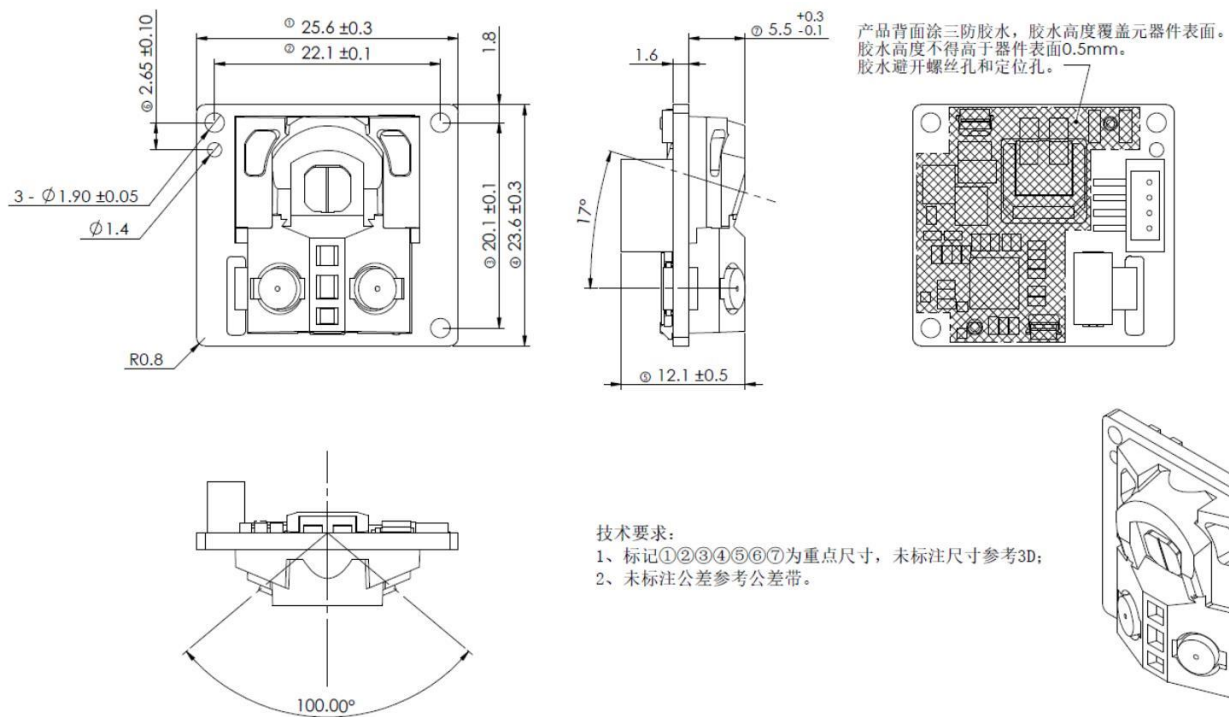


图 1C GS2-TxxxG01机械尺寸 (螺丝规格: PB1.7MM)

注: GS2 有两种使用形态, GS2-T 代表立贴, GS2-S 代表卧贴, 默认出厂为卧贴。

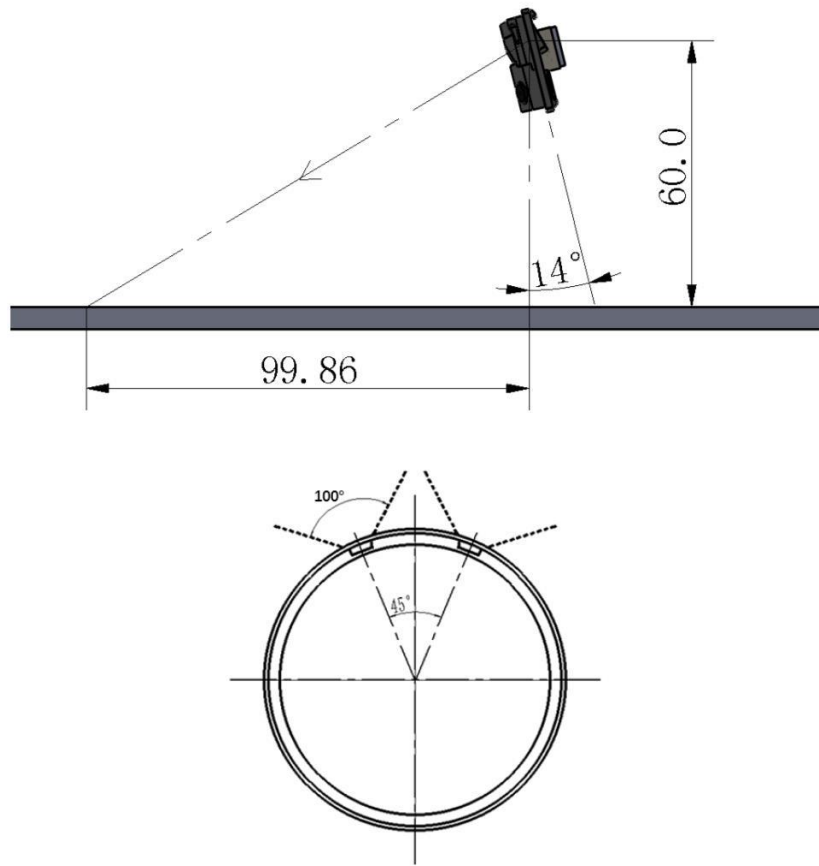


图 2A GS2 避障参考安装图 (单位 MM)

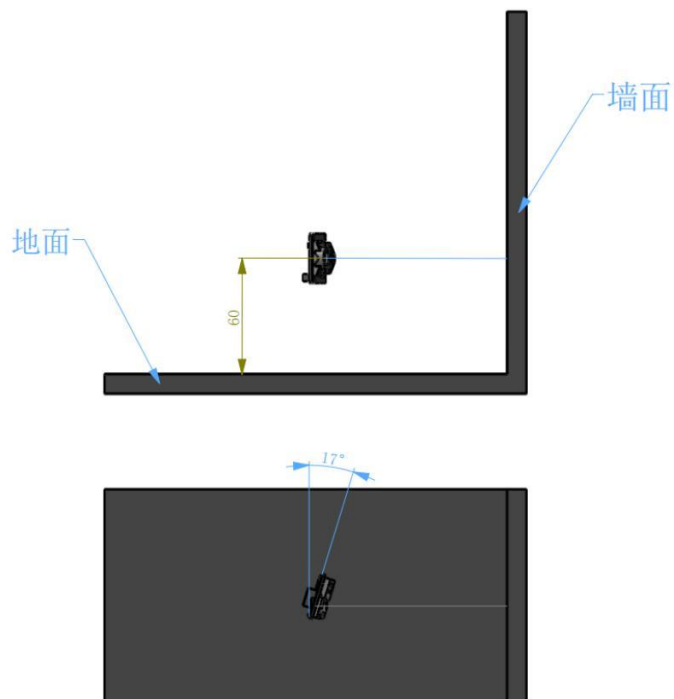


图 2B GS2 沿边参考安装图 (单位 MM)

## 2 规格参数

### 2.1 性能参数

表 1

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
测距频率	7.5	/	28	Hz	表示每秒测距次数，频率根据场景实时变化
测距范围	25	/	300	mm	80%反射率
FOV视场角	100	/	108	Deg	/
角度分辨率	/	0.6	/	Deg	/
相对误差	/	≤3	/	mm	测距距离≤100mm
	/	≤3%	/	/	100 < 测距距离 < 200mm
	/	≤8%	/	/	200 ≤ 测距距离 < 300mm
角度误差	/	±3	/	Deg	/
抗太阳光	/	/	25K	Lux	/
整机寿命	10000	/	/	h	/

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，在高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

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	3.2	3.3	3.4	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	78	90	mV	高波纹影响性能甚至无法测距
启动电流	/	240	/	mA	/
工作电流	/	100	/	mA	/

## 2.3 接口定义

GS2对外提供了ZH1.5-4P母座接口，该接口有系统供电和数据通信功能接口（功能接口可定制），有卧贴（图 3A）和立贴（图 3B）两种规格。

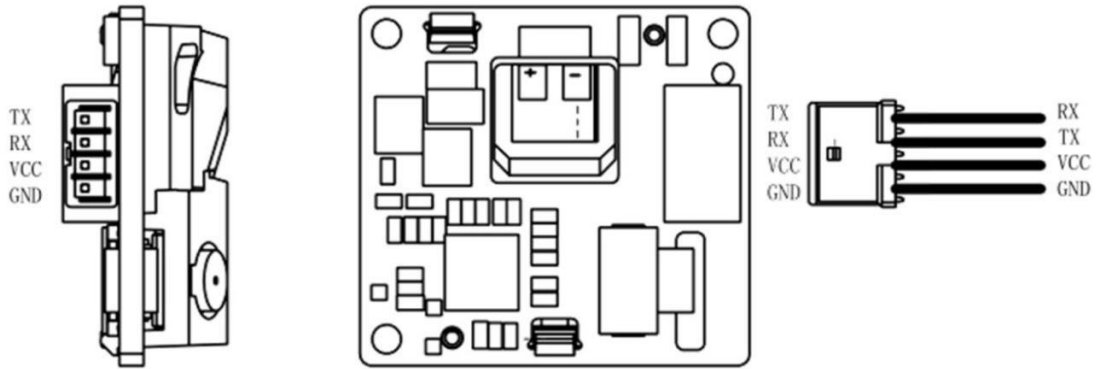


图 3A GS2-SxxxG01物理接口

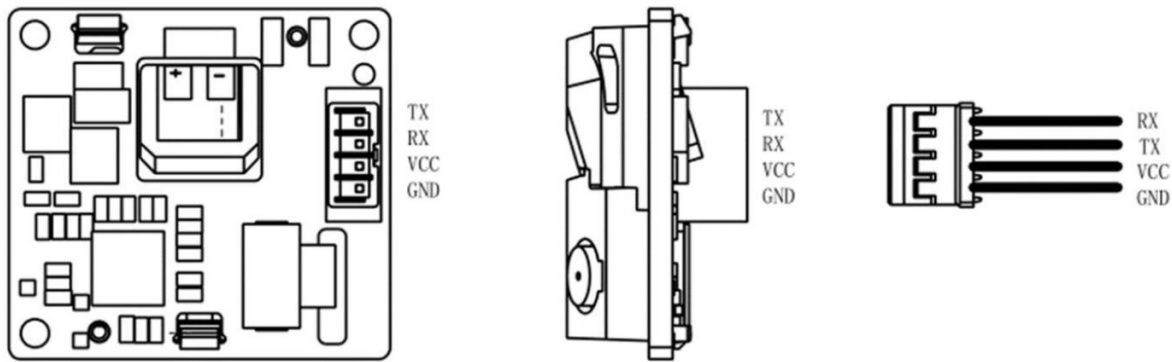


图 3B GS2-TxxxG01物理接口

注意：立贴和卧贴的公头插入方式是镜像的，具体请看示意图，注意线序。

表 3

管脚	类型	描述	默认值	范围	备注
VCC	供电	供电电压正极	3.3V	/	/
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	/

## 2.4 数据通信

GS2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

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
波特率	/	921600	1500000	bps	8 位数据位，1 位停止位，无校验
信号高电平	2.4	3.3	3.4	V	信号电压>2.4V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

## 2.5 光学特性

GS2采用的红外线阵脉冲式激光器，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 GS2的激光器和光学镜头保持洁净。激光器光学参数如下：

表 5

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
激光器波长	798	808	818	nm	GS2-x808x01红外波段
	840	850	860	nm	GS2-x850x01红外波段
激光功率	/	25	/	mW	/
FDA	 Class I IEC60825-1				
FPC	黄色 FPC/丝印 808 黑色 FPC/丝印 850				

## 2.6 其他参数

表 6

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作温度	-10	25	40	°C	长期工作在高温环境下，会降低寿命
存储温度	-30	25	70	°C	/
重量	/	4.2	/	g	裸机重量（不含线）



### 3 修订

日期	版本	修订内容
2021-06-24	1.0	初撰
2021-11-03	1.1	更新相关结构图
2021-11-08	1.2	增加对 1.5Mbps 串口波特率支持
2022-01-26	1.3	增加外观公差和沿边应用安装图，波段及电流修订
2022-03-28	1.4	1) 1.3 节尺寸图更新 2) 更新 2.3 节接口图示
2022-05-09	1.5	1) 表 1 新增角度误差 2) 表 2 更新启动电流、工作电流 3) 更新机械尺寸图
2022-06-20	1.6	1) 更新图 2A YDLIDAR GS2 避障参考安装图 2) 更新 2.3 节接口图示线序 3) 表 1 测距频率最小值更新为 7.5Hz
2022-07-28	1.7	表 5 更新 GS2-x808x01 激光器波长最大值和最小值
2022-10-19	1.8	1) 更新图 1A&1B 2) 更新表 2 启动电流和工作电流