

睿尔特 REM-2010 型

测距雷达

产品手册



目录

1. 产品概述	1
2. 产品优势	1
3. 雷达测量原理	1
4. 性能指标	2
5. 外观	3
6. 设备硬件连接&PC 界面配置	4
6.1. 雷达供电	4
6.2. 硬件连接	4
6.3. 接线指南	4
6.4. PC 界面配置	6
6.5. 参数释义	7
7. 蓝牙小程序调试说明	8
7.1. 设备连接	8
7.2. 测量结果	9
7.3. 调试	10
8. 注意事项	11
8.1. 测距雷达与上位机软件无法正常通讯	11
8.2. 其他	11
9. 安装调试工具清单	12

1. 产品概述

睿尔特 REM-2010 型测距雷达能够精确测量目标物表面位置的距离，睿尔特 REM-2010 型测距雷达是一种新型的非接触式测量产品，具有功耗低、体积小巧、可靠性高、维护方便的特点；测量过程不受水汽、温度、湿度、粉尘等因素的影响。

2. 产品优势

睿尔特 REM-2010 型测距雷达具有以下产品优势：

（1）测量精度高：雷达传感器对目标物表面位置的测量精度达到 $\pm 1\text{mm}$ （被测物体的介质可能会影响精度）。

（2）抗干扰能力强：雷达发射的电磁波可以穿透粉尘、水汽。

（3）维护简便：雷达传感器对被测目标物非接触式测量，易于维护。

（4）可视化配置方便：提供配套的电脑上位机程序，对测距雷达进行可视化管理。

3. 雷达测量原理

雷达发射调频连续波（FMCW）时，雷达发射信号与物体反射回波存在频率差，该频率差与目标距离成正比。通过测量该频率差，可以计算出雷达与物体的距离信息。测距雷达使用了该方法，测出雷达到目标物表面位置的距离。

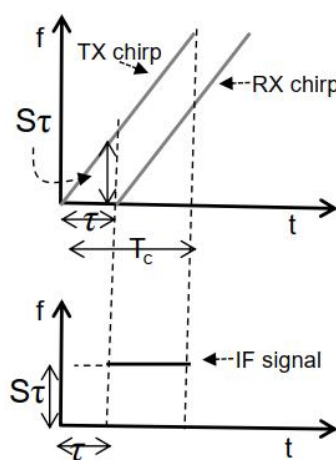


图 3- 1 FMCW 测距原理

4. 性能指标

表 4- 1 测距雷达性能指标

产品型号	REM-2010
测距精度	±1mm
测距波束角	4°
测距范围	0.1-20m
供电电源	DC12 ~ 24V
平均功率	≤20mA,@DC12V
防护等级	IP68
防雷等级	2KV
工作温度	-40°C ~ 80°C
通讯接口	RS485
通讯制式	Modbus-RTU、4 ~ 20mA（可定制）
配置方式	PC 界面、手机蓝牙小程序
外壳材质	铝合金+ABS
产品尺寸	80*49*89mm（长*宽*高）
产品重量	0.35Kg

5. 外观

产品外观及结构尺寸如下图所示。

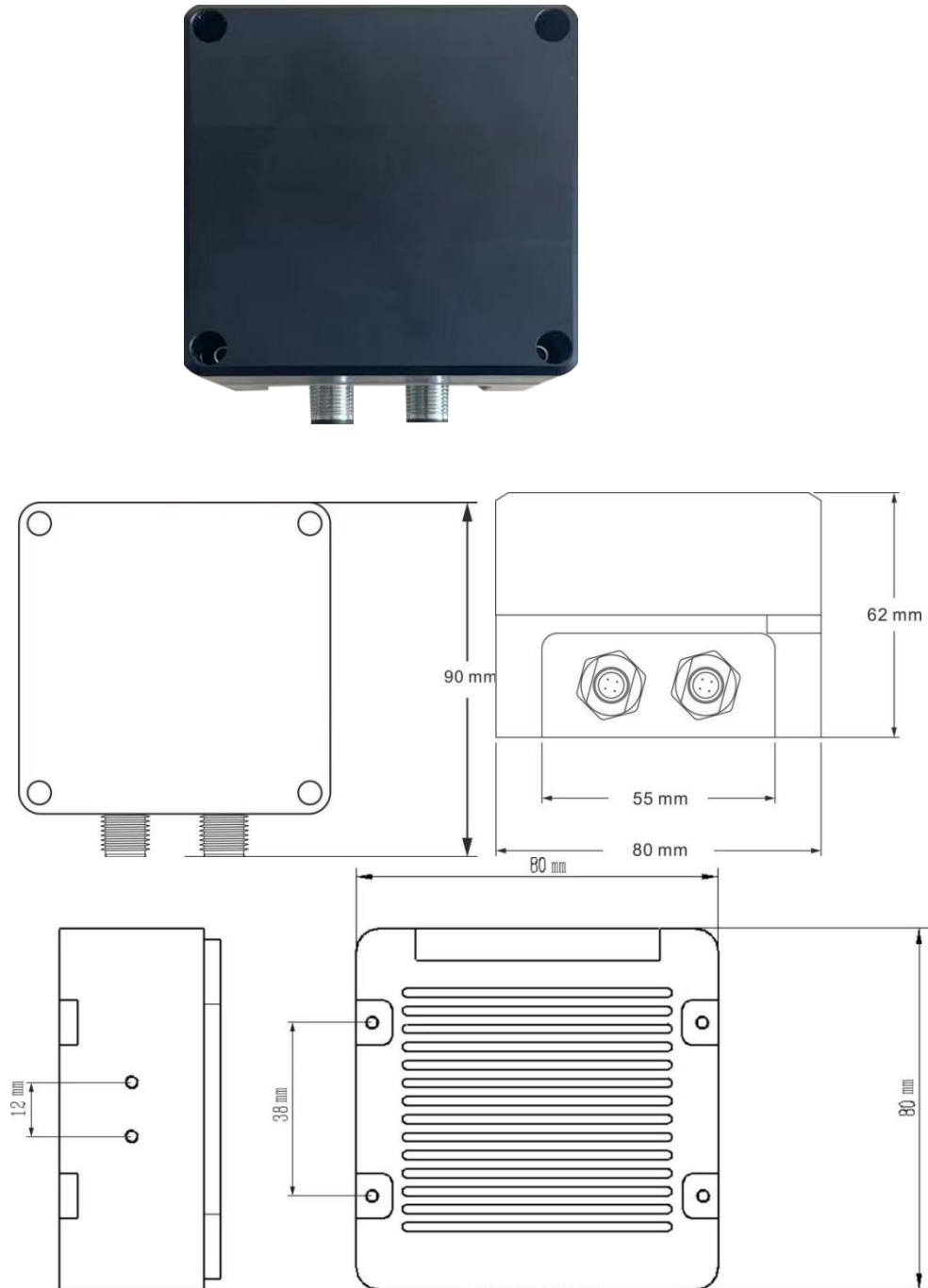


图 5- 1 测距雷达外观及尺寸

6. 设备硬件连接&PC 界面配置

准备好电源线，电源母头，USB 转 485 转换器接口。

6.1. 雷达供电

设备供电电压为 12~24V。

6.2. 硬件连接

将雷达的接口与电源线（如下图所示）的接口对应接好（电源线有防差错接口，一键对接旋转安装即可）。



图 6- 1 雷达的接口与电源线

6.3. 接线指南

（1）图 7- 1 的电源线的另一头有四根颜色不同的线（如图 7- 2 所示）：

棕色——电源正极

蓝色——电源负极

黑色——485 A+

白色——485 B-

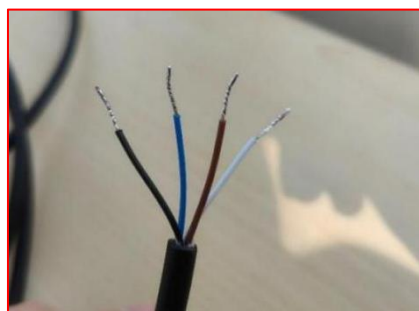


图 6- 2 电源线的另一头

（2）将黑线和白线接到 485 端口上，黑线接 485 的 A 上，白线接 485 的 B 上。

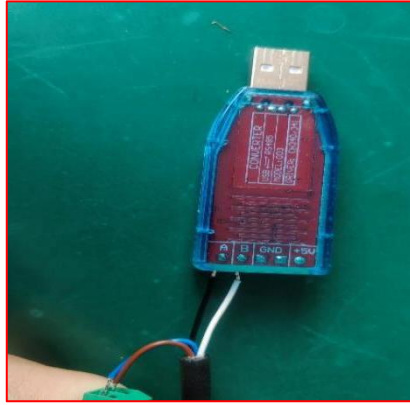


图 6- 3 白线和黑线

(3) 将棕线和蓝线接在电源的母头上，棕线接电源正极，蓝线接电源负极。



图 6- 4 棕线与蓝线

(4) 连接 12~24V 直流电源，给设备上电。

6.4. PC 界面配置

硬件连接完成后打开客户端文件夹，即可通过多场景雷达调试助手进行界面配置，界面配置程序如图所示。

名称	修改日期	类型	大小
bearer	2023/11/6 18:51	文件夹	
data	2023/12/13 21:27	文件夹	
iconengines	2023/12/13 21:27	文件夹	
imageformats	2023/12/13 21:27	文件夹	
platforms	2023/12/13 21:27	文件夹	
styles	2023/12/13 21:27	文件夹	
temp	2023/12/13 21:27	文件夹	
utils	2023/12/13 21:27	文件夹	
.cfg	2023/12/13 21:27	Configuration 源...	1 KB
.update	2023/8/12 17:54	UPDATE 文件	1 KB
11.rdt	2023/12/13 21:23	RDT 文件	1 KB
D3Dcompiler_47.dll	2014/3/11 18:54	应用程序扩展	4,077 KB
dialog_SN.cfg	2023/8/12 12:09	Configuration 源...	1 KB
libEGL.dll	2020/11/6 17:08	应用程序扩展	68 KB
libgcc_s_seh-1.dll	2018/5/12 14:11	应用程序扩展	75 KB
libGLESv2.dll	2020/11/6 17:08	应用程序扩展	6,152 KB
libstdc++-6.dll	2018/5/12 14:11	应用程序扩展	1,384 KB
libwinpthread-1.dll	2018/5/12 14:11	应用程序扩展	51 KB
liuliangji.jpg	2022/8/25 17:56	JPG 文件	87 KB
liuliangji2.jpg	2023/11/6 18:46	JPG 文件	119 KB
opengl32sw.dll	2016/6/14 20:00	应用程序扩展	20,433 KB
Qt5Charts.dll	2020/11/6 18:14	应用程序扩展	2,370 KB
Qt5Core.dll	2020/11/6 17:08	应用程序扩展	7,995 KB
Qt5Gui.dll	2020/11/6 17:08	应用程序扩展	9,437 KB
Qt5Network.dll	2020/11/6 17:08	应用程序扩展	2,636 KB
Qt5SerialBus.dll	2020/11/6 17:21	应用程序扩展	469 KB
Qt5SerialPort.dll	2020/11/6 17:16	应用程序扩展	154 KB
Qt5Widgets.dll	2020/11/6 17:08	应用程序扩展	8,460 KB
多场景雷达调试助手.exe	2023/11/19 18:58	应用程序	1,049 KB
默认.rdt	2023/11/6 20:44	RDT 文件	1 KB

图 6- 5 执行程序位置

(2) 双击打开多场景雷达调试助手，点击选择串口，在串口列表中找到设备对应的串口后，选择波特率（出厂默认波特率是 9600），点击连接。

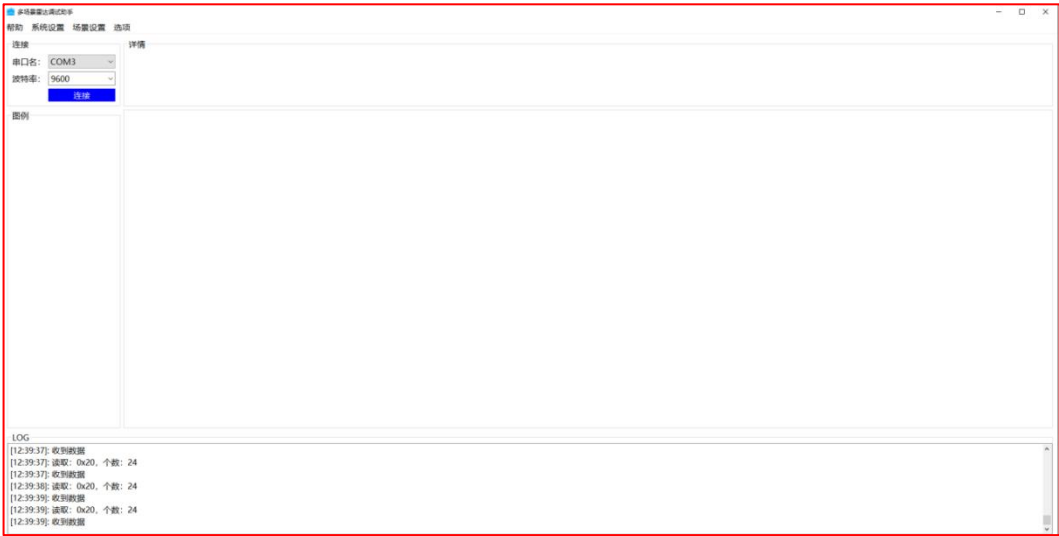


图 6- 6 软件打开后界面

(3) 连接成功后，客户端将读取设备参数以及测量结果并显示在界面中。勾

选距离、料位等测量值时，界面会显示相应的结果，不勾选，则不显示（默认全部勾选）。当选择勾选保存数据时，设备的历史测量值将会保存在“客户端文件夹/多场景雷达调试助手/data”下，其中文件夹名为对应的站点号，文件下的 txt 文件名为保存数据的时间。



图 6- 7 串口成功连接后界面

6.5. 参数释义

- a) 序列号、产品类型：序列号是该设备的唯一编号不可更改，产品类型自动识别，不可更改
- b) 站点号：根据实际安装场景可更改，更改范围为 1-254，默认值为 2
- c) 安装高度：为料底到设备的距离，默认 5000mm，最大为 20000mm
- d) 量程：为雷达测量的范围，区间为 200mm-20000mm，默认区间为 200mm-5000mm
- e) 距离：物料到设备的距离
- f) 料位：物料到底部的距离
- g) 设置波特率：设置雷达波特率后，上位机需选择修改后的波特率与雷达重新连接

7. 蓝牙小程序调试说明

7.1. 设备连接

(1) 微信扫码睿达通小程序二维码



图 7- 1 睿达通小程序二维码

(2) 选择对应的蓝牙名称，连接设备出现以下界面



图 7- 2 连接成功后界面

7.2.测量结果

测量结果选项中可以查看当前数据

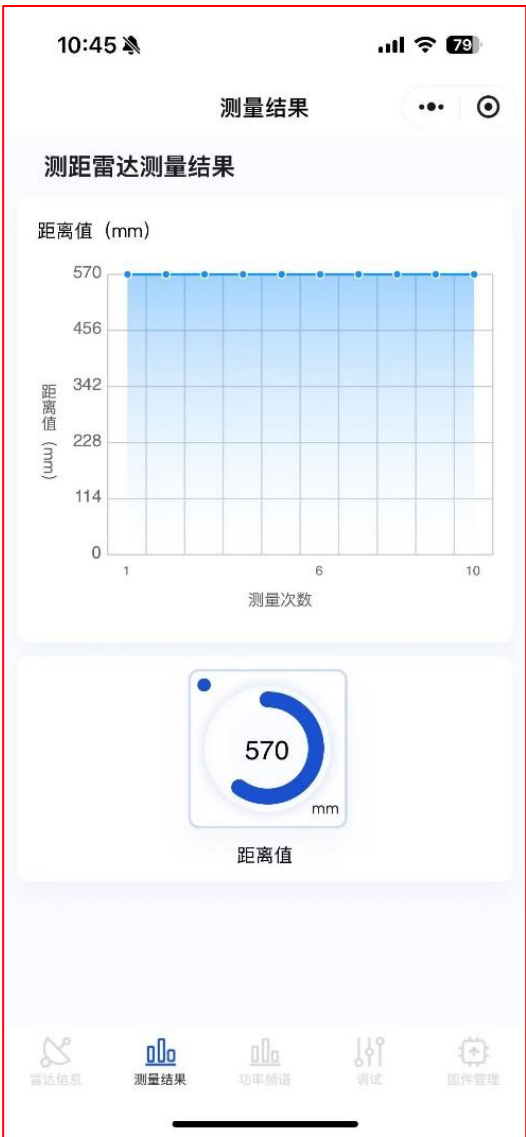


图 7- 3 测量结果界面

7.3. 调试

调试选项卡可查看设备参数与设置设备参数，参数释义与上面相同。



图 7- 4 蓝牙调试界面

8. 注意事项

8.1. 测距雷达与上位机软件无法正常通讯

- 1) 检查线路连接是否正常，即电源和 RS485 是否按照要求正确连接，有无接错现象；
- 2) 检查电源是否正常：供电电源应符合 DC12~24V；
- 3) 检查 COM 设置和波特率设置是否正确，是否已点击“连接”键；
- 4) 是否安装串口驱动。

8.2. 其他

- 1) 电源适配器上电状态，直接插拔供电线，可能导致设备启动异常，若出现这种情况，则需断电重启设备。
- 2) 设备安装高度距离目标物表面不得低于 0.5m，否则会影响设备的测量精度。

9. 安装调试工具清单

表 11- 1 安装调试工具清单

序号	名称	安装用途	规格	数量
1	剥线钳	剥线剪线		1
2	老虎钳	拆支架		1
3	尖嘴钳	压 MC4 插头		1
4	螺丝刀	安装地埋箱和配电	十字一字各一把	1
5	壁纸刀	拆箱		1
6	电工胶带	防水接线		1
7	活口扳手	紧固螺母	15-22 范围	1
8	固定扳手	紧固螺母	10#17#19#	1
9	盒尺	测量支架安装位置	5 米及以上	1
10	尼龙扎带	绑线	长的	1
11	万用表	上电调试		1

注：产品不提供安装调试工具，上述清单中工具需用户自备。