



Rd-03L_V2 版_用户使用手册

版本 V1.0.0

版权 ©2025

文件履历表

[illegible]

目录

1. 介绍	4
2. 硬件接线	4
3. 可视化工具的使用及配置	5
3.1. 参数查看/设置	5
3.2. 目标信息	8
3.3. 自动门限生成	10
3.4. 更新固件	11
4. 雷达安装及探测范围	12
4.1. 雷达安装方式	12
4.2. 雷达探测范围测试	14
5. 雷达安装说明	15
5.1. 毫米波传感器外壳要求	15
5.2. 安装环境要求	15
5.3. 安装时注意事项	15
6. 注意事项	15
7. 联系我们	18
免责声明和版权公告	19
注 意	19
重要声明	20

1. 介绍

本文档主要描述安信可 Rd-03L_V2 版的基本使用方法，包括硬件接线、可视化配置工具（上位机）使用&配置、安装说明和注意事项等，旨在帮助开发者快速上手 Rd-03L_V2 版，配置出最适合用户应用场景的参数。

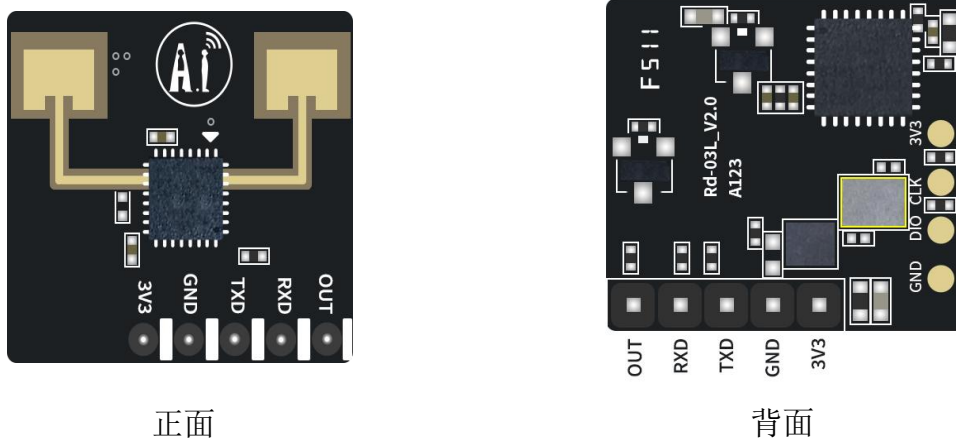


图 1 管脚示意图

2. 硬件接线

Rd-03L_V2 版模组共接出 5 个管脚，如管脚示意图，管脚功能定义表是接口定义。

表 1 Rd-03L_V2 版接 TTL(默认接口排序)

Rd-03L_V2 版	USB 转 TTL
3.3V	3.3V
GND	GND
TX	RXD
RX	TXD
OUT	根据检测结果输出高低电平，不接线

3. 可视化工具的使用及配置

Rd-03L_V2 版模组出厂已烧录低功耗人存感应算法固件。安信可提供针对 Rd-03L_V2 版模组的可视化上位机配置工具软件，方便开发者根据使用场景对 Rd-03L_V2 版模组进行参数配置，优化感应效果。

1. 从安信可官网，雷达模组系列 Rd-03L_V2 版下[获取可视化上位机配置工具](#)。
2. 根据表 1 的方式使用串口转 USB 工具（TTL）连接 Rd-03L_V2 版。**注意：可视化配置工具和串口工具不能同时使用。**
3. 运行可视化配置工具。
4. 点击“刷新”按钮，选中对应的串口号，设置波特率 256000，点击“连接设备”。



图 2 可视化配置工具界面（连接后）

可视化工具界面分为三个区域：

1. 设备操作区域（Zone1）：显示 Rd-03L_V2 版的固件版本号（Ver: xxxx）和序列号（SN: XXXX）
2. 功能按钮区域（Zone2）：显示三个按钮，可切换功能页面
3. 功能页面区域（Zone3）：显示对应界面的功能

3.1. 参数查看/设置

上位机工具的“参数查看/设置”页面如图 3 所示，可供用户查看、修改雷达当前的参数

以满足具体应用场景需求，以及自动生成检测门限。

通过上位机工具读取雷达参数的步骤如下：

- 连接 Rd-03L_V2 版模组与可视化配置工具之后，在功能页面点击“读取传感器设置”按钮，页面会弹出“读取参数成功”提示窗口，并显示雷达当前的所有参数数值，点击“确定”关闭提示窗口。



图 3 上位机读取雷达参数界面

通过上位机工具更改一个或多个雷达参数的步骤如下：

- 在连接 Rd-03L_V2 版模组与可视化配置工具之后，在功能页面为所有需要更改的参数输入新的参数数值。
- 在功能页面点击“写入传感器设置”按钮，上位机会将当前界面中的参数数值写入雷达模组，页面会弹出“写入参数成功”提示窗口，点击“确定”完成参数设置。

上位机工具“参数设置”页面的参数解释详见表 2。

表 2 Rd-03L_V2 版配置参数

参数名称	参数功能	参数范围	单位
最小检测距离	传感器的最小有效探测距离	0~8.4	m
最大检测距离	传感器的最大有效探测距离	0.7~8.4	m
状态上报频率	传感器上报有人/无人状态的频率	1~8	Hz

距离上报频率	有人状态下，传感器上报目标距离的频率	1~8	Hz
响应速度	传感器检测区域内无人到有人的反应速度	正常/快速	-
无人上报时间	传感器上报的目标状态从有人切换到无人需要的延时时间	10~120	s
触发门限	无人到有人状态时 0~15 距离门的能量值绝对门限	10~95	dB
保持门限	检测静止人体和保持有人状态时 0~15 距离门的能量值绝对门限	10~95	dB

上位机工具支持保存雷达的参数配置：

- 点击“保存当前配置”按钮，上位机工具会将雷达当前的参数配置保存在上位机同目录下的 appConfig.xml 文件中；



图 4 保存参数成功界面

通过上位机工具重置雷达参数的步骤如下：

- 点击“重置”按钮，上位机会用默认值重置各配置参数；
- 点击“写入传感器设置”按钮即可完成参数重置。上位机会将当前界面中的参数数值写入雷达模组，页面会弹出“写入参数成功”提示窗口，点击“确定”完成参数设置，上位机会显示最新参数。



图 5 重置雷达参数界面

3.2. 目标信息

上位机“目标信息”页面如图 6 所示，其功能页面主要分为目标信息区 a，功能按钮区 b，实时能量值显示区 c，实时距离/状态信息显示区 d，数据保存操作区 e，详细如表 3 所示。

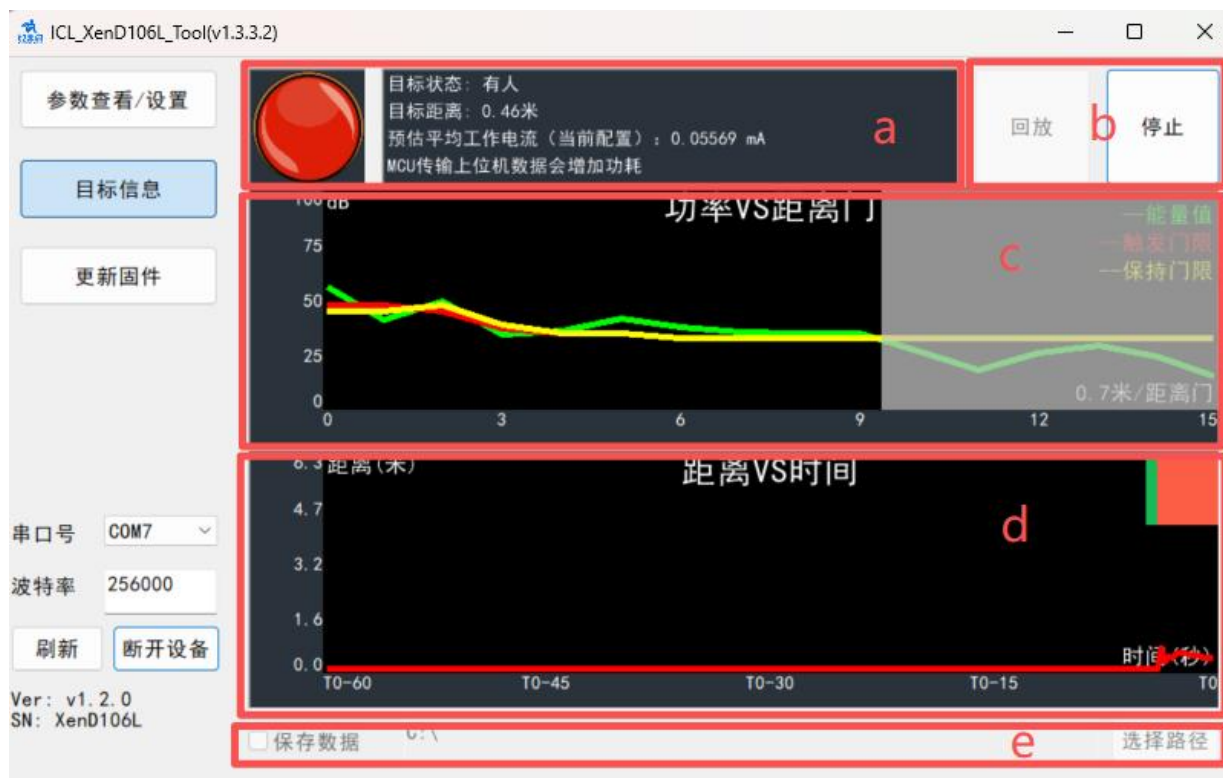


图 6 目标信息页面

表 3 “目标信息” 页面各区域功能说明

页面区域		功能	说明
a	彩灯图标	彩灯颜色表示探测区域内人体目标的运动/微动/无人情况	绿色表示无人;红色表示有人;蓝色表示人体处于静止状态,同时出现“红心”图标
	目标信息文本框	显示检测到的目标距离信息	显示有无人体目标及其运动状态、人体与传感器间的直线距离(米)和当前状态下的预估平均工作电流(mA)
b	“回放/停止”切换按钮	回放/停止显示指定的检测数据	“开始/停止”切换按钮显示“开始”时,此按钮可以点击,否则此按钮为灰色不可点击。
	“开始/停止”切换按钮	开启/暂停传感器的人体存在感应检测	-
c	“功率 VS 距离门”实时检测数据 displays	实时显示检测范围内各距离门的能量值和门限信息	-
d	“距离 VS 时间”实时检测数据 displays	显示最近 60 秒内传感器检测到的有无人信息以及检测到的人体目标的距离信息	坐标上方的彩色进度条实时显示探测区域内有人/无人:绿色时表示无人,红色表示有人;蓝色表示有人且人体处于静止状态。 坐标图下方的红色曲线显示最近 60s 内的目标与传感器之间的直线距离历史数据。
e	保存数据	供用户选择是否保存检测数据,以及设置检测数据的保存路径	此区域只有在 b 区“开始/停止”按钮文字显示“开始”时可操作; 勾选“数据保存”选项后,可以通过点击“选择路径”按钮自主选择检测数据的保存路径;如未选择保存路径,则检测数据会保存在上位机软件所在目录下。

通过上位机查看检测数据的步骤如下:

步骤一: 在连接 Rd-03L_V2 版 与上位机工具之后, 点击“目标信息”按钮切换至该功能页面, 此时上位机工具自动开启毫米波传感器的检测功能, “开始/暂停”切换按钮显示“暂停”, 上位机功能页面的 a、c、d 区域开始显示相应目标信息;

步骤二: 点击“开始/暂停”切换按钮可暂停毫米波传感器的检测功能。

通过上位机保存检测数据的步骤如下:

步骤一: 在连接 Rd-03L_V2 版 与上位机工具之后, 点击“目标信息”按钮切换至该功能页面, 此时上位机工具自动开启毫米波传感器的检测功能;

步骤二：点击“开始/暂停”切换按钮可停止毫米波传感器的检测功能，此时 e 区保存数据的功能控件变为可操作状态；

步骤三：点击“”“保存数据”前的复选框开启保存数据功能；

步骤四(可选)：点击“选择路径”按钮，选择一个用于保存检测数据的路径；

步骤五：点击“开始/停止”切换按钮，重新开始传感器的检测功能；检测结束后，用户可以在步骤四中设置的保存路径下查看保存的检测数据；如用户未设置保存路径，则检测数据会默认保存至应用程序文件同目录的 SaveData 路径下。

3.3. 自动门限生成

通过上位机工具生成传感器检测门限的步骤如下

步骤一、在连接 Rd-03L_V2 版 与上位机工具之后，在“参数查看/设置”功能页面，点击“生成自动门限”按钮，页面会弹出如图 7 所示的“门限生成”窗口；

步骤二、输入触发/保持门限生成系数和扫描时间，扫描时间有 30 秒和 120 秒可选，当扫描环境较为复杂，无法长时间保持无人，选择 30 秒扫描，反之选择 120 秒扫描。点击“开始/停止”切换按钮即可进行门限生成，窗口下方的进度条会实时显示生成进度，在门限生成的整个过程中，请务必保证检测范围内无

步骤三、门限生成完成后，窗口左下角会显示“门限生成成功”的文字提示;关闭“门限生成”窗口后，可在“参数查看/设置”功能页面的触发/保持门限区域查看生成的自动门限。

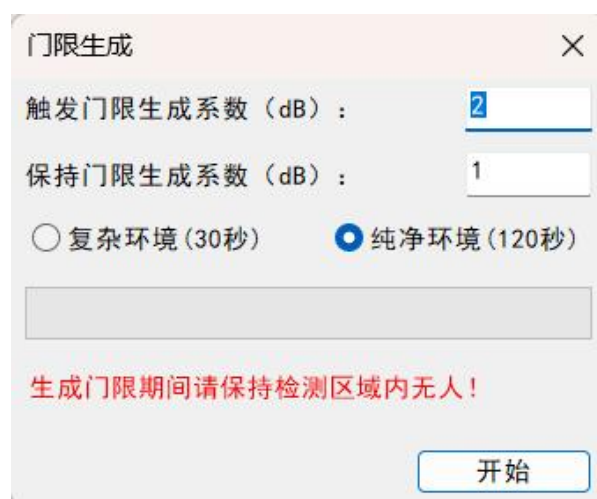


图 7 门限生成界面

3.4. 更新固件

上位机“更新固件”页面如图 8 所示。通过上位机更新毫米波传感器固件的步骤如下：

1. 在连接 Rd-03L_V2 版 与上位机工具之后，点击“更新固件”功能按钮切换至该功能页面；
2. 在功能页面点击“获取固件信息”按钮，右侧提示信息框中会显示当前设备的 ID 信息；
3. 点击“选择 bin 文件路径”按钮，选择需要的.bin 文件，点击“下载”按钮开始升级固件，右侧提示信息框会实时显示下载结果，下方显示 bin 文件信息和当前的下载进度。
4. 点击“烧录”按钮开始更新固件，右侧提示信息框会实时显示下载结果，下方显示 bin 文件信息和当前的下载进度。



图 8 上位机固件升级

固件升级成功后，页面提示信息框中会显示“下载成功！”。固件升级失败时，提示信息框中会显示相应出差信息。

4. 雷达安装及探测范围

Rd-03L_V2 版 广覆盖人体微动毫米波传感器支持挂顶和挂壁两种安装方式，推荐的方式为挂顶安装。Rd-03L_V2 版毫米波传感器的方向定义如图 9 所示。其中，X 轴方向为 0° ，Z 轴方向为 90° ，Y 轴垂直于 X-Z 平面(也叫法线方向)

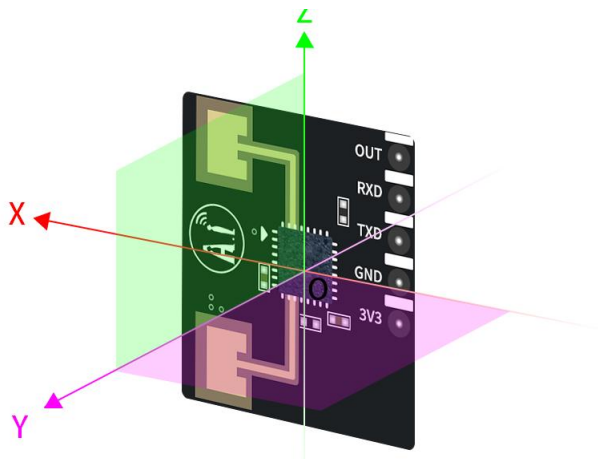


图 9 方向定义示意图

4.1. 雷达安装方式

■ 挂顶安装方式

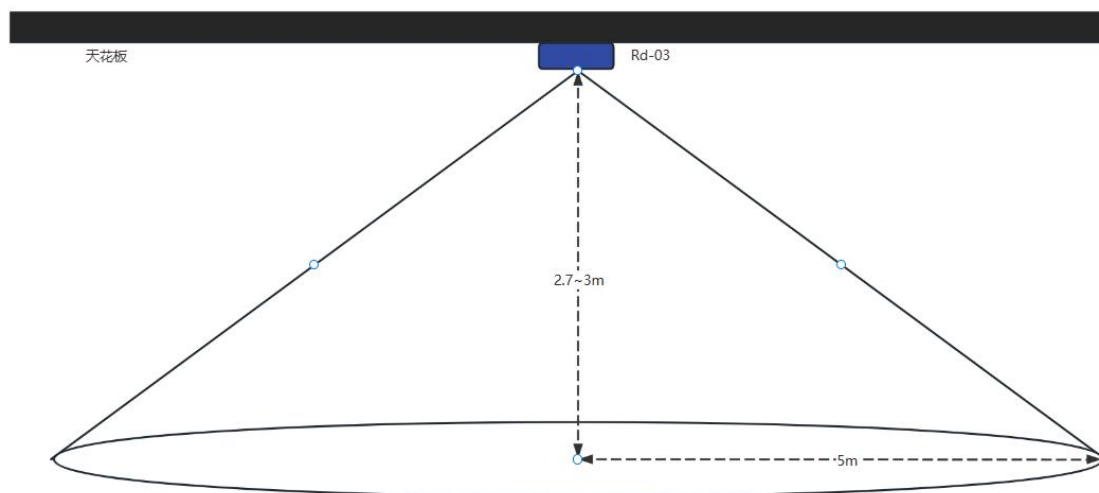


图 10 挂顶安装检测范围示意图

需要注意的是，随着安装高度的下降，最大感应范围逐步缩小，如图 11 所示。

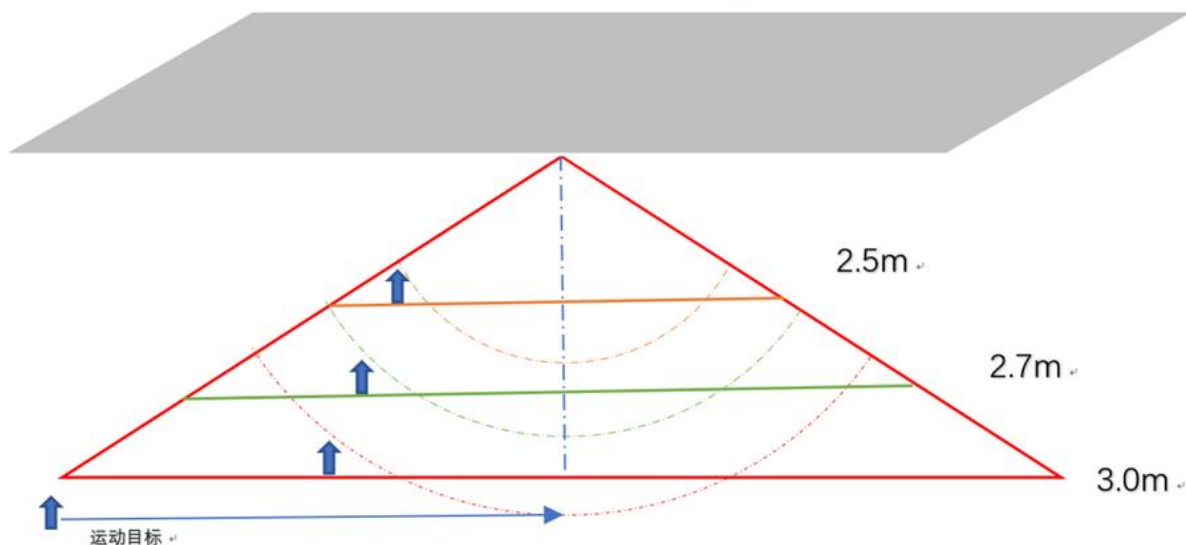


图 11 挂顶安装高度与检测范围关系示意图

挂顶安装高度为 1.5m 时本参考方案的运动和微动检测范围示意图如图 12 所示。

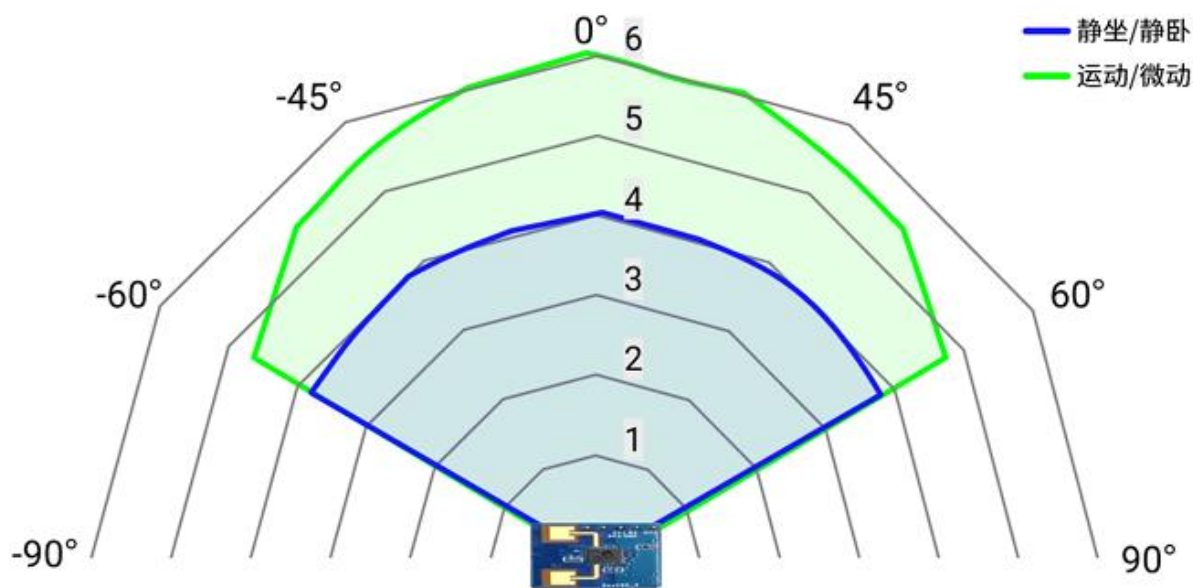


图 12 挂顶安装感应范围

■ 挂壁安装方式

推荐挂壁安装高度为 1.5~2m。挂壁安装时，毫米波传感器的 X 轴(参考)指向水平方向，Z 轴向上，Y 轴指向检测区域。挂壁安装的 Rd-03L_V2 版在默认配置下最大运动感应范围为传感器法向 8m、水平和俯仰方向夹角 $\pm 60^\circ$ 以内的圆锥形空间，如图 13 所示。

挂壁安装高度为 1.5 m 时本参考方案的探测范围示意图如图 14 所示。

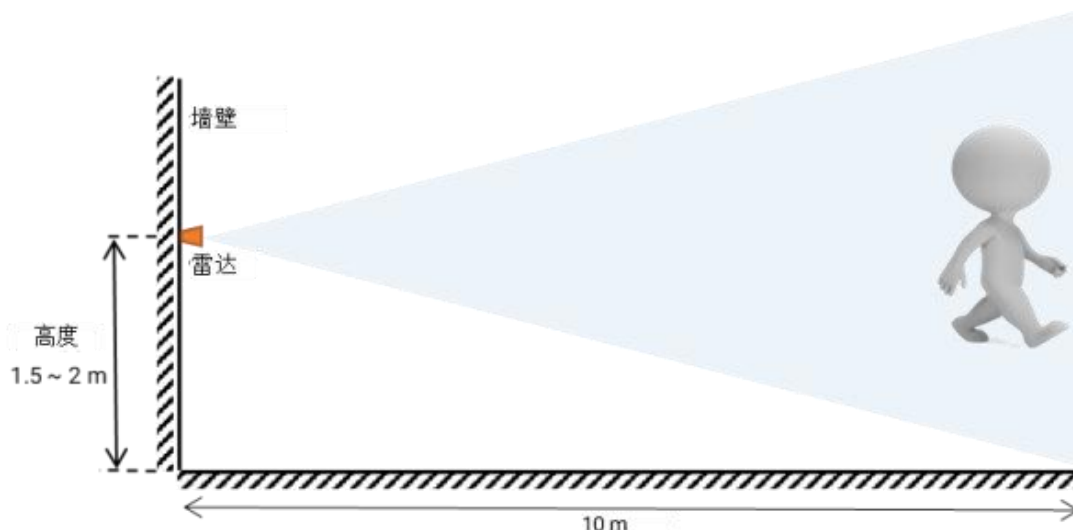


图 13 挂壁安装检测范围示意图

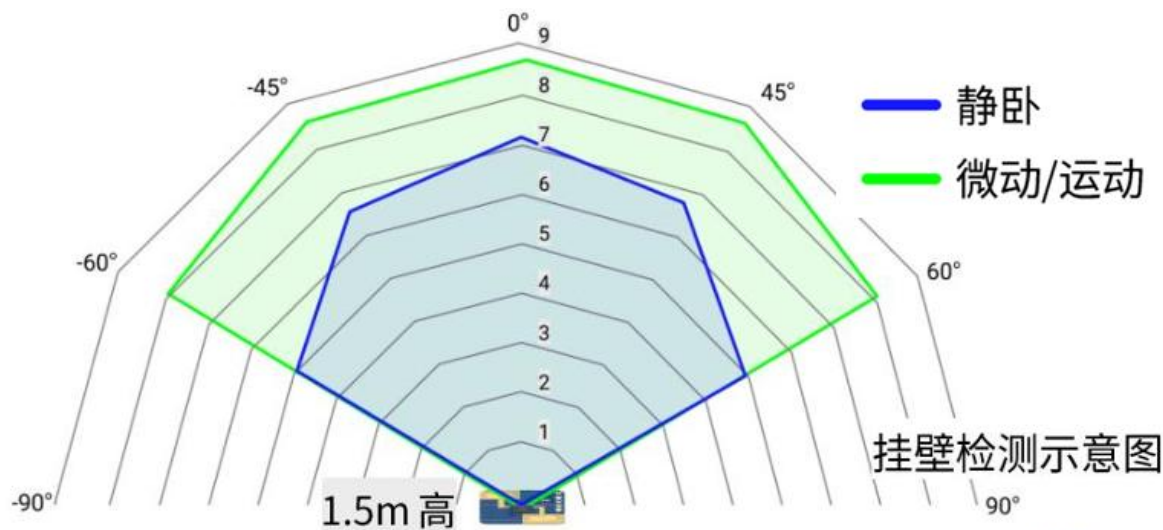


图 14 挂壁安装感应范围

4.2. 雷达探测范围测试

毫米波传感器触发和保持探测范围的测试方法分别介绍如下：

触发范围：目标人体在毫米波传感器上报无人的状态下从远处靠近传感器，当传感器开始上报有人时停止前进，当前位置为毫米波传感器触发探测范围的边界；各个方向上的探测边界围成的区域就是毫米波传感器触发探测范围；

保持范围：目标人体在毫米波传感器上报有人的状态下在待测位置保持小幅度动作，如耸肩、抬手，如果毫米波传感器在 60s 内一直上报有人，则当前位置处于毫米波传感器保持探测范围内；否则，该探测位置处于保持探测范围外部。

5. 雷达安装说明

5.1. 毫米波传感器外壳要求

如果雷达需要安装外壳，则外壳必须在 24GHz 有良好的透波特性，不能含有金属材质或对电磁波有屏蔽作用的材料。可参考[毫米波传感器天线罩设计指南](#)

5.2. 安装环境要求

本产品需要安装在合适的环境中，如在以下环境中使用，检测效果将受到影响：

- 感应区域内存在持续运动的非人物体，如动物，持续摆动的窗帘和正对风口的大株绿植等。
- 感应区域内存在大面积强反射平面，强反射物正对天线会造成干扰。
- 挂壁安装时，需要考虑室内顶部的空调、电风扇等外部的干扰因素。

5.3. 安装时注意事项

- 尽量保证天线正对要检测的区域，且天线四周开阔无遮挡。
- 要保证毫米波传感器的安装位置牢固、稳定，传感器本身的晃动将影响检测效果。
- 要保证毫米波传感器的背面不会有物体运动或震动。由于毫米波具有穿透性，天线背瓣可能会检测到传感器背面的运动物体。可以采用金属屏蔽罩或者金属背板，对天线背瓣进行屏蔽，减弱传感器背面物体造成的影响。
- 存在多个 24 GHz 频段毫米波传感器时，请不要波束正对，尽量远离安装，以避免可能的相互干扰。

6. 注意事项

● 电源注意事项

电源输入电压范围为 3.0V~3.6V，电源纹波在 100kHz 以内无明显谱峰。本方案为参考设计，使用者需考虑相应的 ESD 和雷击浪涌等电磁兼容设计。

● 最大探测距离

雷达探测目标的最大范围是径向距离 8m。在探测范围内，雷达会上报目标距雷达的直线距离。

● 最远距离与精度

理论上, 本参考方案雷达测距精度为 $\pm 0.15\text{m}$, 由于人体目标的体型、状态和 RCS 等不同, 测距精度会有波动同时最远探测距离也会有一定波动。

● 目标消失延迟时间

当雷达模组检测到目标区域内没有人体存在时, 并不会立即上报区域内“无人”状态, 而是有所延迟。其延迟上报的机制为: 一旦在测试范围内检测不到人体目标, 雷达模组会开启计时, 时长即为无人持续时间, 若在计时内持续检测到无人存在, 则在计时结束后上报“无人”状态; 若在此时间段内检测到有人存在, 则立即结束并更新计时, 上报目标信息。

● 微动动作检测范围

毫米波传感器对于人体微动动作的检测范围, 同人体的法向与传感器的法向的夹角成反比。因此, 在微动检测场景下, 建议安装毫米波传感器时, 应调整其位置和角度, 使其法向与被检测人体法向的夹角尽可能的小, 从而提高检测准确度和范围。

● 自动门限生成功能的优化

本次自动门限生成功能的优化, 提升了 Rd-03L_V2 版的整体性能, 为用户带来了更好的体验, 具体优化内容如下:

■ 减少现场调试工作量

通过自动门限生成功能, 系统能够自动计算并设置合适的门限值, 从而显著减少了现场调试的工作量, 避免了在传统的产品部署过程中, 工程师需要手动调整每台毫米波传感器的门限值的缺点, 使大规模部署变得更加高效、便捷。提升了部署效率, 降低了人为错误的风险。

■ 提高检测精度

自动门限生成功能够通过精确的环境感知和数据分析, 自动计算出最适合当前环境的门限值。这种方式减少了手动调整这一人为因素的干扰, 还确保了传感器在各种复杂环境下都能保持最佳的检测精度。无论是对静态目标的稳定检测, 还是对动态目标的快速响应, Rd-03L_V2 版 都能提供准确、可靠的结果, 为用户带来更加卓越的体验。

■ 简化安装流程

自动门限生成功能使得传感器的安装过程更加简化。用户只需完成基本的安装步骤, 传感器即可自动完成门限的优化设置, 无需进行复杂的手动调试。

■ 降低维护成本

传感器能够实时根据环境变化自动调整门限值, 减少了因环境变化而需要进行的定期手动调整。降低了维护人员的工作负担, 提高了系统的运行效率和稳定性, 从而为用户节

省了维护成本。

■ 灵活的触发方式

为了满足不同用户和应用场景的需求，我们提供了两种灵活的触发门限自动生成方式：外部触发和传感器自动判断开始条件。

外部触发：用户可以通过外部信号触发门限的自动生成。这种方式允许用户根据实际应用场景的需要，手动控制门限生成的时间。

传感器自动判断开始条件：对于需要更高自动化程度的用户，我们提供了传感器自动判断开始条件的功能。该功能基于传感器内置的智能算法，能够自动判断何时开始生成门限值。注意，为了实现这一功能，可能需要定制固件。用户可根据自己的实际需求和应用场景进行灵活选择。

7. 联系我们

[安信可官网](#)

[官方论坛](#)

[开发 DOCS](#)

[安信可领英](#)

[天猫旗舰店](#)

[淘宝店铺](#)

[阿里国际站](#)

技术支持邮箱: support@aithinker.com

国内商务合作: sales@aithinker.com

海外商务合作: overseas@aithinker.com

公司地址: 深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 403、408-410

联系电话: 0755-29162996



问问安信可



安信可公众号

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为安信可实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市安信可科技有限公司所有。

注 意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。

深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

重要声明

安信可“按原样”提供技术和可靠性数据(包括数据表)、设计资源(包括参考设计)、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源(以下简称“这些资源”),不保证没有瑕疵且不做任何明示或者暗示担保,包括但不限于对适应性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的明示或者暗示担保。并特别声明不对包括但不限于产生于该应用或者使用任何本公司产品与电路造成的任何必然或偶然的损失承担责任。

安信可保留对本文档发布的信息(包括但不限于指标和产品描述)和所涉及的任何本公司产品变更并恕不另行通知的权利,本文件自动取代并替换之前版本的相同文件编号文件所提供的信息。

这些资源可供使用安信可产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任: (1)针对您的应用选择合适的安信可产品; (2) 全生命周期中设计、验证、运行您的应用和产品; (3)确保您的应用满足所有相应标准,规范和法律,以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

安信可授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的安信可产品的应用。未经安信可许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制这些资源的部分或全部,并不得以任何形式传播。您无权使用任何其他安信可知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对安信可及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务,安信可对此概不负责。

安信可提供的产品受安信可的销售条款或者安信可产品随附的其他适用条款的约束。安信可提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改产品发布适用的担保或担保免责声明。