GeHa Sensors GH100/200 微波移动传感器

传感器模块 GH 10.525Ghz 微波移动传感器

一、产品概述

GH100/GH200 微波移动传感器 · GH 10.525GHz 微波移动传感器

GH100/GH200 是一款专为物联网智能设备设计的 X 波段微型雷达传感器， 工作频率 10.525GHz，采用低功耗平面微带天线设计，工作电压 3.0–5.25V 宽电压范围。该模块通过发射微波信号并检测多普勒频移原理，实现高精度移动目标感应，可穿透非金属材质，适用于智能家居、智慧安防、节能控制等 IoT 场景。与传统 PIR 传感器相比，GH100、GH200 具有全天候工作、抗环境干扰、可隐藏安装等优势，可显著降低智能设备误报率并拓展探测边界。

二、核心优势

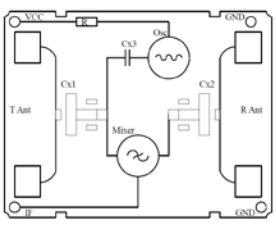
特性	IoT 应用价值
宽电压供电	3.0–5.25V 单规格覆盖 3.3V 稳压 / 4V 锂电 / 5V 工控（含 5V+5% 容差）
超低功耗	典型 190mW（5V）/ 57mW（3V）；脉冲模式平均电流 ≤0.8mA
快速响应	建立时间典型 3μs、最大 6μs
灵活模式	连续波/脉冲双模式，PRF 1kHz 全平台统一
环境适应性强	不受温度、光线、灰尘影响，-15~+55℃ 工作
微带天线	GH200 体积 35×30×9.3mm，易集成
低谐波辐射	符合 FCC/CE，用于 IoT 感知设备

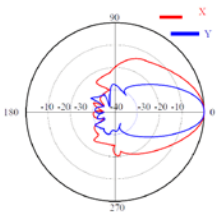
三、技术参数

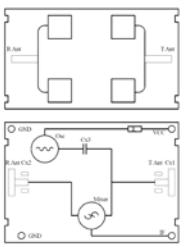
3.1 射频性能

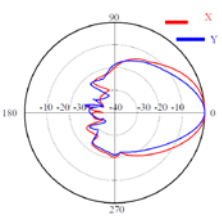
参数项	规格值	备注
中心频率	10.525±0.005 GHz	ISM 频段（10.520–10.530）
等效辐射功率（EIRP）	10–14 dBm（典型 13）	FCC Part 15.245；3.0–5.25V
天线波束宽度（3dB）	方位 76° × 俯仰 38°/方位 72° × 俯仰 70°	GH100/GH200
杂波抑制	≤ -30 dBm	—

3.2 GH100/GH200 工作原理及天线信号方位图：









3.3 电气特性

测试条件：CW 模式，10kΩ 负载，+25°C；电压端点值另注。

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	3.00	5.00	5.25	VDC
工作电流 @5.00V（CW）	—	38	40	mA
工作电流 @4.00V（CW）	—	26	29	mA
工作电流 @3.00V（CW）	—	19	23	mA
工作电流（全温区上限，@5.25V）	—	—	50	mA
建立时间	—	3	6	μs
脉冲重复频率（脉冲模式，全平台）	—	1	—	kHz
脉冲宽度（脉冲模式）	—	2	—	%
脉冲模式平均电流 @3.00V	—	0.7	0.9	mA
接收信号强度	—	140	—	mVp-p
噪声输出	—	—	3	mVrms

3.4 环境规格

- 工作温度：-15°C 至 +55°C
- 存储温度：-25°C 至 +65°C
- 防护等级：IP54（需配合外壳设计）
- 重量：见第九章（分型号：约 8g / 7g / 8g）

四、硬件接口

4.0 工作原理

本模块为 X 频段收发信机，由介质振荡器（DRO）、一对微带天线（Tx/Rx）及混频器组成，固定频率源（10.525GHz）。

4.1 引脚定义

GH100 型号（GH100A/GH100B）	GH200 型号
1: V+（3.0–5.25V） 2: GND 3: OUT 4: GND	1: GND 2: V+（3.0–5.25V） 3: GND 4: OUT

4.2 推荐电路设计

- 5V 供电：5V±5% 系统可直接接入（上限即声明最大值 5.25V）；独立 LDO，纹波 <50mV。
- 3V/电池供电：最低 3.0V；脉冲模式平均电流 ≤0.8mA，适合 2×AA 电池直供。

- 禁止与电机、继电器共用电源回路。

五、应用场景部署

5.1 智能照明系统

- 部署方式：嵌入式安装于灯具或天花板
- 探测距离：可达 8-12 米（取决于目标 RCS，GH100 实测条件；GH200 以实测为准）
- 节能策略：3V 脉冲模式（<2.4mW）适合电池供电灯具，免布线安装

5.2 安防联动

- 与 PIR 融合：雷达预检 + PIR 确认，误报率降低 90%
- 边界防护：窗户、阳台隐藏式安装
- 视频唤醒：触发后启动摄像头，降低云端带宽

5.3 存在感应控制

- 会议室占用检测 / 车间设备自动控制 / 睡眠监测（配合算法）

5.4 特殊场景

- 非金属管道流体检测（需定制算法）/ 智能家电靠近唤醒

5.5 交通测速

- 多普勒测速（10.525GHz 下 31Hz/m.p.h.），用于车辆速度测量

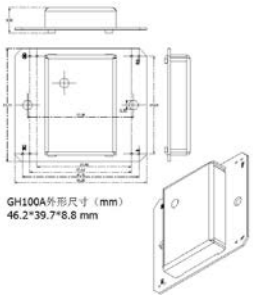
六、标准与说明

- 微波辐射功率测试符合 FCC Part 15.245；工作频率 10.525GHz 测试符合 EN 300 440。
- 产品符合 RoHS 2011/65/EU 无铅环保工艺。
- 10.525GHz 下多普勒速度为 31Hz/m.p.h.。
- 探测范围取决于目标反射度、大小及信噪比。
- 认证测试电压端点为 3.00V 与 5.25V（声明范围上下限）；扩展电压能力见附录 A。

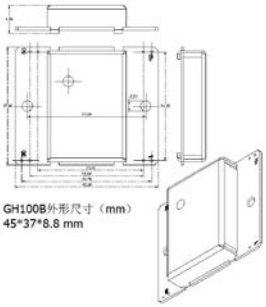
七、机械尺寸与安装

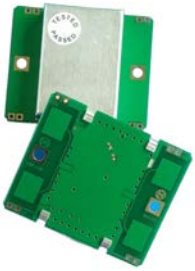
型号	外形尺寸（mm）	工作模式	推荐场景
GH100A	46.2 × 39.7 × 8.8	连续波	工控设备
GH100B	45 × 37 × 8.8	脉冲模式	电池供电设备
GH200	35 × 30 × 9.3	连续波/脉冲	通用 IoT 设备

7.1 GH100A 外形尺寸图：

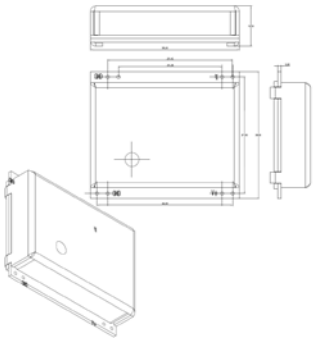


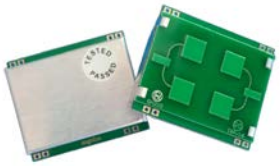
7.2 GH100B 外形尺寸图：





7.3 GH200 外形尺寸图：





外形尺寸(mm)：（35*30*9.3mm）

安装指南

- 高度：2.5-3.5m（壁挂），3-4m（吸顶）；前方 10cm 内无金属物
- 远离 WiFi/BT 天线 ≥30cm；尼龙螺柱固定

八、开发支持

8.1 信号处理参考

输出信号频段 1Hz–1kHz；推荐链路：原始信号 → 带通滤波(0.5-100Hz) → 放大 → 阈值比较 → 抗抖(2-5s) → 触发输出。测试状态控制见 GH-TM-2026-004 V2.0。

8.2 功耗优化策略

- 间歇工作：每 500ms 工作 50ms，功耗降约 80%（视整机实测）
- 脉冲模式：1kHz PRF / 20μs 脉宽（2% 占空比），平均电流 ≤0.8mA @3V
- 宽电压平台：3.0–5.25V 免电源变换直挂常见供电轨
- MCU 唤醒：OUT 可作外部中断源

九、订购信息

型号	尺寸（mm）	频率	重量	工作模式	推荐场景
GH100A	46.2×39.7×8.8	10.525GHz	约 8g	连续波	工控设备
GH100B	45×37×8.8	10.525GHz	约 7g	脉冲模式	电池供电设备
GH200	35×30×9.3	10.525GHz	约 8g	连续波/脉冲	通用 IoT 设备

额定供电标注：3.0–5.25VDC，≤50mA（标签执行 GH-LB-2026-006 V1.1）

供货周期：现货，5000PCS 交期 2 周；一年质保，免费技术支持

十、注意事项

□□ 重要提醒

- 电磁兼容性：整机需通过 EMC 测试；电池供电免电源端传导项
- 防水处理：户外需配合 IP65 以上外壳

- 电源设计：禁止与电机/继电器共回路；电流随电压升高，按 5.25V 全温区 ≤50mA 校核
- 固件升级：模块不支持 OTA，需 MCU 配合

免责声明：所有技术参数均在标准测试条件下测得，实际应用可能因环境差异略有偏差，请以实测为准。

制造商：杰华智感（深圳）科技有限公司

地址：深圳市龙华区观澜街道观光路 1301 号

电话：+86-755-28168358

网址：http://www.szgeha.com

邮箱：szgeha@163.com