



Rd-03_V2 版_用户使用手册

版本 V1.0.0

版权 ©2025

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. 实时数据	8
3.3. 自动门限生成	9
3.4. 电源干扰提示	11
3.5. 数据采集/分析	11
3.6. 更新固件	13
4. 雷达安装及探测范围	15
4.1. 雷达安装方式	15
4.2. 雷达探测范围测试	17
5. 雷达安装说明	18
5.1. 毫米波传感器外壳要求	18
5.2. 安装环境要求	18
5.3. 安装时注意事项	18
6. 注意事项	18
7. 联系我们	21
免责声明和版权公告	22
注 意	22
重要声明	23

1. 介绍

本文档主要描述安信可 Rd-03_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-03_V2 版,配置出最适合用户应用场景的参数。

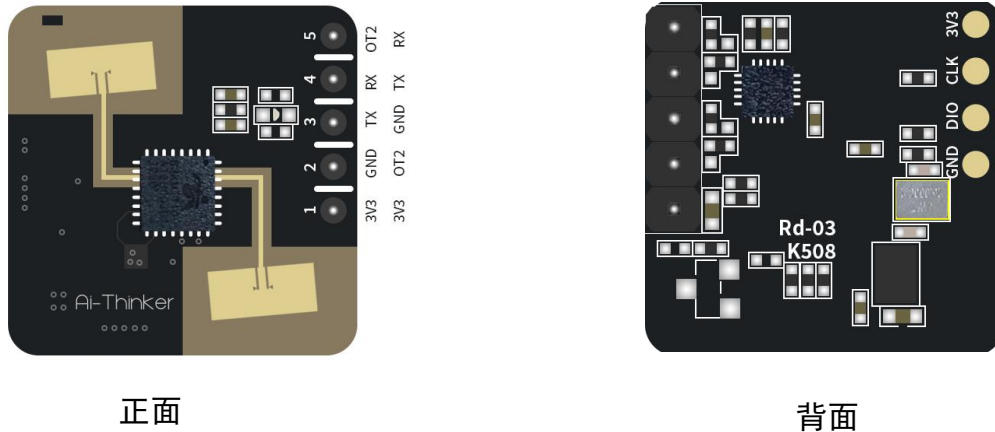


图 1 管脚示意图

2. 硬件接线

Rd-03_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-03_V2 版接 TTL(默认接口排序)

Rd-03_V2 版	USB 转 TTL
3.3V	3.3V
GND	GND
TX	RXD
RX	TXD
OT2	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-03_V2 版模组出厂已烧录好相关出厂固件。安信可提供针对 Rd-03_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-03_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-03_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-03_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 115200，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-03_V2 版的固件版本号（Ver: xxxx）和序列号（SN: XXXX）
2. 功能按钮区域（Zone2）：显示四个按钮，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，可供用户查看雷达当前的参数，以及

修改指定的参数配置以满足具体应用场景需求。

通过上位机工具读取雷达参数的步骤如下：

- 连接 Rd-03_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。

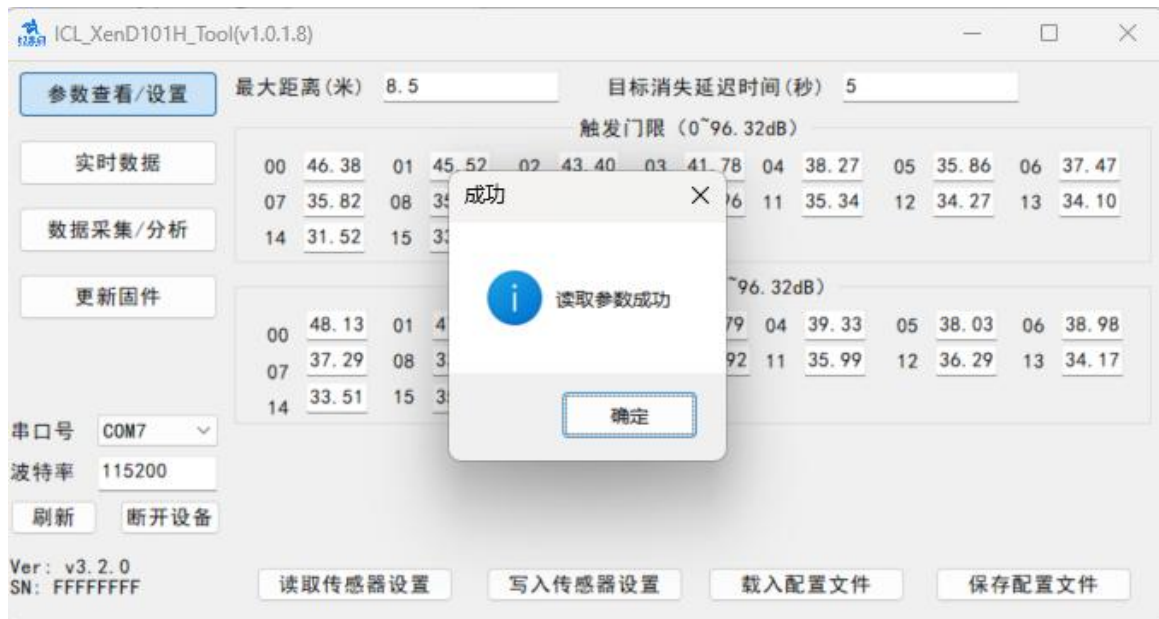


图 3 上位机读取雷达参数界面

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-03_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-03_V2 版配置参数

参数名称	解释	参数范围
最大距离门	用于设置毫米波传感器的最远有效探测距离；一个距离门的长度为 10 cm。	0~10.5M，精确到 0.1M
目标消失延迟时间(秒)	目标状态从有人切换到无人需要延时一段时间 T:在此期间，如果检测到有人，重新开启这段时间的计时。毫米波传感器只有在检测到无人状态一直持续一个完整的 T 时间后才会切换到无人状态，上报无人。	0~65535

触发门限 (dB)	用于设置无人到有人状态的能量值门限，可通过“生成门限”功能计算得到。	0~96.32，精确到0.1。
微动&静止门限 (dB)	用于检测人体微动&静止状态的能量值门限，可通过“生成门限”功能计算得到。	0~96.32，精确到0.1

上位机工具支持保存和载入雷达的参数配置：

- 点击“保存配置文件”按钮，选择想要保存的路径，上位机工具会将雷达当前的参数配置以.xml文件的形式保存在上位机中；默认保存地址为上位机工具所在的文件夹，用户可自行设置保存路径。

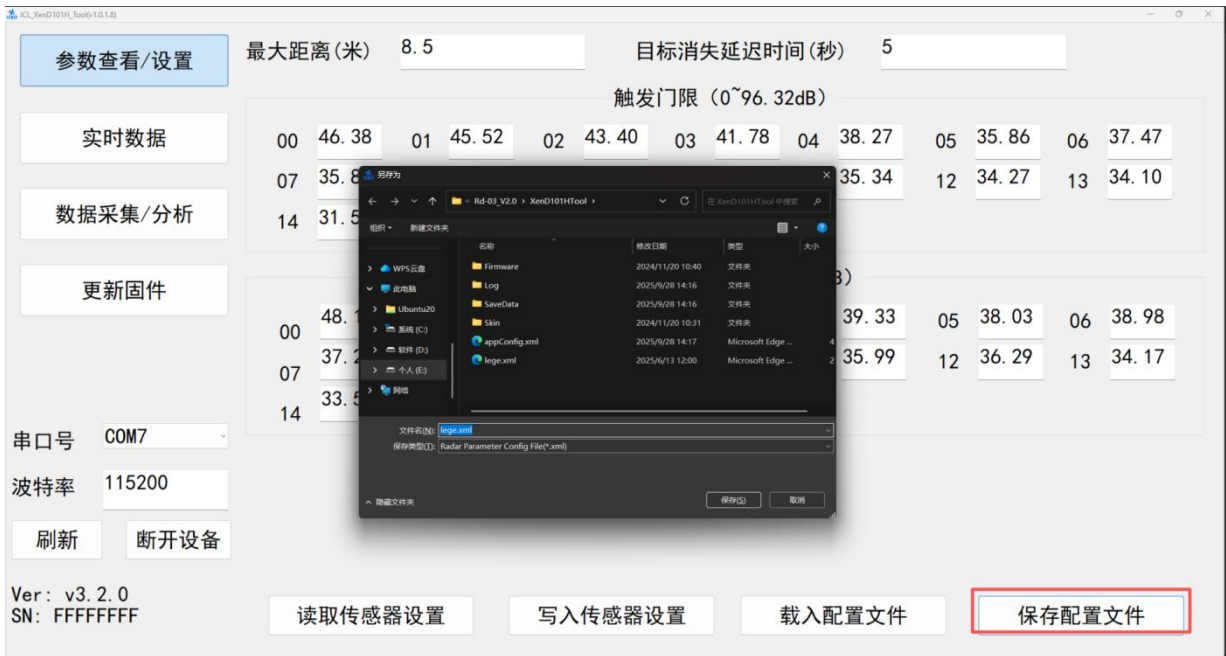


图 4 保存配置文件界面

- 点击“载入配置文件”按钮，上位机工具将打开用户指定路径下的雷达参数配置文件，并读入雷达参数，点击“写入传感器设置”按钮可将配置文件中的参数写入雷达模组。

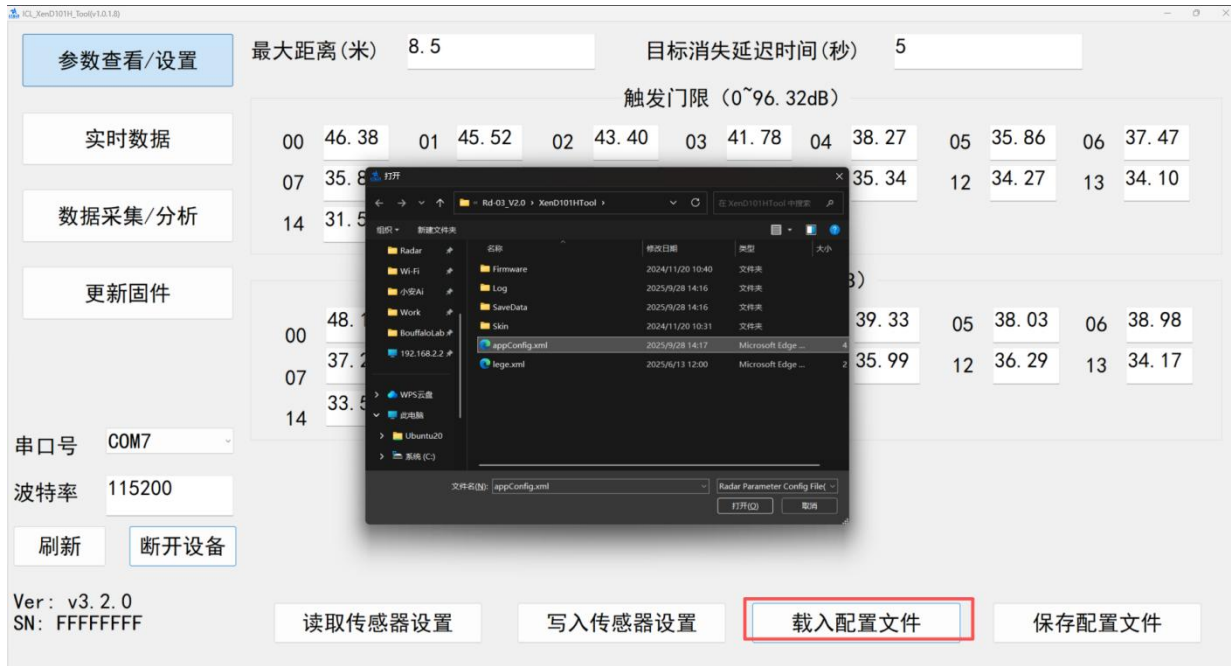


图 5 载入配置文件界面

3.2. 实时数据

上位机“实时数据”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，实时数据区 c，详细如表 3 所示。

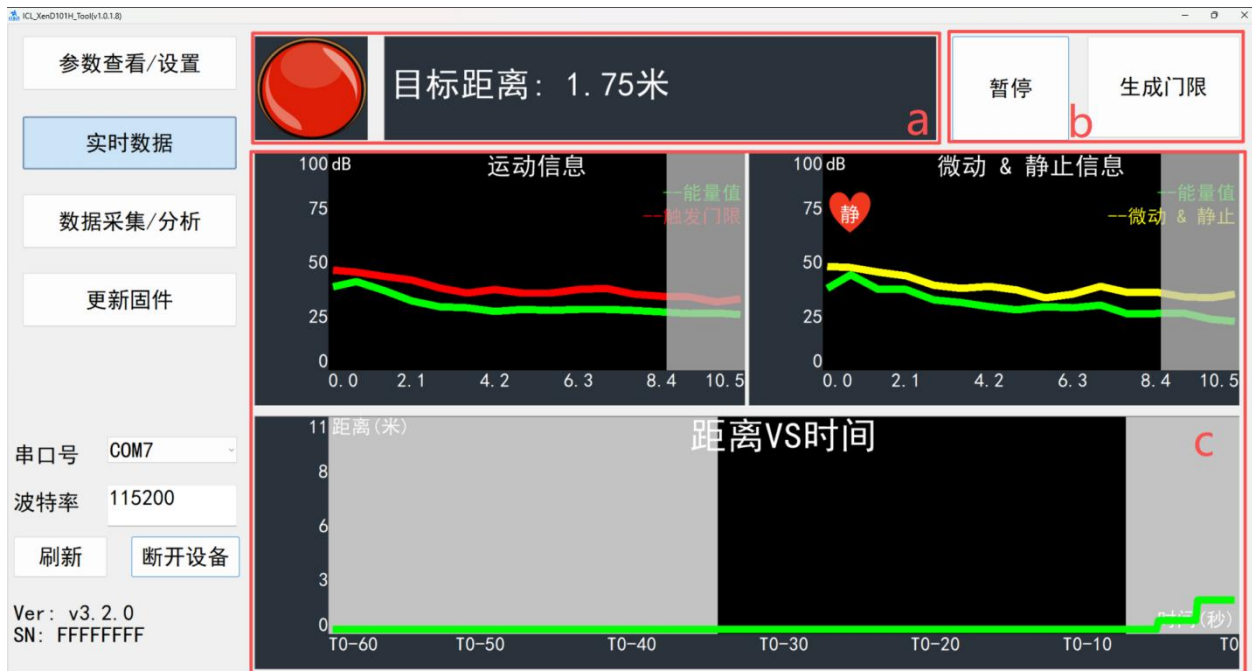


图 6 实时数据页面

表 3 “实时数据”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存在情况	红色表示有人;绿色表示无人
	目标信息文本框	显示检测到的目标距离信息	显示人体目标与传感器间的直线距离
b	“开始/暂停”切换按钮	开始/停止传感器的人体存在感应检测	-----
	“生成门限”按钮	扫描环境噪声并根据门限生成系数计算各个距离门的“触发门限”和“保持门限”	触发门限和微动静止门限的定义参考表 2。
c	“运动信息/微动&运动信息”实时检测数据显示	实时显示各个距离门的运动能量值(绿色折线)与门限值(红色折线)	黑色背景表示该距离门为有效探测范围,灰色背景表示该距离门为无效探测范围。
	“距离 VS 时间”实时检测数据显示	实时显示毫米波传感器检测到的目标人体在过去 60 秒内的距离变化	灰色背景区域表示传感器在该时间段检测到目标人体,黑色背景区域表示传感器在该时间段没有检测到目标人体。

通过上位机查看实时数据的步骤如下:

步骤一: 在连接 Rd-03_V2 版 与上位机工具之后, 点击“实时数据”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”, 上位机功能页面的两个折线图开始显示相应实时数据信息;

步骤二(可选)、点击“开始/暂停”切换按钮可暂停毫米波传感器的检测功能, 功能页面的彩灯变为绿色, 目标距离显示“0.00 米”, 下方的两个折线图停止更新。

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

1. 在“实时数据”页面, 点击“生成门限”按钮, 会出现“门限生成”窗口;

“门限生成”窗口上方显示触发和保持门限生成系数, 门限生成系数与毫米波传感器的灵敏度成正比, 取值范围为 1.0~20.0; 下方展示门限生成进度条以及具体生成进度的文字(文字在生成门限的过程中可见);

2. 在“门限生成”窗口分别输入触发和保持门限生成系数后, 点击“开始/关闭”切换按钮, 上位机工具开始自动生成门限, 进度条和下方的文字会实时显示生成进度,

如图 7 所示：

3. 门限生成结束时，左下角文字显示“门限生成成功。”，“开始/关闭”切换按钮显示“关闭”；点击“关闭”按钮即可完成门限生成。

门限生成成功后，传感器自动保存生成的门限值，上位机工具自动读取并应用新生成的门限。

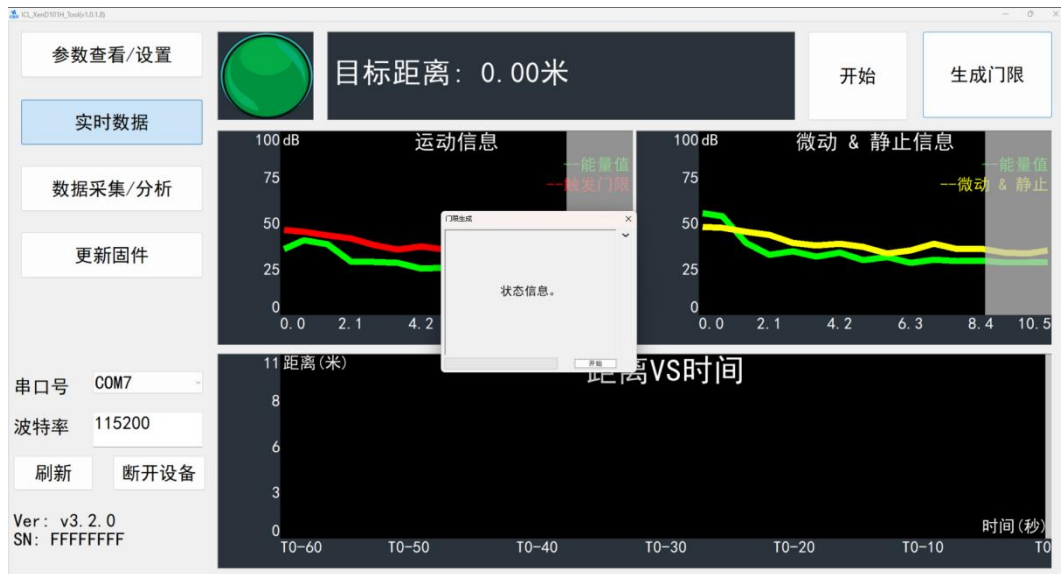


图 7 门限生成界面

门限生成过程中，需保持检测范围内环境空旷，若生成期间有明显运动人体，生成完毕后上位机会给出提示，若环境中存在极大干扰导致模块连基本的运动检测都无法正常工作，则提示重新生成门限，如图 8 所示。若环境中存在较小干扰导致模块检测性能下降，则提示存在干扰的距离，使用人员可选择是否重新生成门限，如图 9 所示。

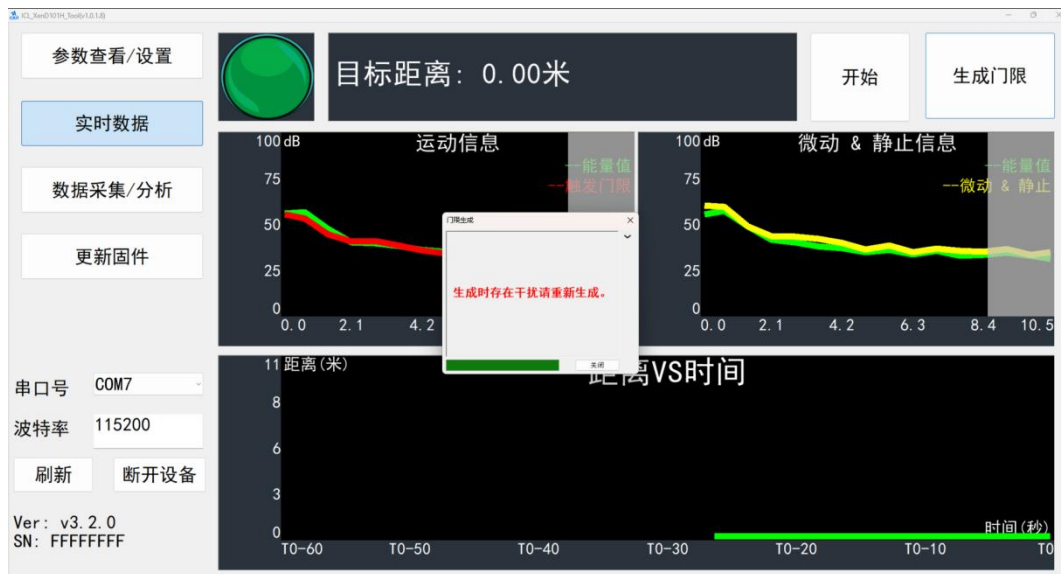


图 8 生成期间有明显运动人体干扰提示页面

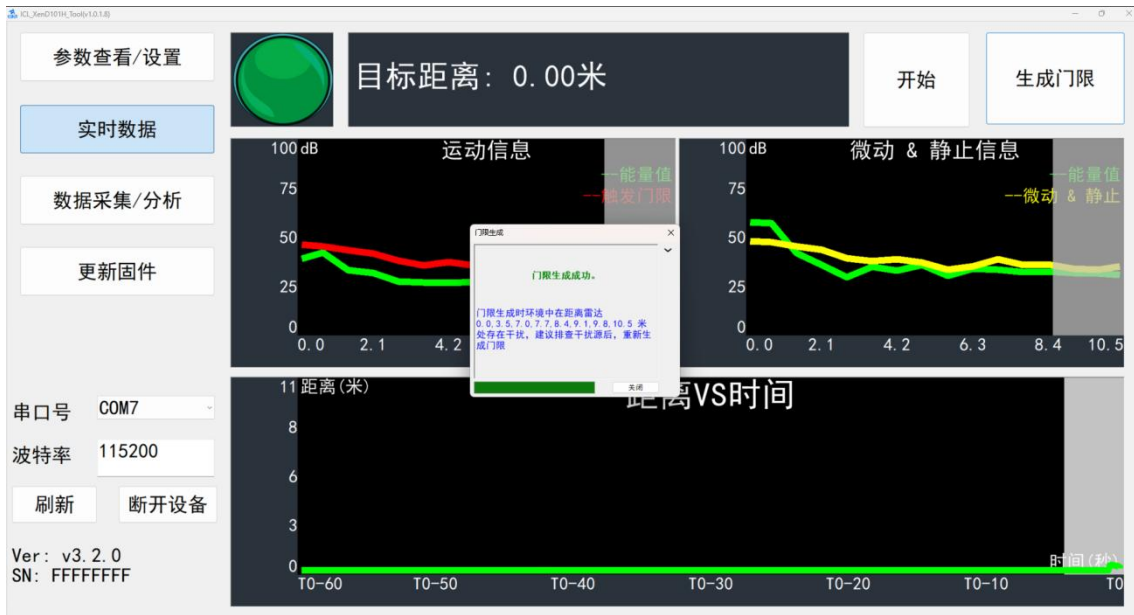


图 9 生成期间有明显运动人体干扰提示页面

3.4. 电源干扰提示

传感器模块上电后会对模块供电进行自检，若电源中存在明显干扰，会通过上位机给出提示(上位机未给出提示的不代表电源上不存在干扰)，如图 10。

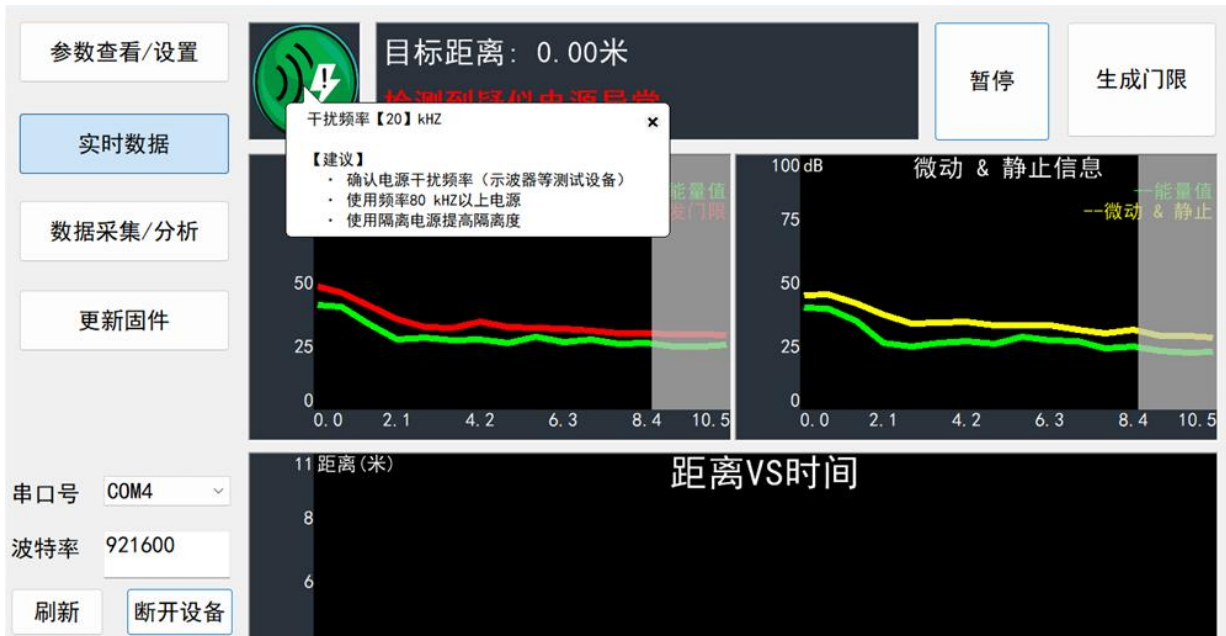


图 10 电源干扰提示页面

3.5. 数据采集/分析

上位机的“数据采集/分析”页面如图 11 所示，其功能页面介绍如下：

- “距离门扫描时间（秒）”：用于设置每个距离门的环境噪声扫描时长，默认 20s，取值范围为 0~65535
- “文件保存路径”：用于设置采集到的数据的保存路径
- “选择显示距离门”：用于选择需查看的距离门，可选范围为 0~15
- “采集数据/停止采集” 切换按钮：用于开始和停止数据采集，停止数据采集后，用户可在设置的文件保存路径看到文件名为 RadarData 开头、时间戳结尾的.bat 类型文件
- “载入数据” 按钮：用于打开已保存的雷达扫描数据，供用户查看和分析
- “能量信息” 折线图：用于显示用户选择的距离门上的扫描能量值，触发门限，和保持门限，横轴为时间，纵轴为相对功率表示的能量信息
- “距离信息” 折线图：用于显示雷达检测范围内检测到的人体目标的距离信息，横轴为时间，纵轴为距离



图 11 采集/分析数据页面

通过上位机采集能量数据的步骤如下：

1. 在连接模组和上位机后，点击“数据采集/分析”功能按钮切换到功能页面
2. 输入“距离门扫描时间”，设置“文件保存路径”，确保雷达检测范围在一个扫描周期内无人后，点击“采集数据/停止采集”切换按钮，开始采集数据
3. 开始采集数据后，用户可以等待上位机工具在扫描完成后自动停止采集，也可以点击“采集数据/停止采集”切换按钮提前停止数据采集；这两种情况上位机采集到的数据都会存放在步骤 2 中设置的文件保存路径下

通过上位机分析能量数据的步骤如下：

1. 在连接模组和上位机工具后，点击“数据采集/分析”功能按钮切换至该功能页面
2. 点击“载入数据”按钮，选择需要查看的数据
3. 选择需要查看的距离门，用户即可在两个折线图上看到该数据文件中、该距离门的能量信息和距离信息
4. 如需查看曲线上某一点的具体数据，将鼠标光标放到曲线上感兴趣的位置，光标处会出现悬浮框显示该处的能量值或距离信息，如图 12 所示

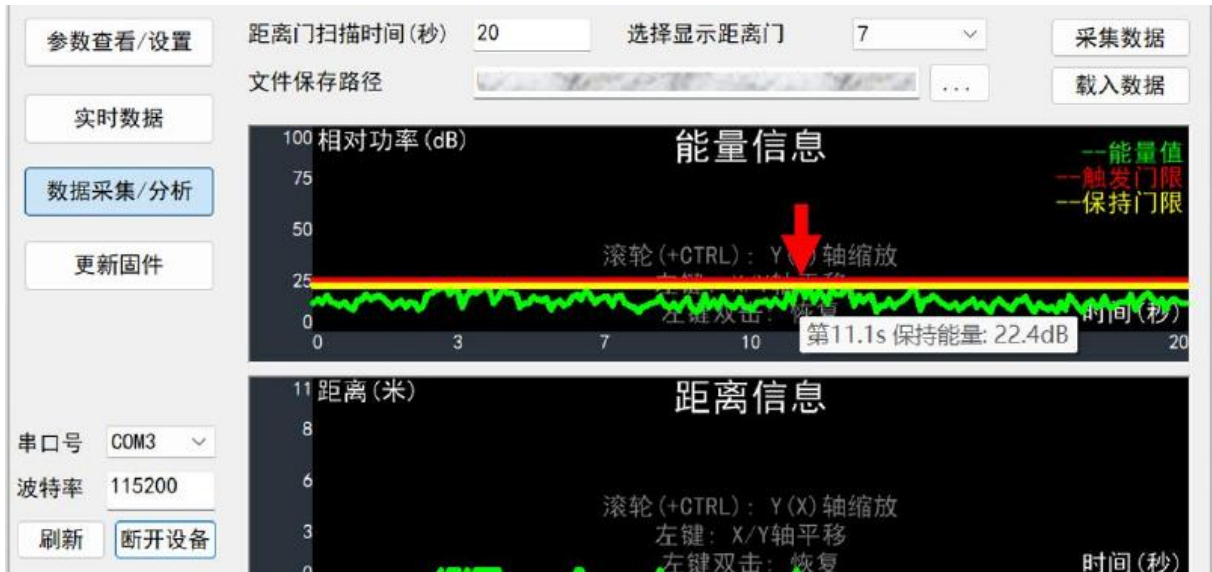


图 12 上位机数据查看页面

3.6. 更新固件

上位机“更新固件”页面如图 13 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-03_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。



图 13 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-03_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-03_V2 版毫米波传感器的方向定义如图 14 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)

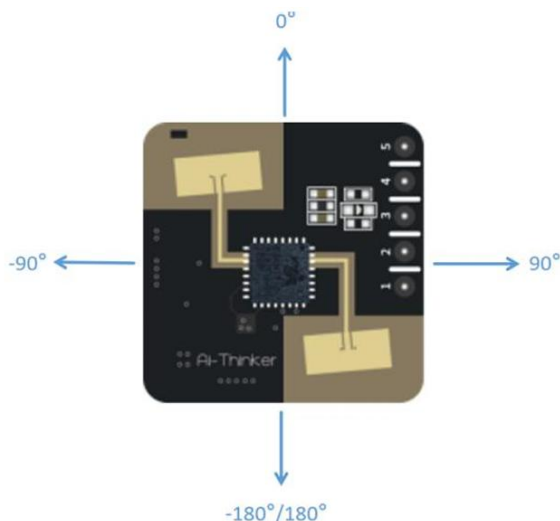


图 14 方向定义示意图

4.1. 雷达安装方式

■ 挂顶安装方式

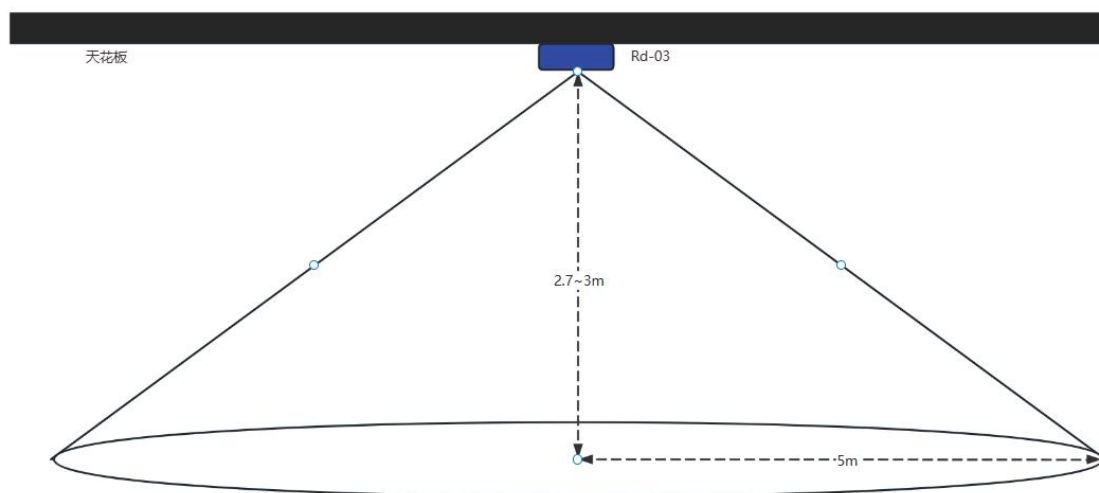


图 15 挂顶安装检测范围示意图

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 16 所示。

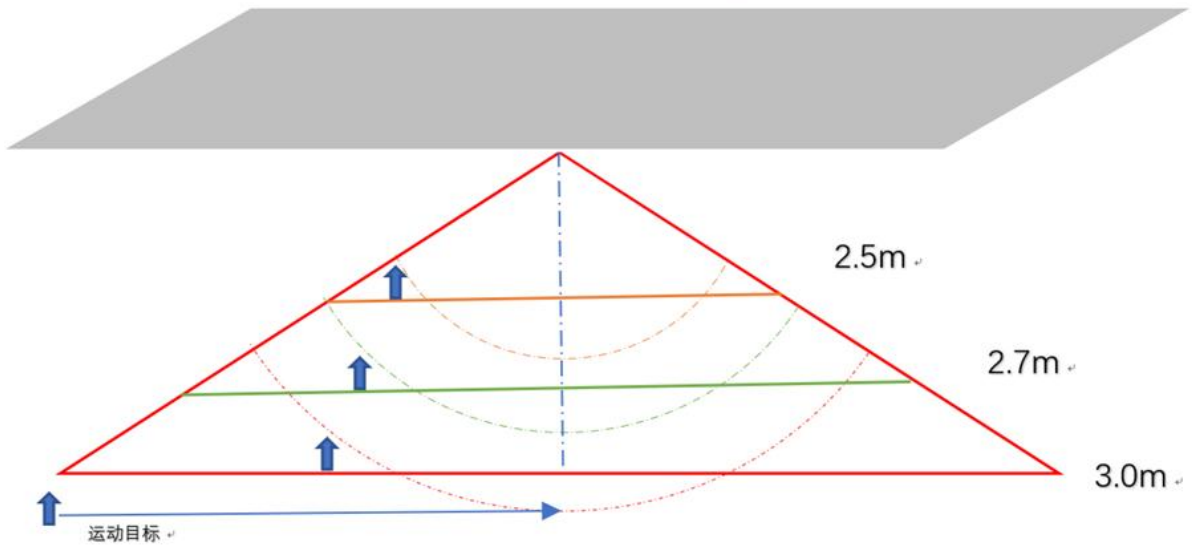


图 16 挂顶安装高度与检测范围关系示意图

挂顶安装高度为 2.7m 时本参考方案的运动和微动检测范围示意图如图 17 所示。

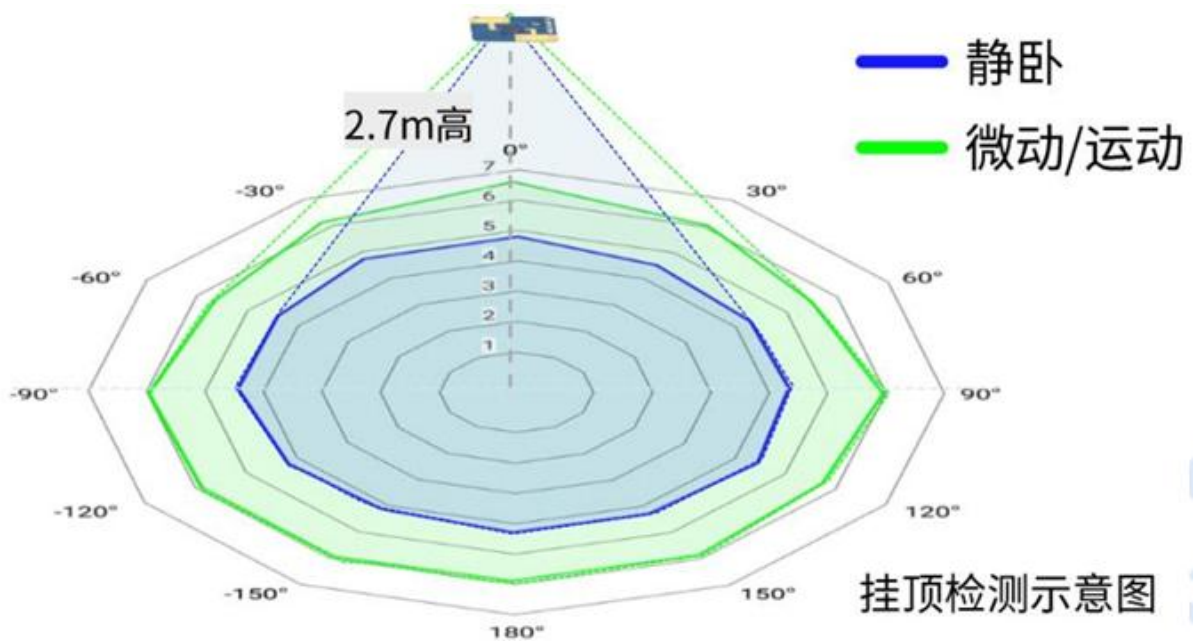


图 17 挂顶安装感应范围

■ 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-03_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 18 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 19 所示。

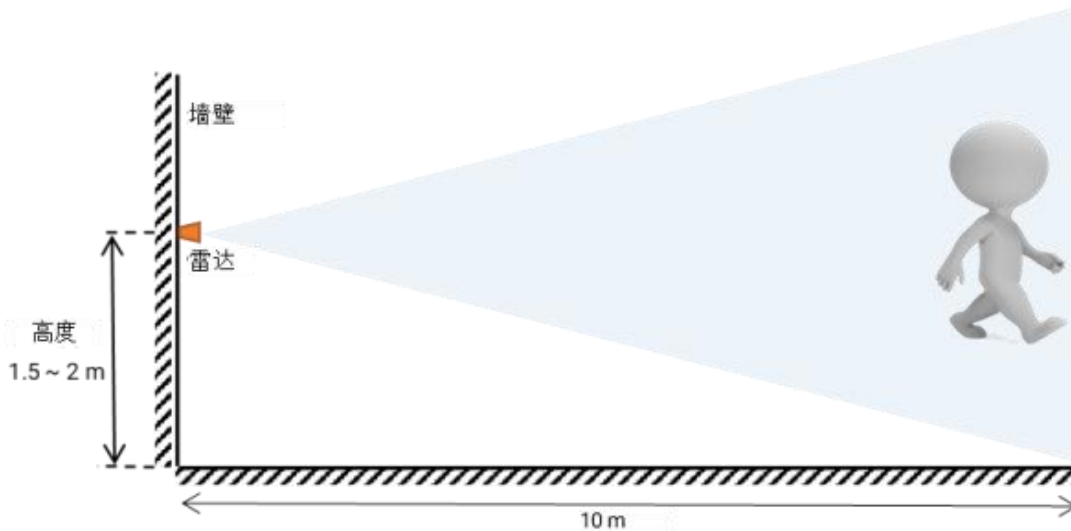


图 18 挂壁安装检测范围示意图

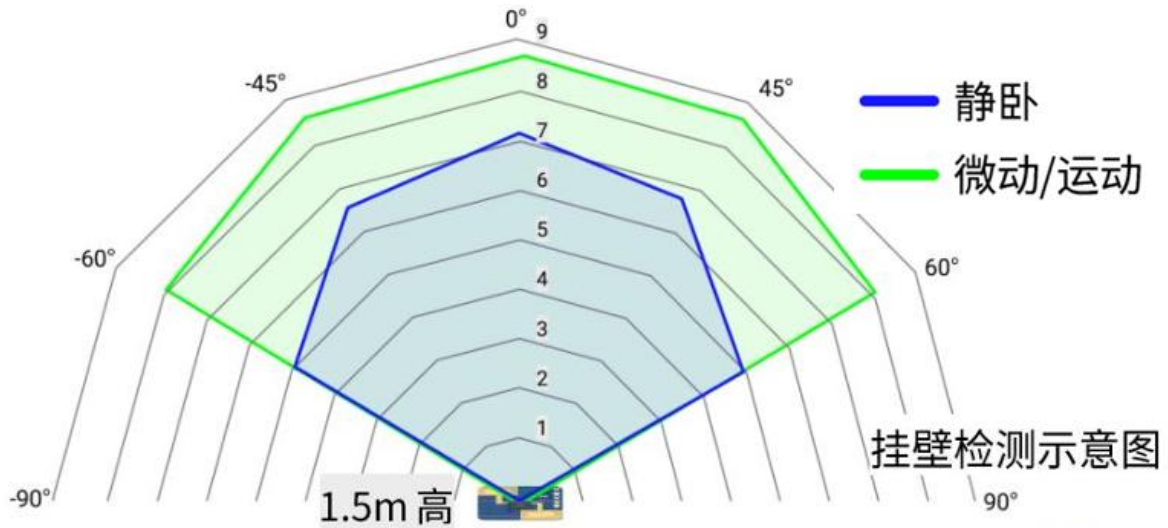


图 19 挂壁安装感应范围

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

● 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-03_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-03_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所有信息。

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。