



深圳唯创知音电子有限公司

Shenzhen Waytronic Electronic Co., Ltd

WT4102B-C02 毫米波传感器说明书

版本号：V1.00



免责声明:

深圳唯创知音电子有限公司申明：说明书以官网资料为准，如若资料内容有更新，不会一一进行通知。如若使用 IC 时导致侵犯到第三方专利或其他权利，不承担任何责任。如若使用我司 IC，在航空卫星军事设备，人身安全等领域，造成了重大财产损失或生命伤害，甚至生命死亡，我司不承担任何责任。

目录

版本更新	0
1. 产品介绍	1
1.1 概述	1
1.2 特点	1
2. 产品特性及参数	1
2.1 产品特性	1
2.2 输出特性	2
2.3 模块上电时序图	2
2.4 探测示意图	2
2.5 上位机工具与使用说明	3
3. 应用领域	4
4. 尺寸图及管脚说明	4
4.1 尺寸图（单位 mm）	4
4.2 管脚说明	4
5. 参考文档说明	5
6. 使用时注意事项	5

版本更新

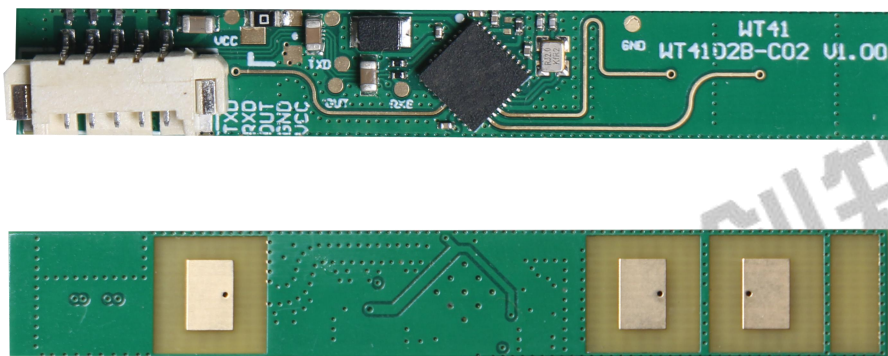
版本号	修改说明	修改日期
V1.00	初版	2025-2-25

1. 产品介绍

1.1 概述

WT4102B-C02 模块是一款超高集成度的 1T2R AoB 毫米波传感器。内部集成毫米波天线、射频前端、基带和应用处理器,同时模块集成了 1 发 2 收 (1T2R) 贴片天线、CortexM0+ MCU 和配套的 UART 接口,并通过内置 FLASH 组成了完整的 SoC 系统。

该模块具有高精度的测距能力,微角度识别,同时实现对人体运动、微动和存在的精确感知。产品外观小巧,多接口设计,满足各类应用接口需求。



1.2 特点

- 尺寸小,支持 I2C 及 UART 等通信接口。
- 高精度的测距能力,对人体运动、微动和存在的精确感知。
- 穿透性强,可穿透亚克力、玻璃及薄的非金属材料。

2. 产品特性及参数

2.1 产品特性

- 感应距离:默认距离 2m,存在正向 0.3~2m,移动正向 0.3~5m
- 测距精度:±20cm
- 最大发射功率:11dBm
- 连续扫频带宽:250MHz
- 工作频段:24 ~ 24.25GHz
- 工作电压:3.3V 范围 3.0V ~ 4.2V
- 工作电流:20mA
- 模块尺寸:45mm*7mm*1.2mm

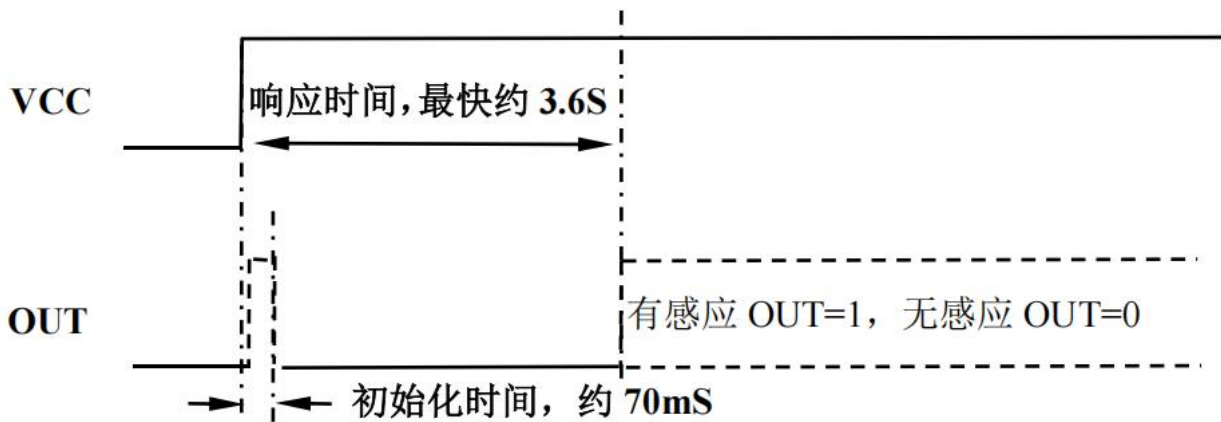
- 工作温度：-40~85° C

2.2 输出特性

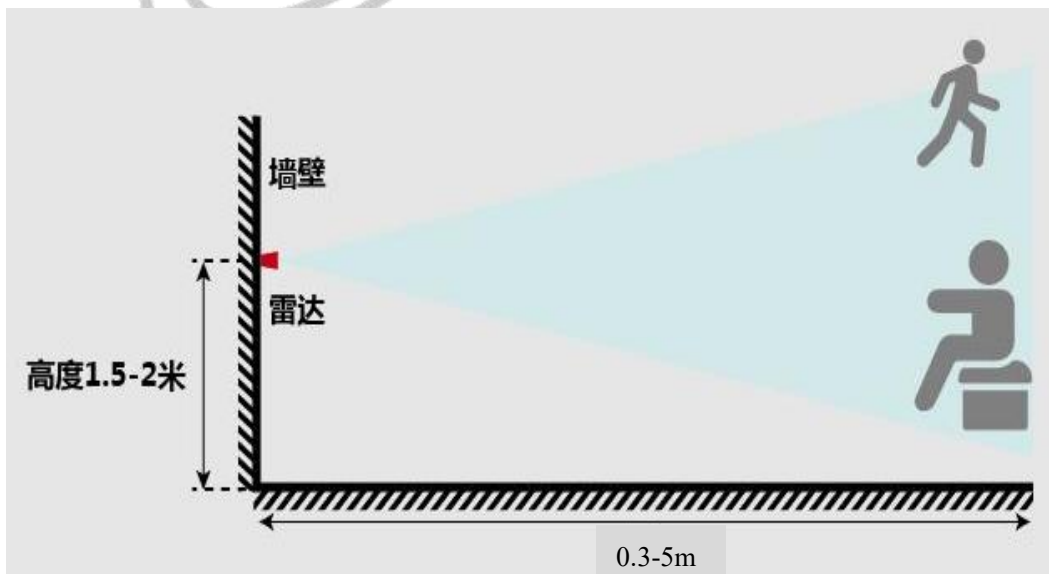
- 输出信号：IO/UART
- 输出电压：0/3.3V
- 输出延时：2s

2.3 模块上电时序图

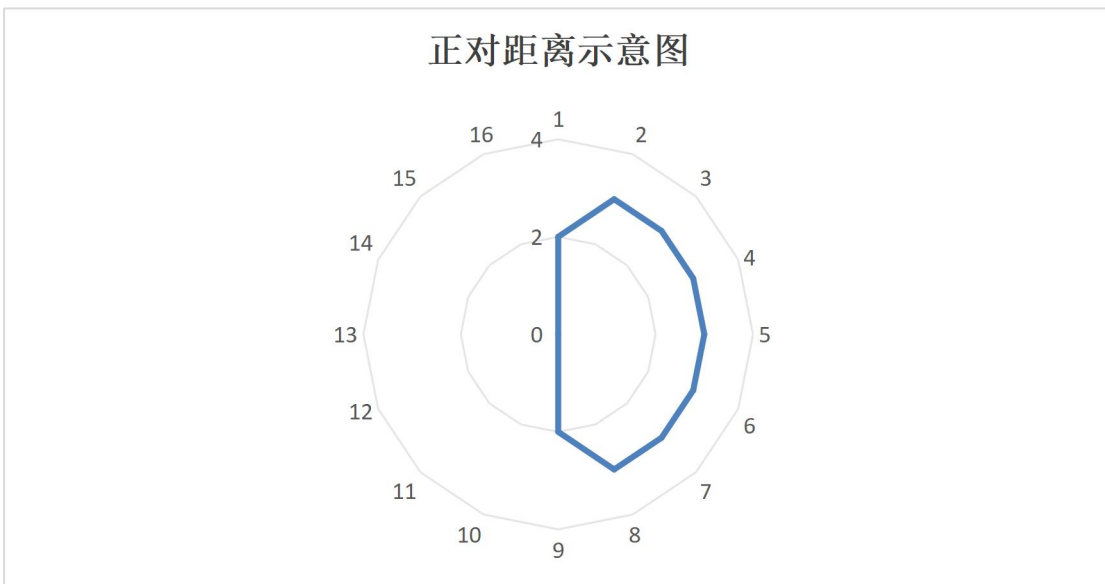
模块有上电自检功能，即模块上电后，GPIO 脚先输出高电平，延迟 1.85S 后输出低电平，低电平延迟 1.5S 后进入正常感应模式，以下是模块上电后控制信号的时序图：



2.4 探测示意图



正对探测图



正对最大距离示意图

高度 1.5m, 设置距离为 3m, 正对感应距离范围如上图, 其中 1-16 为方位 (1=0°, 2=22.5°, 3=45°, 4=67.5°, 5=90°, 7=112.5°, 8=135°, 9=157.5°, 9=180°), 0-4 为距离, 单位 m

备注:测试距离范围是以室内安装环境测试, 测试人员身高 170cm, 体重 65-75Kg, 行走速度 1m/s, 不同的场景安装可能会造成距离变化, 以实际测试为准。

2.5 上位机工具与使用说明

用标准 UART 异步串口接口, 默认波特率 115200, 一般调移动和存在距离、io 输出时间, 上电会读取目前配置的参数, 可以根据默认参数, 适当调整。

The screenshot shows the software interface with the following data and controls:

- Module ID:** WT4102B-C02
- Port:** COM3, **Baud Rate:** 115200
- Information Panel:**
 - 当前距离: 740MM
 - 当前角度: -5°
 - 微动 (Tactile)
- Mode Settings:**
 - 模块主动发送时间: 200 (200-2000MS)
 - 主动发送模式 (Active)
 - 请求模式 (Request)
 - 获取距离角度 (Get Distance/Angle)
 - 关雷达 (Off) / 开雷达 (On)
- Parameter Settings:**
 - 移动最大距离: 300 (0-521CM)
 - 存在最大距离: 300 (0-521CM)
 - 移动最小距离: 0 (0-521CM)
 - 存在最小距离: 0 (0-521CM)
 - 移动灵敏度: 0 (0-18越大越不灵敏)
 - 存在灵敏度: 0 (0-18越大越不灵敏)
 - IO输出时间: 2 (单位: 1-7200S)
- Data Flow:**
 - 发送的数据: 5830008800
 - 接收串口: 59 30 14 01 08 E4 02 FB FF 18 00 00 00 00 00 00 10 10 70 01 00 00 2F 04

3. 应用领域

智能家居:

感知人体存在, 开关面板, 开关, 门锁, 门铃, 电视, 小家电等;

智慧安防:

感应门禁, 感应报警, 触发联动应用与摄像头等。

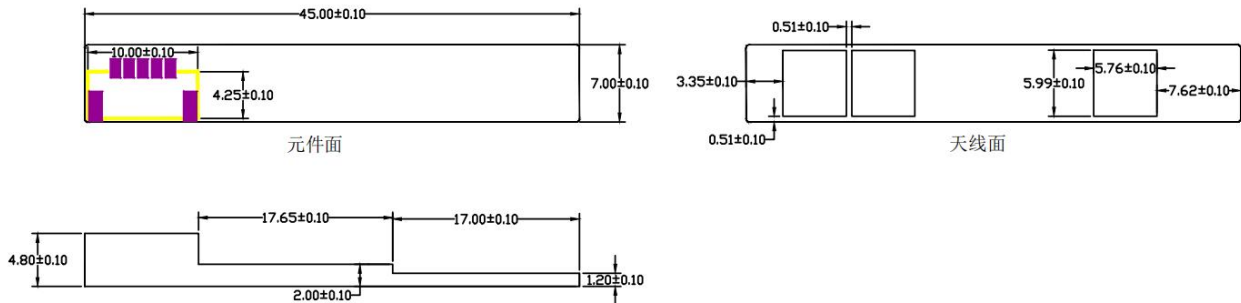
智慧照明:

可用于公共场所或家庭照明设备如感应吸顶灯, 面板灯, 镜子灯等。

4. 尺寸图及管脚说明

4.1 尺寸图 (单位 mm)

单位: mm



4.2 管脚说明

管脚	说明
VCC	供电
GND	接地
OUT	电平输出
RX	UART-RX
TX	UART-TX

5. 参考文档说明

1. 《WT4102B-C02 串口指令说明 v1.0》，主要用于调试距离和延时等参数，里面含上位机和串口指令说明。

6. 使用时注意事项

- 1、对于贴片安装的雷达模组, 建议 PCB 平面铺铜进行镂空处理。
- 2、模块对塑胶、木质材料穿透性效果较好。建议天线前方不要安装金属、玻璃、陶瓷, 以免影响实际感应效果。
- 3、供电请使用纹波较小的电源, 避免传感器受到干扰和误报, 建议电源纹波保证在 100mV 以内。
- 4、多个雷达传感器在同一场地应用时, 推荐产品安装间距大于 2m, 安装距离过近可能偶发个别传感器误报。
- 5、天线辐射面避免大电流电路覆盖, 以免干扰天线正常辐射, 导致误报或改变感应范围。
- 6、如微波传感器与无线通讯模块(NB、蓝牙、WIFI、2.4G 模块) 共存应用时, 应拉开间距。推荐安装时与路由器、无线热点等大功率无线通讯设备保持 1m 以上间距。
- 7、微波传感器的天线面应避免正对驱动电源, 同时尽量远离驱动电源的整流桥、变压器、电感、开关管等大功率器件, 以免引发误报。



深圳唯创知音电子有限公司（原名;广州唯创电子有限公司）——成立于1999年，总部位于广东省深圳市宝安区，是一家深耕语音技术领域25年的国家高新技术企业。公司专注于语音芯片研发、语音处理算法优化及智能语音交互解决方案设计，已形成覆盖研发、生产、销售的全产业链发展格局。旗下拥有专注智能安防领域的唯创安全（2016年成立）、聚焦语音交互硬件的唯创知音语音提示器（2010年成立）、专注声光传感模组制造的唯创迅捷（2018年成立）以及负责北方市场的北京唯创虹泰（2006年成立）四大核心子公司，在北京、广州、武汉、上海等地设立分支机构，服务网络辐射全球30多个国家和地区。

经过多年技术创新发展，公司建立了完善的语音芯片产品体系，包含语音播放芯片、大功率语音芯片、语音识别芯片、AI对话芯片、蓝牙语音芯片、多路混音芯片、非接触式传感芯片、录音芯片等全系列产品，其中语音降噪算法和低功耗语音唤醒技术达到国际先进水平。公司还是专业的MP3芯片研发制造商，自2004年开始生产MP3芯片并提供解决方案，历经8代产品迭代，WT2605、WT2003等明星产品以卓越音质表现获得市场广泛认可。产品广泛应用于智能家居、医疗器械、汽车电子、智能安防、消费电子、工业自动化、共享设备、玩具娱乐等12大核心领域，并深度拓展至机器人、新能源、人工智能等前沿应用场景。

公司拥有2000平方米标准化生产基地，员工200余人，月产能3000万片以上，建立了从产品研发、测试、声音处理到应用指导的完整质量管控体系。作为行业领先企业，公司每年研发投入占销售额的20%，累计获得90+项核心技术专利，累计服务超30,000家企业客户，深受多家世界500强企业好评，产品远销30多个国家和地区。公司秉持“创造客户价值”和“多快好省”的服务理念，以卓越的IC软硬件开发能力为客户提供快捷的语音及智能物联网定制化解决方案，缩短产品开发周期，致力于成为全球语音芯片及交互方案的领导品牌，让生活更加智能化、人性化。

总公司名称：深圳唯创知音电子有限公司

电话：0755-29605099 0755-29606621 0755-29606993 传真：0755-29606626

全国统一服务热线：4008-122-919

E-mail: WT1999@waytronic.com

网址: <http://www.waytronic.com>

地址：广东省深圳市宝安区福永镇福安机器人产业园6栋2楼

分公司名称：广州唯创电子有限公司

电话：020-85638557

E-mail: 864873804@qq.com

网址: www.w1999c.com

地址：广州市花都区天贵路62号TGO天贵科创D座409室