



更多资料、工具软件
扫描关注公众号获取

JY300-xx-WiFi
人体存在感知传感器
用户手册 V1.1
(涂鸦平台)



成都阶跃时进科技有限公司发布

2021-06-30

目 录

1. 人体存在检测原理.....	2
2. 检测区域说明.....	2
3. 安装说明-顶装	3
4. 安装说明.....	3
4.1 产品尺寸	3
4.2 接线	4
4.3 安装	4
5. 配网和 APP 操作	5
5.1 软件安装	5
5.2 添加设备	5
5.3 APP 操作传感器说明	8
5.3.1 查看感知结果	9
5.3.2 参数设置	10
6. 遥控器设置参数.....	16
7. 传感器特性-补充	18
8. 注意事项.....	19
9. 声明.....	20
10. 版权说明.....	20

1. 人体存在检测原理

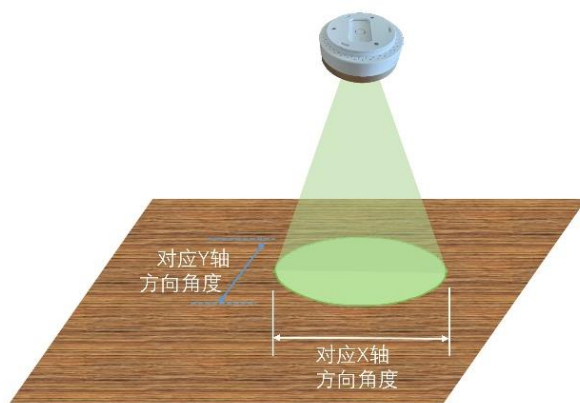
人体存在检测模块向检测区域发射 24GHz 的 FMCW、CW 无线电波，并接收区域内的所有运动、微动、极弱微动的目标反射的无线电波，经传感器系统中的毫米波 MMIC 电路转换为电信号，并由数字信号算法处理单元进行信号处理（呼吸信号观测算法），解算出目标信息（存在、微动、运动、静止等状态）

由于人体呼吸作用，会引起胸腔及身体其他部位的微弱起伏运动，JY300-xx-WiFi 传感器能够高灵敏的检测到该微弱运动，因此可检测区域内有人或无人存在，并对于人睡觉、坐立不动等静止状态，也可准确感知。传感器“检测人体存在”的原理步骤如下：

- （1）检测微动距离变化：连续发射并接收反射电磁波，根据收发电磁波时间差乘以光速，计算出人体目标的微动距离。
- （2）微动距离规律：根据人体微动距离，计算出人体“时间-微动距离”规律（呼吸作用引起的身体起伏规律）。
- （3）人员检测：根据“时间-微动距离”规律，分析出有无人存在、人体是静止不动或者是运动状态。

2. 检测区域说明

JY300-xx-WiFi 传感器发射能量信号的区域主要由发射波束角度决定，波束角度 3D 示意图如下图所示。

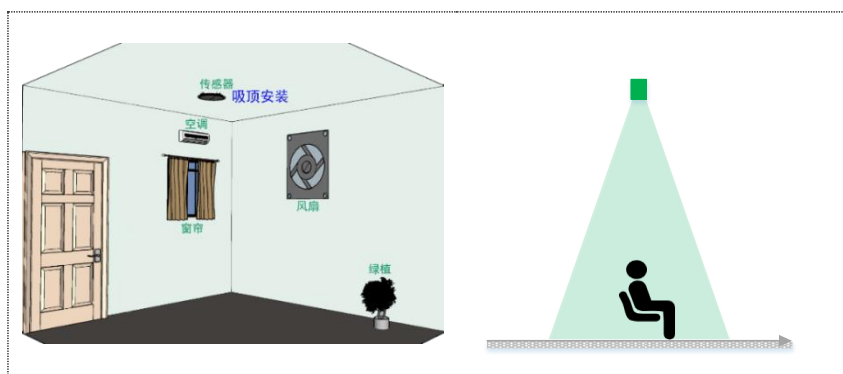


特别说明：例如波束角度为 40° ，不代表 40° 之外就没有能量信号，检测不到目标； 40° 只代表在某一固定距离（如 2 米、4 米或其他合适的距离）下测量时，测量的辐射能量比正前方 0° 位置的能量低 6dB（4 倍）。所以 50° 、 60° 、 70° 等位置实际都有辐射信号，只是能量比 40° 位置更低而已。如果在近距离，更大角度位置，比如 60° ，有大体积等反射能量强的物体，一样可能被检测到。

3. 安装说明-顶装

人体存在检测传感器对安装较为敏感，不当的安装将导致传感器发射的电磁波不能或不合理的照射到待检测目标上，直接影响性能和功能，甚至导致失效(漏报、误报)。因此合理的安装方式，对正常使用传感器有着至关重要的作用。

根据需被检测区域的范围、形状，选择天花板上合适的安装位置，确保检测区域能够被有效覆盖到。请注意传感器 X 轴角度和 Y 轴角度的方向，确保波束照射到地面类似椭圆形的区域的方向和形状是想要检测的区域，在传感器设备后盖上有图形表示角度 X、Y 方向。



吸顶安装需要注意传感器模块直接检测到“空调”“窗帘”“风扇”或“绿植”等，因为如果它们的摆动频率在呼吸频率范围，有可能引起传感器模块误动作。

同时需要关注波束照射到地面或墙壁、门时，发生类似镜面反射的多径反射，间接检测到上述干扰物。灵敏度、距离等合适的参数配置可减少部分干扰。

4. 安装说明

4.1 产品尺寸

JY300-xx-WiFi 可采用吊顶天花板安装方式，传感器直径 80mm，高 36mm。



提示：

1. 建议优先使用卡扣板，吸顶安装传感器；安装时天花板上开直径 6mm，深度 $\geq 35\text{mm}$ 的孔，使用配套的膨胀螺钉固定。
2. 也可使用万向支架，粘贴在墙壁上安装（检测效果没有顶装安装好，但方便调整检测区域）。

4.2 接线

USB 接线供电图：“适配器” - “USB 电源线” - “传感器”



提示：5V 直流电源可以用手机充电器供电

4.3 安装

1. 吸顶安装：

拆开设备包装后，取下卡扣板，在天花板上标记好安装孔位；然后使用直径 6mm 的转头进行转孔，转孔深度 $\geq 35\text{mm}$ ；再将塑料膨胀管塞入孔中，使用螺钉将卡扣板固定在天花板；待卡扣板固定牢固之后，将传感器对齐卡扣板的固定槽位，顺时针旋转进行固定（拆卸时逆时针旋转）。



吸顶安装



万向支架粘贴安装

2. 万向支架粘贴安装：

拆开设备包装后，丢弃卡扣板（不需要），擦拭干净传感器背面；撕开支架活动端的粘胶保护膜，与传感器固定面进行粘连；然后再撕开支架底座端的粘胶保护膜，将其粘贴到需要安装的位置；粘贴牢固后调整传感器照射方向完成安装。

提示：万向支架可粘贴在玻璃、不锈钢、瓷砖等光滑墙面上，粘贴前请注意擦拭干净固定面，避免粘贴不牢靠；传感器安装位置需依据传感器有效照射角度、最佳检测区域、布线方便等因素进行综合考虑。

5. 配网和 APP 操作

5.1 软件安装

传感器接入到涂鸦云平台,使用前需先安装“涂鸦智能 APP”,扫码下面二维码,安装 APP;并进行注册并登录。



5.2 添加设备

用户需要先使传感器进入配网模式,再进行设备添加。

1. 传感器进入配网模式

- (1) 上电,等待传感器工作约5秒钟;
- (2) 然后,长按配网按键(如配有遥控器,也可长按遥控器配网键),并保持按键按住5秒钟以上;
- (3) 等待,直到蓝色LED灯快闪,然后松开按键,此时传感器即进入配网模式;
- (4) 如果进入配网模式失败,重复上述(1)~(3)步骤。

2. 手动添加设备



第1步：进入 App 后，可以看到当前账号下的所有设备。在首页，点击右上角的“加号”图标，或者点击“添加设备按钮”进入设备添加页面。

第2步：在设备添加页面的顶部标签栏选择“手动添加”，进入设备手动配网页面。

提示：手动配网页面可能需要开启相关的定位权限，请根据 APP 上的指示操作开启相应权限。

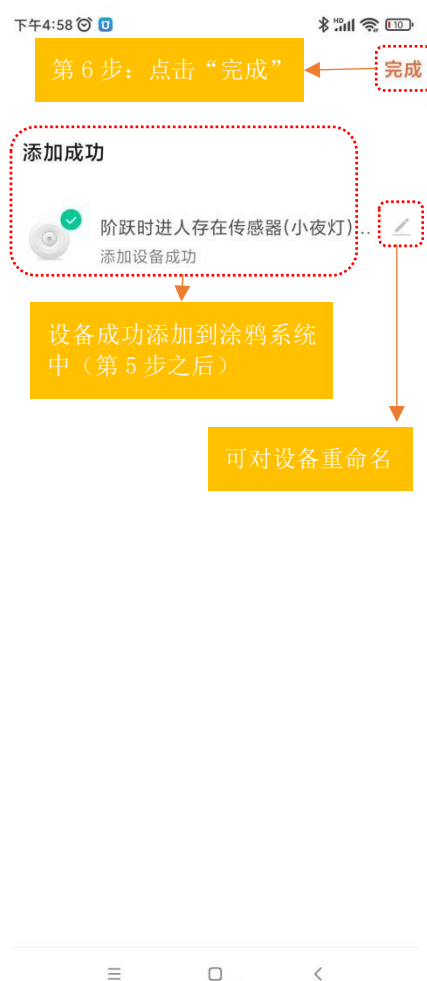
3. 填写接入路由器信息



第3步：在“手动添加页面”点击页面上的“传感”标签，在传感标签页中，选择“传感器(Wi-Fi)”，之后进入到 WiFi 信息配置页面。

第4步：按照 App 提示，填写当前 WiFi 接入点的密码。填写完成后，点击“下一步”，然后再按照提示进行勾选“确认指示灯快闪”，点击“下一步”，APP 和传感器设备将进入配网状态。由于当前传感器设备仅支持 2.4GHz WiFi，所以请确保当前手机接入的 WiFi 热点为 2.4GHz 频率，并且设备与手机所处的位置信号良好，避免配网失败。

4. 等待配网成功



第 5 步：配网开始后，正常情况下，等待约 30 秒钟（具体视网络情况而定，如果超时失败，未搜索到设备，请重新开始），传感器设备将完成 WiFi 网络配置，并出现在 App 页面中，此时传感器设备将成功添加并绑定到涂鸦系统中。

第 6 步：传感器设备成功添加之后，可以对设备进行重命名，便于识别和记忆，如“会议室人存在检测”等名字。然后点击“完成”按钮，返回 App 首页，到此完成设备配网全部操作。

5.3 APP 操作传感器说明

进入设备页面，点击“阶跃时进入存在传感器”，开始使用传感器。在传感器操作页面，可以查看传感器感知结果，以及对传感器进行参数配置操作。

5.3.1 查看感知结果



1. 感知状态

显示传感器感知到有无人的状态。检测到有人存在则显示“有人状态”，检测到无人存在则显示“无人状态”。

2. 目标距离：

多个目标存在时，传感器上报检测到的最近目标的距离；一个目标有多个反射点时（体积越大，反射点越多；人的身体可能会有多个反射点），传感器上报最近反射点的距离。

提示： JY300 传感器不是专门用于测距功能的，并且距离未做校准，因此上报的距离只能用于参考，并有一些偏移或者误差，

3. 光线强度：

传感器检测到所在环境的光照强度值，有效值范围：0-250Lux。环境光越亮，值越大。

5.3.2 参数设置

1. 灵敏度设置：



点击“灵敏度”图标，进行灵敏度参数设置

上下滑动选择合适的数字，然后点击确认，下发参数到传感器

- (1) 点击“灵敏度”图标，设置传感器的检测灵敏度，以更好的适配不同应用场景，提高检测准确率。
- (2) 选择合适的灵敏度值后，点击“确认”；新设置的灵敏度参数将被下发到传感器，等待10秒左右，新的灵敏度参数值生效。

提示：

- (1) 传感器提供了0~9共10级灵敏度，数字越大灵敏度越高。灵敏度9适合检测深度睡眠等状态。另外，例如：对于都是检测站立静止不动的人，在安装高度低、狭窄的场景，可能灵敏度5、6都可以；而在开阔点的场景，如独立办公室，可能需要灵敏度7、8才可以。
- (2) 一般情况下，灵敏度0~3适合用于运动检测，需要运动幅度大点才能触发；灵敏度4~6适合用于微动检测，可以检测到翻书，玩手机、偏头、打字等小幅度运动；灵敏度7~9适合用于人体存在检测，可以检测到睡觉，静坐等人员静止不动的情况。

2. 检测距离设置：



- (1) 点击“最近检测距离”或“最远检测距离”图标, 对传感器的检测范围进行设置。传感器只会检测位于最近距离和最远距离之间的目标。比如最近距离为1米，最远距离为3米，则1米之内和大于3米的目标，传感器将不会检测。
- (2) 距离修改后，点击确定，参数将下发到传感器，等待10秒左右，新的距离参数值生效。

3. 目标延迟时间设置：



- (1) 点击“目标确认时间”或“目标消失延迟”图标，可对传感器的“检测到目标”后的确认时间，以及“目标消失”后的延迟时间进行配置。
- (2) 时间参数修改后，点击确定，参数将下发到传感器，等待10秒左右，新的时间参数值生效。

提示：

- (1) “检测到目标”后的确认时间，配置最佳的参数值，能够很大程度上降低误报率。虽然值越大越可靠，但是当真正目标出现时，模块需要经过更长时间才能报告已经检测到目标；
- (2) “目标消失”后的延迟时间，配置的参数值越大，越容易减少因目标偶然消失，导致的漏报。虽然值越大越可靠，但是当目标真正的消失之后，模块需要经过更长时间才能报告目标已经消失。对于目标消失后响应速度要求不高的场景，建议大于15秒，也可设置得更长，比如30秒、60秒、90秒等。

4. 光感配置：



点击“光感配置”图标, 进行
光感参数设置

上下滑动选择合适的数
字, 然后点击确认, 下发
参数到传感器

- (1) 点击“光感配置”图标, 配置传感器小夜灯自动控制时的光感阈值; 当环境光照强度小于配置的光照阈值时, 启用小夜灯自动控制功能 (检测到有人时, 小夜灯点亮; 无人时, 小夜灯熄灭或者微亮)
- (2) 选择合适的光感值后, 点击“确认”; 新配置的光感值将被下发到传感器, 等待10秒左右, 新的参数值生效。

提示：

光感配置有效值范围 0 ~ 250Lux。数字越大, 表示环境亮度越亮; 数字越小, 表示环境亮度越暗。值设置得越小, 小夜灯需要在越暗的环境下才会开启功能。例如: 光感配置值为 50Lux, 检测到有人存在时, 只有当环境亮度 < 50Lux, 小夜灯才点亮。如不需要小夜灯受光感控制, 设置光感阈值 > 250lux 即可。

5. 有人亮度/无人亮度：



- (1) 点击“有人亮度”或“无人亮度”图标，可对传感器检测到有人存在时或者无人存在时，小夜灯的亮度进行配置。
- (2) 选择合适的配置项参数后，点击确定，参数将下发到传感器，等待10秒左右，新的配置参数值生效。

提示：

小夜灯亮度配置参数项有：不受控、关闭、一级亮度、二级亮度、三级亮度、四级亮度。配置“不受控”时，传感器则不会再根据有人/无人状态直接控制小夜灯。

6. 当前亮度：



点击“当前亮度”图标,进行
当前灯光亮度设置



上下滑动选择合适的配
置, 然后点击完成, 下发
参数到传感器

- (1) 点击“当前亮度”图标，配置小夜灯的当前照明亮度。
- (2) 选择合适的参数项，点击“完成”；新配置的参数将被下发到传感器，等待10秒左右，新的配置值生效。

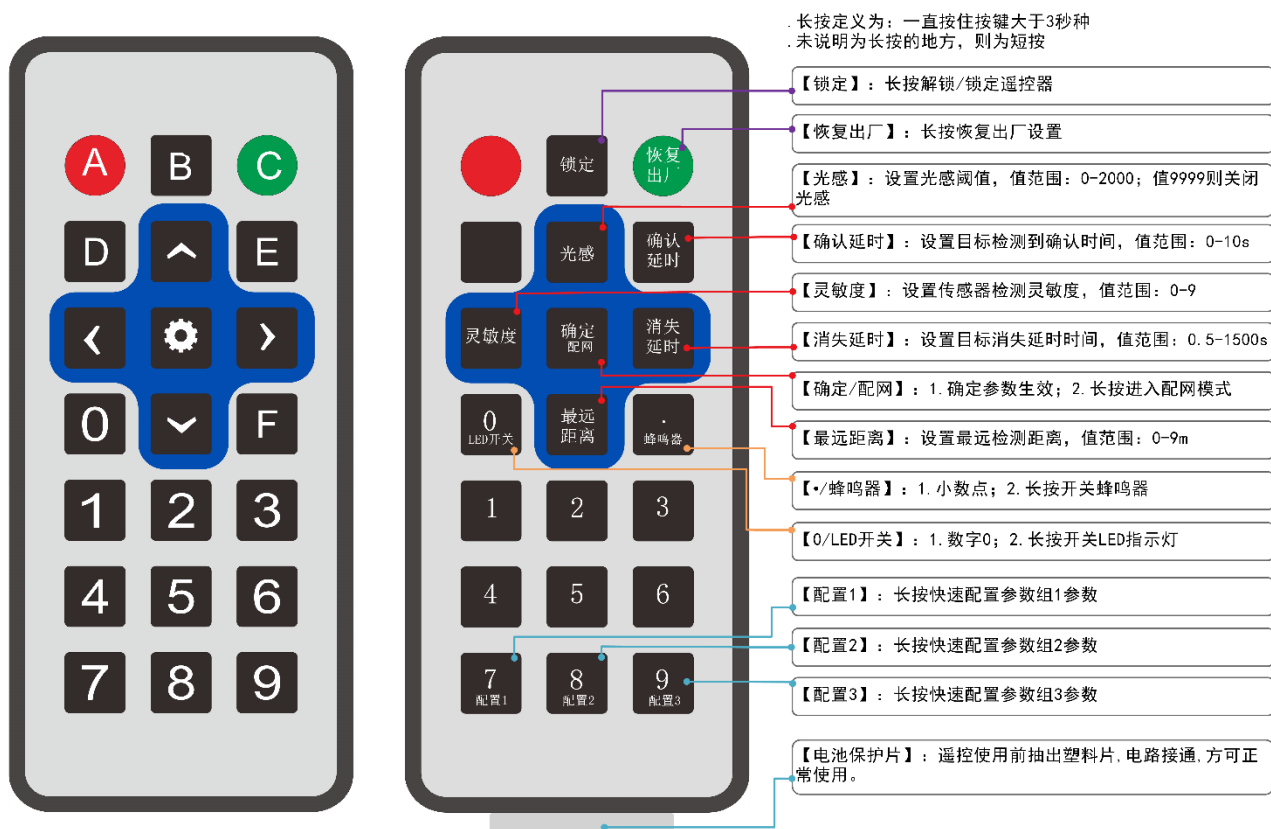
提示：

- (1) 未点击“当前亮度”图标，进行参数配置时，当前亮度显示的参数为小夜灯当前真实亮度状态；
- (2) 小夜灯当前亮度状态配置项有：关闭、一级亮度、二级亮度、三级亮度、四级亮度。

6. 遥控器设置参数

WiFi 版本的传感器，也支持遥控器配置参数，方便配网、现场安装、调试和维护管理

1. 遥控器说明



2. 功能键补充说明

(1) 【锁定】键：

传感器出厂默认为“解锁”状态，用户可直接使用遥控器操作。传感器在正常使用过程中，如遇到其他电器的遥控器干扰，可长按锁定传感器，禁止遥控器操作。

(2) 【恢复出厂】键：

将传感器参数恢复到默认状态：灵敏度 7、检测距离 6 米、延时时间 15 秒等

(3) 【光感】键：

可配置的光感值范围为 0~2000；如不需要光感功能，将光感值配置为 9999 即可关闭光感功能。

(4) 【灵敏度】键：

可配置的灵敏度值范围为 0~9，数值越大，灵敏度越高。

(5) 【确认延时】键：

“检测到目标”后的确认时间，可配置的值范围为 0~10s，小数点后一位有效。多余

的小数点和小数值，将被传感器忽略。

(6) **【消失延时】**键：

“目标消失”后的延时时间，可配置的值范围为 0.5~1500s，小数点后一位有效。多余的小数点和小数值，将被传感器忽略。

(7) **【最远距离】**键：

可配置的值范围为 0.3~9m，小数点后两位有效。多余的小数点和小数值，将被传感器忽略。

(8) **【确定】**键：

遥控器按下**【光感】**、**【灵敏度】**、**【延时】**或**【最远距离】**键之后，再输入参数值，最后需要按**【确认】**键，传感器才会存储并使用新的参数值，否则不会使用。

(9) **【•/蜂鸣器】**键：

默认蜂鸣器开启，遥控器按键时，会发出声音。如需要关闭蜂鸣器，长按该按键，则蜂鸣器关闭；再长按，蜂鸣器打开。

(10) **【0/LED 开关】**键：

默认 LED 指示灯为工作正常时熄灭，异常时闪烁或点亮。长按该按键，则关闭指示灯（遥控器遥控时仍然会闪烁），异常时不再闪烁或点亮。再长按，则打开指示灯。

(11) 快速参数配置：用户可通过长按此类按键快速配置典型参数。

● **【配置1】**键，参数如下，适用于卫生间、厨房等场景：

灵敏度：6；最近检测距离0.9m；最远检测距离2.4m；目标确认时间0.2s；延时时间20s；

● **【配置2】**键，参数如下，适用于书房、卧室等场景：

灵敏度：8，最近检测距离0.9m，最远检测距离3m，目标确认时间0.5s，延时时间120s；

● **【配置3】**键：参数如下，适用于客厅、大厅、会议室等空间：

灵敏度：7；最近检测距离0.6m；最远检测距离6m；目标确认时间0.1s；延时时间60s；

(12) **【电池保护片】**：

使用遥控前请抽出隔离电池的塑料片，使遥控器通电正常工作。建议保留塑料片，在遥控器不常使用时，插回塑料片，以保护遥控器。

提示：

- (1) 按下**【光感】**、**【灵敏度】**、**【延时】**或**【最远距离】**按键后，如果 5s 内无操作，传感器将超时退出配置状态；
- (2) **【{】**、**【0】**、**【1】**、**【2】**、**【3】**、**【4】**、**【5】**、**【6】**、**【7】**、**【8】**、**【9】**为数字组合键，用于参数值输入。

3. 示例

(1) 设置灵敏度为8:

操作步骤：在遥控器解锁状态，先按【灵敏度】键进入配置状态，再按数字键【8】，最后按【确认】键生效。

(2) 如设置最远检测距离6.5米:

操作步骤：在遥控器解锁状态，先按【最远距离】键进入配置状态，再按数字键【6】、小数点键【.】、数字键【5】，最后按【确认】键生效。

(3) 如需快速配置参数组2的参数:

操作步骤：在遥控器解锁状态，按【8/配置2】键3s以上。

(4) 恢复出厂配置:

在遥控器解锁状态，按【恢复出厂】键3s以上。

7. 传感器特性-补充

1. 初始化10秒之内不检测目标

传感器上电或重启之后，会有10秒钟的自校准和初始化过程，在这10秒钟之内不进行目标检测。

2. 有人变为无人之后，有10秒保护时间

当传感器检测状态从有人变为无人之后，会启动10秒钟的自我保护时间，在该段时间内，检测灵敏度自动调节到较低，触发条件比较高。目的是防止传感器状态变化时，联动控制的大功率等执行器动作干扰传感器。

3. 微弱的呼吸运动/手指动作可以维持有人存在状态，但不能触发传感器

当传感器输出为无人状态时，需要比纯微弱呼吸运动更大的动作才能触发传感器。传感器输出为有人状态时，只需要非常微弱的呼吸运动就可以维持着一一直感应到有人存在的状态。

4. 传感器LED、蜂鸣器说明

传感器上有两个指示灯，蓝色为设备状态指示灯，红色为毫米波模块工作指示灯：

■ 蓝色指示灯，设备工作状态表示为：

(1) 常亮：未连接上网关/路由器；

(2) 慢闪：连上网关/路由器，未连上云平台；

(3) 快闪：正在配网；

(4) 熄灭：正常工作状态。

(5) 闪烁1次：遥控器进行参数配置，按键有效时，每按一次按键，灯闪烁一次，蜂鸣

器滴一声（可关闭）；

■ 红色指示灯，毫米波模块工作状态有如下几种情况：

- (1) 模块上电时，闪烁1次，模块进入正常工作状态，然后熄灭；
- (2) 毫米波模块在正常工作状态时，灯熄灭；
- (3) 毫米波模块在停止状态时，灯常亮。参数配置时会先使毫米波模块停止工作，因此灯会常亮。然后保存参数，重新启动毫米波模块，正常工作之后，灯熄灭。所以，参数配置时，会看到红色指示灯闪烁一次。

8. 注意事项

1. 合适的安装位置

- (1) 需要注意传感器直接照射到“空调”“窗帘”“风扇”或“绿植”等，因为如果这些物体的摆动频率落入呼吸频率范围，有可能引起传感器误动作；
- (2) 同时需要关注传感器波束照射到地面、墙壁或门时，产生类似镜面反射的多次反射，间接检测到上述干扰物；
- (3) 合适的最远检测距离、灵敏度、延迟时间参数配置可排除部分物体干扰。

2. 多传感器安装：

多台传感器集中安装时，互相之间保持1m以上的间距，同向照射或相反方向照射，避免各个传感器互相正对照射。

3. 合理的检测距离参数

- (1) 传感器最远检测距离可到9.4米，出厂默认6米。过远的检测距离，在安装高度低、狭窄的场景下，易出现不需要的目标干扰（二次及多次反射、L型直角反射等效应导致检测到不需要被检测的目标、影响性能指标）。
- (2) 在安装高度低、狭窄的场景，如浴室厕所、厨房，建议设置的检测距离比安装高度小并调低灵敏度。

4. 合理的灵敏度参数

传感器可以设置0~9共10级灵敏度，9为最高灵敏度，0为最低灵敏度。出厂默认灵敏度为7。灵敏度越小，需要目标微动或呼吸幅度更大、距离更近才能被检测到。灵敏度越大，在复杂的场景下，有更微弱、更大角度范围内存在干扰物，误报率会有所提升。安装高度低、狭窄的场景，可以调小灵敏度。

5. 合理的延迟时间参数

延迟时间有两项参数：

- (1) 第1项参数为配置“检测到目标”后的确认时间。配置最佳的参数值，能够很大程度上降低误报率。虽然值越大越可靠，但是当真正目标出现时，设备需要经过更长时间才能报告已经检测到的目标，容易出现人走到传感器下方，才触发的情况。对于触发实时性要求不高、无走动的场景，可以增大该值，降低误报率。
- (2) 第2项参数为配置“目标消失”后的确认时间（常规理解的延时时间：目标消失后，延时多长时间）。配置的参数值越大，越容易减少因目标偶然消失、环境电磁波自然跌落导致的漏报率。虽然值越大越可靠，但是当目标真正的消失之后，设备需要经过更长时间才能报告目标已经消失。建议目标消失确认时间（延时时间）不要过小，默认15秒钟，如果时间更小，可能因偶然呼吸停顿，出现一定概率上目标消失，产生漏报。

提示：目标消失后延迟时间在设置的时间基础上有波动（不是简单的无目标后延迟多长时间）

9. 声明

使用本文档描述的产品前，请仔细阅读本声明。一旦使用，即被视为对本声明内容的认可和接受。

用户在应用毫米波人体存在感知传感器时，依据本文档描述的产品特性、性能和功能等，必须根据自己的应用，重新测试，确认满足用户应用需求。如因使用不当，造成的损害或损伤，成都阶跃时进科技有限公司不承担相应的损失及赔偿责任。

本产品因不断更新迭代，文档可能在未经通知的情况下有变更，恕不另行通知，请在应用时通过适当的渠道确认资料的更新情况以及勘误信息，敬请谅解，最终解释权归成都阶跃时进科技有限公司所有。

10. 版权说明

本文档涉及的硬件、软件、资料等皆为成都阶跃时进科技有限公司所有，公司保留一切权利。修改本文档的权利、本文档所陈述的产品及相关版权均属成都阶跃时进科技有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其他公司、单位及个人不得非法使用和拷贝。