1、产品概述 ：

GH719/GH719C 是面向物联网感知层的 10.525GHz 多普勒雷达感应模块，用于非接触式移动/微动目标检测。模块支持 16 级灵敏度调节、4 种触发逻辑及可选光控功能，可穿透塑料、玻璃、木材等非金属外壳隐蔽安装。输出为数字开关电平（典型 3V），可直接连接 MCU GPIO，便于与主流 IoT 平台及控制系统集成，适用于智能家居、安防监控、工业物联等场景。

2、核心特性：

特性	说明	IoT 应用价值
宽电压输入	DC 3.3V-20V	兼容 3.3V/5V/12V 各类 IoT 主控与电池系统
较低功耗	静态电流仅 1.6mA（脉冲待机，3V/25℃）	支持电池供电设备长期待机
穿透安装	可穿透塑料/玻璃/木材外壳	保持设备外观完整性，防尘防水
抗干扰强	抗射频干扰，对温度、湿度、可见光不敏感	适应复杂室内外环境，减少误触
灵活配置	16 级灵敏度+4 种触发模式	适配不同场景与节能策略
数字接口	TTL 高低电平输出 (3V/0V) 最大驱动 5mA	直连 MCU GPIO，无需 ADC 转换

3、技术规格：

项目	参数
探测技术	多普勒雷达（Doppler Radar）
中心频率	10.525 GHz ±3MHz
频率设置精度	3 MHz
发射功率 EIRP	10–14 dBm，典型 13 dBm
谐波发射	< -10 dBm
脉冲工作模式（模块工作点）	平均电流 ≤0.9mA typ. @3.0V，25℃（2% 占空比）
脉冲宽度（最小）	工作点 20μS；前端最小脉宽能力 5μS
负载循环/占空比（最小）	工作点 2%；前端能力范围 1%（最小）～5%
接收灵敏度	-86dBm（3Hz 至 80Hz 带宽）
3Hz 至 80Hz 带宽杂波	10uV
天线增益	8dBi
多普勒速度	10.525GHz 下约 31Hz/m.p.h
感应距离	1-12 米（16 级可调）
探测角度	水平 80° / 垂直 40°（水平 72° / 垂直 70°）

输出信号	TTL 数字高/低电平（3V/0V，最大驱动能力 5mA
响应时间	<0.3 秒
工作电压	DC 3.3V - 20V（内部稳压 3V）
静态电流	1.6mA（典型，脉冲待机，3V，25℃）
工作温度	-30℃ ~ +70℃
尺寸	GH719: 45×37×13mm / GH719C: 35×30×14mm
重量	裸板约 8g；模块 GH719 约 15g，GH719C 约 13g
注：1、探测范围取决于目标的反射度和大小以及信噪比。模块在 -30℃ 到 70℃ 范围工作，但边界温度下谐波可能超出规范水平，建议设计留余量。 2、功耗口径说明：整板静态电流 ≤1.6mA = 前端平均电流（≤0.9mA，2% 占空比）+ 板载 LDO 与检测逻辑偏置（约 0.7mA）。	

4、功能详解：

4.1 触发模式（4 种）：通过板上 2 位端口（H 4- H 5）设置逻辑：

模式	编码	行为特征	适用场景
不可重复	00	探测到目标→输出 3 秒高电平→强制 2 秒休眠	节能型监控
可重复-2 秒	01	持续探测则持续刷新 2 秒延时，每秒检测 30 次	人体存在感应
可重复-10 秒	10	持续探测则持续刷新 10 秒延时	走廊照明
可重复-30 秒	11	持续探测则持续刷新 30 秒延时	安防报警

4.2 灵敏度调节（16 级）：通过板上 4 位二进制端口（H0-H3）设置探测距离：

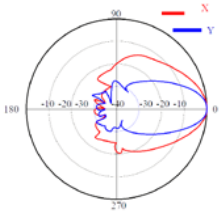
0：0000	1：0001	2：0010	3：0011	4：0100	5：0101	6：0110	7：0111。
8：1000	9：1001	A：1010	B：1011	C：1100	D：1101	E：1110	F：1111。
0000：1 米（最低）；1111：12 米（最高）；步进：约 0.7 米/级 ；配置后需断电重启生效							

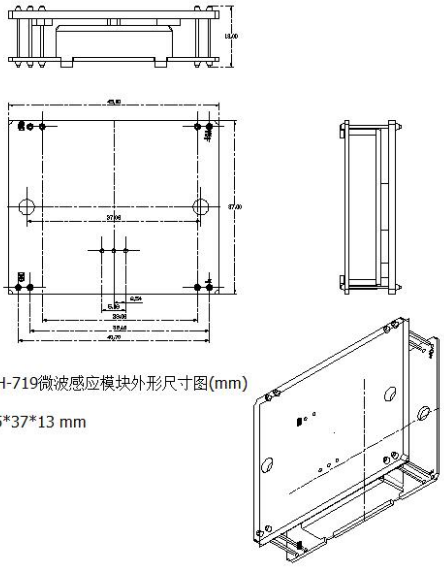
4.3 光敏控制（CDS 接口）

- 外接光敏电阻实现昼夜模式切换
- 锁定型：触发期间不受光线变化影响，确保执行完整性
- 推荐：10kΩ-100kΩ 光敏电阻+10kΩ 分压电阻

5、外形尺寸及信号方位图：

GH719 产品图片、外形尺寸及信号方位图：

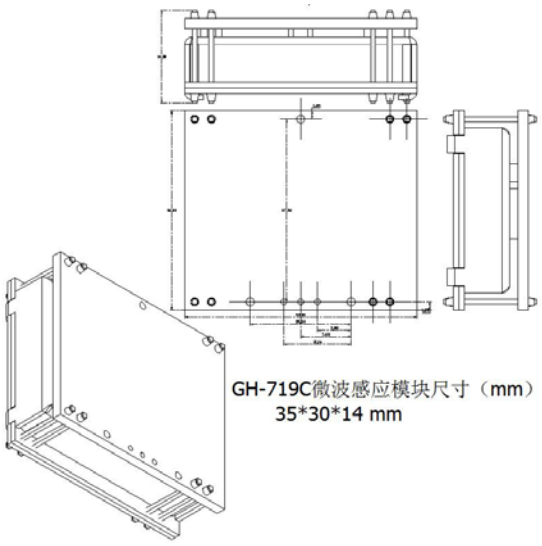




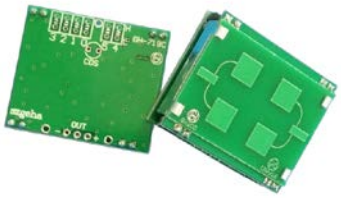
GH-719微波感应模块外形尺寸图(mm)

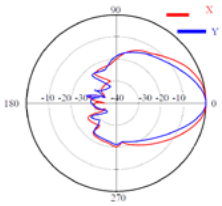
45*37*13 mm

GH719C 产品图片、外形尺寸及信号方位图：



GH-719C微波感应模块尺寸（mm）
35*30*14 mm





6、模块接口定义：

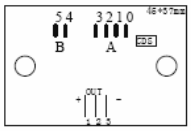
- VCC：电源正极（3.3V-20V）
- GND：电源负极/系统地
- OUT：CMOS 电平输出（3V/0V），最大驱动能力 5mA
- CDS：光敏电阻接口，外接 10kΩ-100kΩ 光敏电阻 + 10kΩ 分压电阻至 GND

7、典型应用电路：

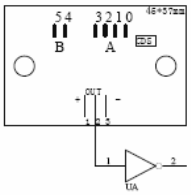
- MCU 直连：OUT→MCU GPIO（内部下拉），CDS→MCU ADC（如使用光控）
- 驱动直流负载：OUT→NPN 三极管基极（如 2N2222）→继电器/LED
- 驱动交流负载：OUT→光耦隔离→可控硅/继电器（参考原厂交流负载线路图）
- 指示电路：OUT→1kΩ电阻→LED，直观显示触发状态
- OUT 线长 >30cm 时建议加缓冲或 RC 滤波，接收端做施密特整形

GH719/ GH719C 微波感应模块使用电路图：

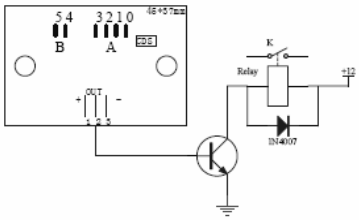
一：模块外接示意图



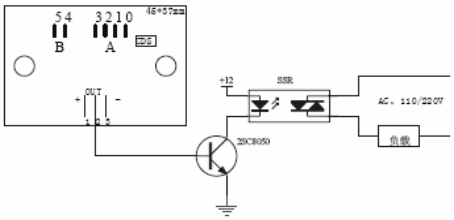
二：电平信号示意图



三：直流负载线路图



四：交流负载线路图



8、物联网集成指南：

硬件接口：

- GH719 模块 → IoT 主控（如 ESP32/8266）：
- VCC → 3.3V/5V/12V 电源
- GND → 系统地
- OUT → GPIO 输入（建议内部下拉）

设计建议：

- OUT 引脚电流驱动能力弱（<5mA），禁止直接驱动负载
- 电源加 100nF+10μF 去耦电容，防止射频干扰
- 若穿透金属外壳，需在前方面板预留 45×37mm 或 35×30mm 非金属窗口

软件逻辑示例（Arduino）：

GH-719_1.0

```
#define GH719_PIN 5 //定义GH719数字引脚

#define LED1 15 //定义LED1数字引脚

void setup() {
  Serial.begin(9600); //初始化串口通讯
  pinMode(GH719_PIN, INPUT); //设置GH719为输入模式

  pinMode(LED1, OUTPUT); //设置LED1为输出模式

  digitalWrite(LED1, LOW); //控制LED1输出低电平 0
}
void loop() {
  if (digitalRead(GH719_PIN) == HIGH) {
    Serial.println("GH719 Sensor OUTPUT: ON"); //检测到物体或人体，输出提示信息

     digitalWrite(LED1, HIGH);//控制LED1输出高电平 1
  }
  else {
    Serial.println("GH719 Sensor OUTPUT: OFF");//未检测到物体或人体，输出提示信息

     digitalWrite(LED1, LOW);//控制LED1输出低电平 0

     // 夜间触发
    // 执行联动：开灯/上报云端/录像

  }
  delay(1000);//延时1000ms，循环检测
}
```

注：若需捕获快速触发，建议使用外部中断；5V MCU 连接 OUT 时请确认电平兼容。

9、典型 IoT 应用场景：

智能照明系统：

- 配置：灵敏度 8 级（6 米），可重复-10 秒模式
- 优势：替代 PIR，穿壳安装，不受温度影响，车库/地下室稳定工作

安防监控唤醒：

- 配置：灵敏度 12 级（10 米），不可重复模式+光控
- 优势：低功耗待机，检测到人形后唤醒摄像头，避免无效录像

空间占用监测：

- 配置：灵敏度 6 级（4 米），可重复-2 秒模式
- 优势：实时监测会议室/工位占用状态，数据上云生成热力图

智能家居联动：

- 配置：灵敏度 4 级（3 米），可重复-30 秒模式
- 优势：穿透面板安装，实现隐藏式存在感知，控制灯光/空调/音乐

工业设备安全：

- 配置：灵敏度 10 级（8 米），不可重复模式
- 优势：机械臂工作区域入侵检测，触发急停回路

10、配置与调试：

快速配置流程

- **上电前**：根据场景选择灵敏度与触发模式，用焊锡短接对应 H0-H5 焊盘
- **安装**：模块正面朝向探测区域，远离金属/电机/WiFi 天线（>15cm）
- **测试**：使用串口打印 OUT 电平，步行测试最大探测边界
- **优化**：若误触，降低灵敏度；若漏检，提高灵敏度并移除光控

安装注意事项

- **探测盲区**：模块正下方 30cm 内为盲区
- **干扰源**：远离 2.4GHz/5GHz 天线、开关电源、变频器
- **移动目标**：可探测径向移动，切向移动灵敏度降低 50%

材料穿透损耗：

- **塑料/玻璃**：<10%距离衰减
- **木材（5mm）**：约 20%衰减
- **避免金属、水膜覆盖**

11、注意事项：

- **电源要求**：电压低于 3.0V 时灵敏度下降，高于 20V 可能损坏模块
- **配置生效**：灵敏度/模式修改后必须断电重启才能生效
- **射频安全**：符合 FCC 标准，但持续发射时建议距离人体>2cm
- **温度漂移**：-30°C 以下谐波可能超标，70°C 以上距离缩短 10%
- **认证**：符合 FCC Part 15.245、EN 300 440；RoHS/REACH 符合性声明可向厂家索取。

12、订购信息与技术支持：

型号	尺寸	重量	包装	推荐场景
GH719	45×37×13mm	约 15g	静电袋+纸盒	工业、安防
GH719C	35×30×14mm	约 13g	静电袋+纸盒	消费类 IoT 设备

供货周期：现货库存，批量 5000PCS 交期 2 周

开发支持：提供 ESP32/Arduino/STM32 示例代码、3D 外壳模型、MQTT 协议参考

售后服务：一年质保，免费技术支持

制造商信息：

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

传真：+86-755-28168293

网址：http://www.szgeha.com

邮箱：szgeha@163.com