

产品规格书

SPECIFICATION OF PRODUCTS

文件编号：HW20180227-8002.02.27

| | | |
|------|-------------------|--------|
| 产品名称 | 【热释电红外数字传感器】3.0 版 | |
| 规各型号 | 【PIR612】 | |
| 制作担当 | 李晓辉 | 供应商盖章处 |
| 技术确认 | 程天赐 | |
| 审核批准 | 张照义 | |
| 客户规格 | | 客户盖章处 |
| 客户料号 | | |
| 客户确认 | | |



一、概述

PIR612 是将数字智能控制电路与人体探测敏感元都集成在电磁屏蔽罩内的热释电红外传感器。人体探测敏感元将感应到的人体移动信号通过甚高阻抗差分输入电路耦合到数字智能集成电路芯片上，数字智能集成电路将信号转化成 15 位 ADC 数字信号，当 PIR 信号超过选定的数字阈值时就会有定时的 REL 电平输出。OEN 使能端可使 REL 输出或通过光照传感器自动控制。灵敏度和时间参数通过电阻设置，对应相应的数值，其电压被转化成为带有 7 位分辨率的数字阈值。所有的信号处理都在芯片上完成。

二、特点

- 数字信号处理、低电压、低功耗，启动后瞬间工作。
- 二路差分甚高阻抗传感器输入
- 特别内置红外传感器的二阶巴特沃斯带通滤波器，屏蔽其它频率的输入干扰
- 具有灵敏度、定时时间、光照传感器施密特 REL 输出

三、性能参数

1. 最大额定值（任何超过下面表格中参数的电气应力都可能造成器件的永久性损坏。）

| 参量 | 符号 | 最小值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|--------|-----------------|------|-----|----|----|
| 电源电压 | V _{oo} | -0.3 | 3.6 | V | |
| 工作温度 | T _{st} | -20 | 85 | °C | |
| 任何引脚极限 | Into | -100 | 100 | mA | |
| 存储温度 | T _{st} | -40 | 125 | °C | |

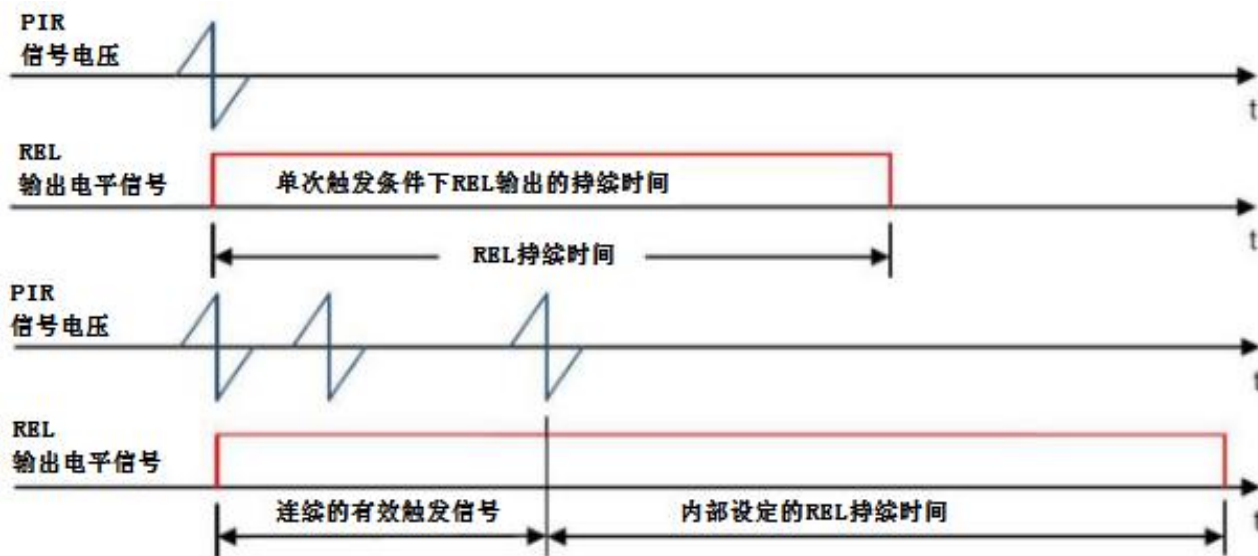
2. 工作条件 (T=25 °C, V_{DD}=3V, 除另有规定外)

| 参量 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|----------------|-------------------|--------------------|-----|---------------------|----|---|
| 电源电压 | V _{DD} | 2.7 | 3 | 3.3 | V | |
| 工作电流 | I _{DD} | 12 | 15 | 20 | μA | |
| 灵敏度阈值 | V _{SENS} | 120 | | 530 | μV | |
| 输出 REL | | | | | | |
| 输出低电波 | LOL | 10 | | | mA | V _{OL} < 1V |
| 输出高电波 | LOH | | | -10 | mA | V _{OH} > (V _{DD} -1V) |
| REL 低电平输出锁定时间 | T _{OL} | | 2.3 | | S | 不可调 |
| REL 高电平输出锁定时间 | T _{OH} | 2.3 | | 4793 | S | |
| 输入 SENS/ONTIME | | | | | | |
| 电压输入范围 | | 0 | | V _{DD} | V | 调节范围在 0V 和 1/4V _{DD} 间 |
| 输入偏置电流 | | -1 | | 1 | μA | |
| 使能 OEN | | | | | | |
| 输入低电压 | V _{IL} | | | 0.2 V _{DD} | V | OEN 电压高到低的阈值电平 |
| 输入高电压 | V _{IH} | 0.4V _{DD} | | | V | OEN 电压低到高的阈值电平 |
| 输入电流 | L _I | -1 | | 1 | μA | V _{SS} < V _{IN} < V _{DD} |
| 振荡器和滤波器 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|------|--|--|------|-----|--|
| 低通滤波器截止频率 | | | | 7 | Hz | |
| 高通滤波器截止频率 | | | | 0.44 | Hz | |
| 芯片上的振荡器频率 | FCLK | | | 64 | KHz | |
| 内部方框图 | | | | | | |

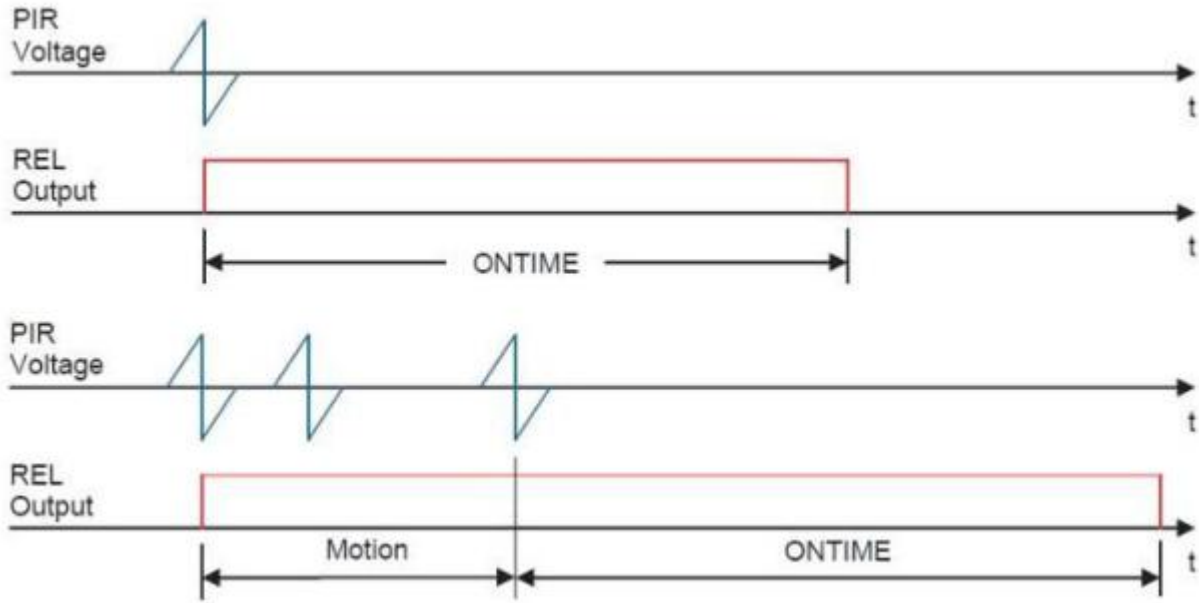
3..输出触发模式

当探头接收到的热释电红外信号超过探头内部的触发阈值之后，内部会产生一个计数脉冲。当探头再次接收到这样的信号，它会认为是接收到了第二个脉冲，一旦在 4 秒钟之内接收到 2 个脉冲以后，探头就会产生报警信号，同时 REL 引脚有高电平触发。另外，只要接收到的信号幅值超过触发阈值的 5 倍以上，那么，只需要一个脉冲就能触发 REL 的输出。下图为触发逻辑图示例。对于多次触发情况，输出 REL 的维持时间从最后一次有效脉冲开始计时。



4. 延长 ONTIME 定义

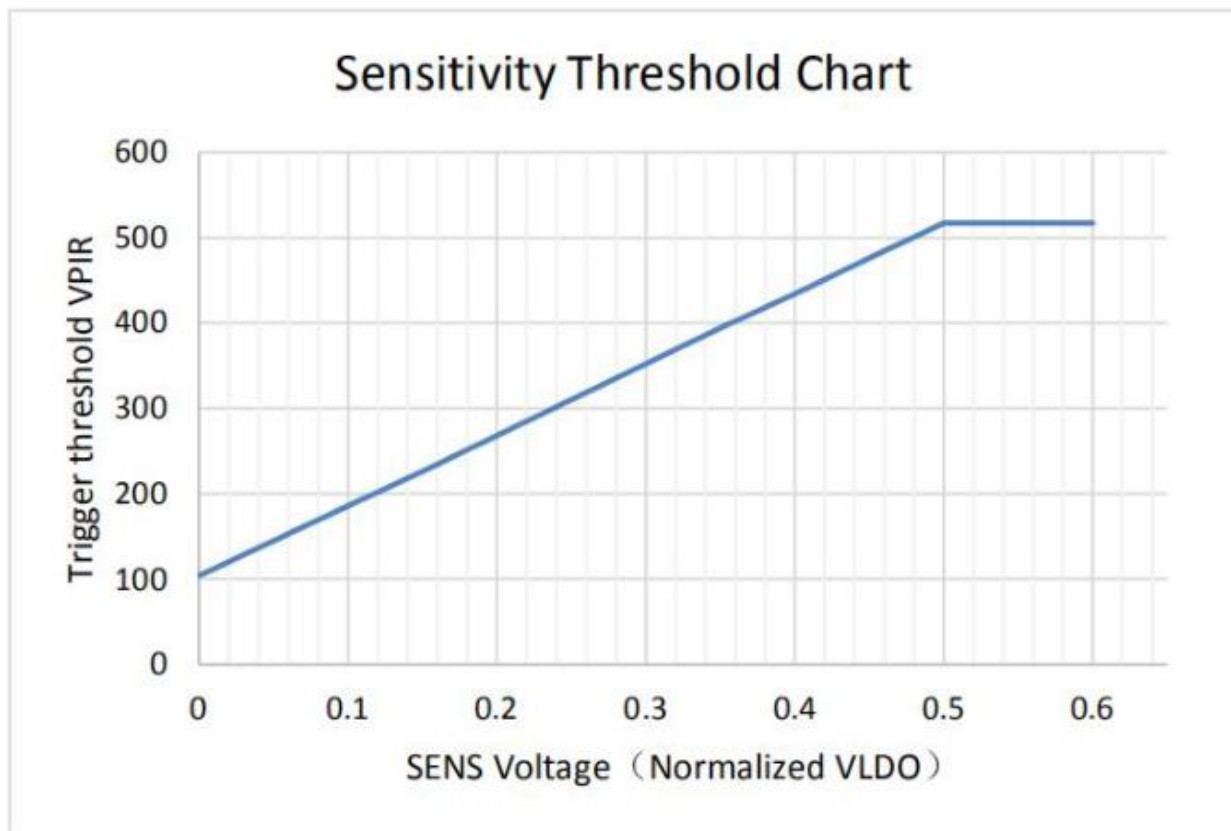
在 ONTIME 端加的电压，决定了传感器被触发后 REL 维持高电平输出信号的延迟时间长度，每次收到触发信号，延时时间重新开始计算，由于内部振荡器频率的离散性，延迟时间会有一些的误差范围。



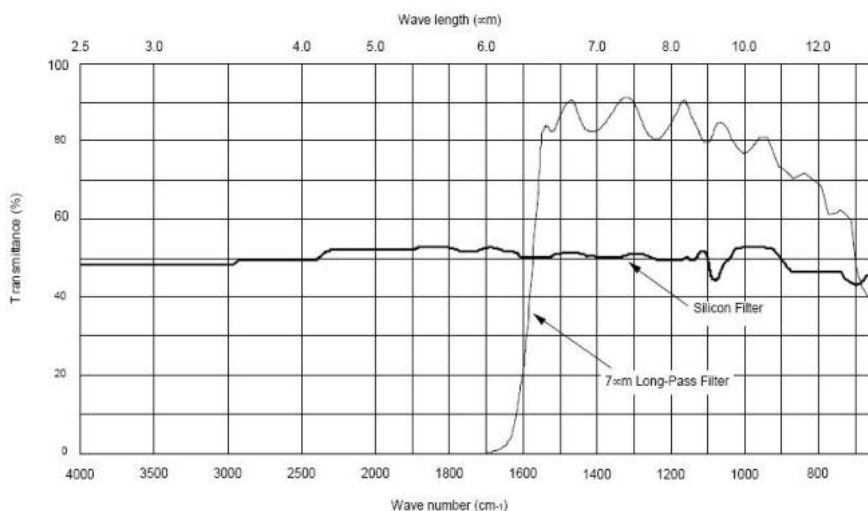
| ONTIME输入定义: | | |
|-------------|-------------------------|----------|
| step | ONTIME管脚电压 | 维持时间 (秒) |
| 0 | 0 ~VDD*8/256 | 1 |
| 1 | VDD*9/256~VDD*16/256 | 5 |
| 2 | VDD*17/256~VDD*24/256 | 10 |
| 3 | VDD*25/256~VDD*32/256 | 15 |
| 4 | VDD*33/256~VDD*40/256 | 20 |
| 5 | VDD*41/256~VDD*48/256 | 30 |
| 6 | VDD*49/256~VDD*56/256 | 45 |
| 7 | VDD*57/256~VDD*64/256 | 60 |
| 8 | VDD*65/256~VDD*72/256 | 90 |
| 9 | VDD*73/256~VDD*80/256 | 120 |
| 10 | VDD*81/256~VDD*88/256 | 180 |
| 11 | VDD*89/256~VDD*96/256 | 300 |
| 12 | VDD*97/256~VDD*104/256 | 600 |
| 13 | VDD*105/256~VDD*112/256 | 900 |
| 14 | VDD*113/256~VDD*120/256 | 1800 |
| 15 | VDD*121/256~VDD*128/256 | 3600 |

6. 灵敏度设置

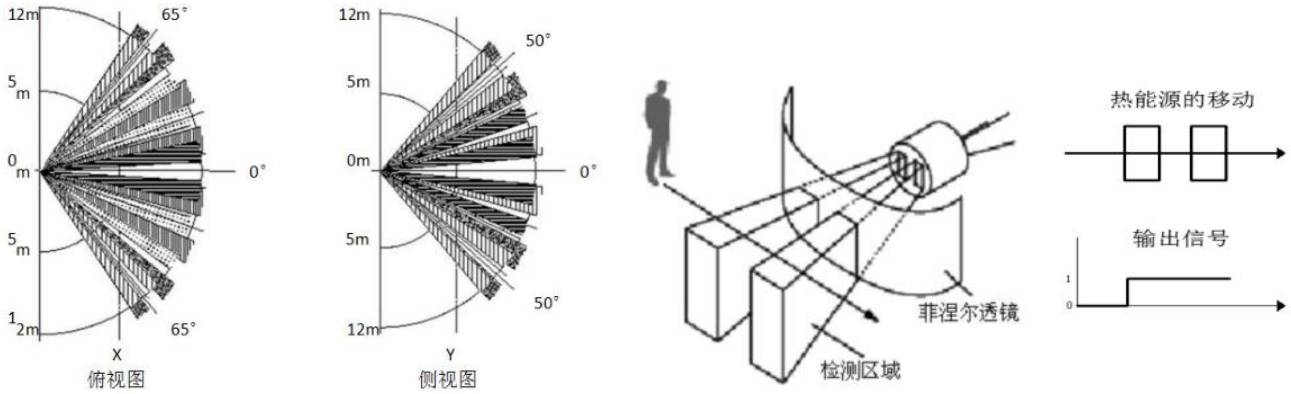
SENS 输入的电压设定了灵敏度阈值, 这个阈值用于检测 PIRIN 和 NPIRIN 输入的 PIR 信号的强弱。接地时为电压的最小阈值, 此时灵敏度最高。任何超过 $VDD/4$ 的电压将会选择最大阈值, 这个阈值是 PIR 信号检测的最低的敏感设置, 也就是感应距离可能最小。需要指出的是, 红外传感器感应距离与 SENS 输入电压不是线性关系, 其距离与传感器自身的信噪比、菲涅尔透镜的成像物距、移动人体的背景温度、环境温度、环境湿度、电磁干扰等因素形成复杂多元关系, 也就是不能以单项指标评判输出结果, 实际使用时以调试结果为准。SENS 脚电压越小灵敏度越高, 感应距离就越远。



四、窗口材料的透射光谱

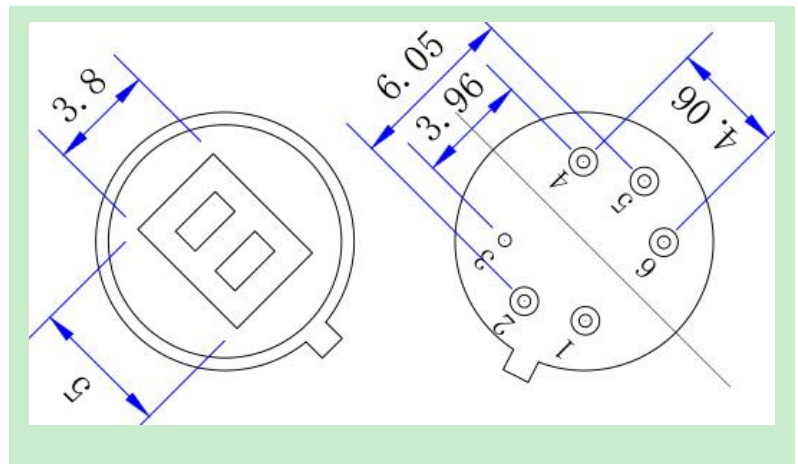
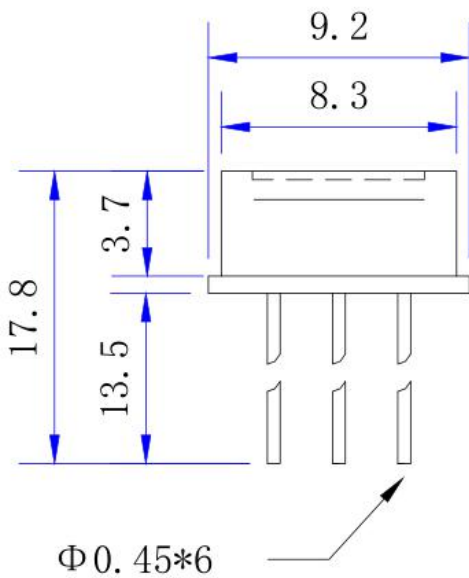


五、探测视角



六、尺寸角位图 (mm)

| 序号 | 符号 | 说明 |
|----|--------|--------|
| 1 | SENS | 灵敏度设置脚 |
| 2 | OEN | 光控设置脚 |
| 3 | VSS | 地脚 |
| 4 | VDD | 电源脚 |
| 5 | REL | 输出脚 |
| 6 | ONTIME | 定时设置脚 |



八、注意事项

- 窗口上有污渍附着时，将会影响检测性能，因此敬请注意。
- 透镜是由柔弱材料（聚乙烯）制成的。在透镜上施加载重或者冲击后，将会因变形和损伤引起动作不良和性能劣化，因此请避免上述情况的发生。
- 施加±200V 以上的静电时可能会造成破坏。因此，操作时请十分注意，避免直接用手碰触端子等。
- 对导线进行焊接的情况下，手焊接时请在电烙铁温度为 350℃以下、3 秒以内进行焊接。通过焊锡槽进行焊接时，可能会导致性能恶化，因此请避免。
- 请避免清洗本传感器。否则清洗液侵入透镜内部，可能造成性能恶化。
- 通过电缆配线使用时，为防止干扰所产生的影响，建议使用屏蔽线，并尽量缩短配线。