



# RB-ID-MD1002U

# 工业定位导航模块

## 产品手册

### V3.3.1



苏州中德睿博智能科技有限公司

Suzhou Sino-German Robooster Intelligent Technology Co.Ltd

## 产品简介

RB-ID-MD1002U 是一款高性能的机器人自主定位导航系统，致力于为机器人提供优良的构图、定位、导航等服务，主要适用于叉车、AGV 等工业设备。

具有业界顶尖的环境感知能力，高鲁棒性的开放平台。导航服务采取按指定路径移动的方式，更符合工业场景的工作需求。采用模块化的组织方式，提供了完善的通讯接口，因此可以很方便的集成到宿主系统中。丰富的二次开发接口以及完善的开发环境，可以便捷、无缝式快速接入下游终端，同时配套提供配套控制软件（安卓平台）及其 SDK。



RB-ID-MD1002U



## 核心优势

### 1. 高精度度

- 使用自主研发的多传感器（激光雷达，视觉、里程计、惯性导航等）融合的 SLAM 技术定位，可以实时确定自己位姿，误差为 $\pm 1.5\text{cm}$ 。
- 可以完全按照用户指定的路线移动，误差为 $\pm 1.5\text{cm}$ 。
- 选配二维码精定位方案，可以将到达指定位置的精度进一步提高到 $\pm 1\text{mm}$ 。

### 2. 高可用性

- 支持多种运动模型。
- 不限建图面积，可支持超大使用场景。
- 支持任意位置启动定位，在大场景、相似场景、镜面长廊等复杂环境不丢位置。在外力干扰造成位置丢失后，能够快速重新确定位姿。
- 用户可以选择使用配套提供的控制软件管控，也可使用 API 自己研发控制系统。

### 3. 高易用性

- 装配时，按照说明将机器人组件连接到模块对应硬件接口，启动后在可视化控制系统中设定参数，简单两步即可以开始正常控制机器人了。
- 配套控制软件可一次性设置所有工作任务，命令机器人自动循环执行，减少机器人管控人员。
- 配套控制软件支持同时调度并监控多台机器人。
- 如使用配套控制软件，所有操作可视化，工人仅需简单的操作，就可以让机器人正常工作。

### 4. 高可靠性

- 支持虚拟墙限制、防跌落传感器感应、碰撞开关等多检测手段保障安全。
- 传感器出现异常情况时，将立即停止运动，以避免在生产环境中引发其他事故。

### 5. 高性价比

- 自动化工作和操作队列，可以大大减少生产管理的人工成本。
- 在传统 AGV 和叉车上加装本产品可以快速升级为自动化设备，降低自动化改造的成本。



# 主要功能

## 1. 建图

采用多传感器融合的 SLAM 技术构建地图, 同时利用回环检测设计来纠正构图中可能出现的误差, 地图精度可达 5cm, 可满足任意面积的场景的建图需求。

## 2. 定位

使用自主研发的多传感器融合的 SLAM 技术进行定位, 机器人能够从任意位置启动定位, 解决了大场景、相似场景、镜面长廊等复杂环境定位问题。在外力干扰造成位置丢失后, 能够依据操作人员提供的参考点, 快速根据环境特征确定位姿。

## 3. 路径导航

为保障生产环境的安全稳定, 仅支持按照用户指定路线移动, 其融合了激光、里程计和惯导的运动控制系统, 可以保障机器人运动平稳、流畅, 不偏离指定路线。运动过程中, 利用激光等传感器, 检测到障碍物将及时停止运动。

## 4. 部件控制

预制控制叉齿、门架、顶升结构、转盘、辊筒等常用部件工作的命令操作, 使用便捷。RB-ID-MD1002U 提供大量的 API 接口, 可调用可配置 I/O 口、PWM、LED、TTL、IIC 等多种接口, 供用户自行定义多种功能操作。

## 5. 自定义任务

使用 RB-ID-MD1002U 的配套控制软件, 用户可以根据需要完成的工作内容, 将多项操作命令按照既定的顺序组合定义成一项任务, 机器人将依次执行, 且可多次循环。

## 6. 多机调度

RB-ID-MD1002U 的配套控制软件可以同时连接多台机器人, 命令其执行各自的工作任务, 并实时在线监控机器人位姿、机器情况、工作状态等数据。

## 7. 自动回充 (选配)

在场地设置对应充电桩后, 先使用控制软件或 API 接口设置充电桩位置和前往的路线, 后可命令机器人前往充电点充电。支持机器人低电自动回充。

## 8. 快速配置

使用 RB-ID-MD1002U 的配套控制软件, 在可视化操作页面中, 输入机器人的尺寸、驱动器参数、激光参数、工作组件参数等基本参数, 快速完成机器人初始化配置。

同时提供大量开发接口, 用户可开发定制化系统, 进行远程控制。具体内容请参考《RB-ID-MD1002U 开发手册》和《RB-ID-1xxxx APP SDK 开发手册》文档



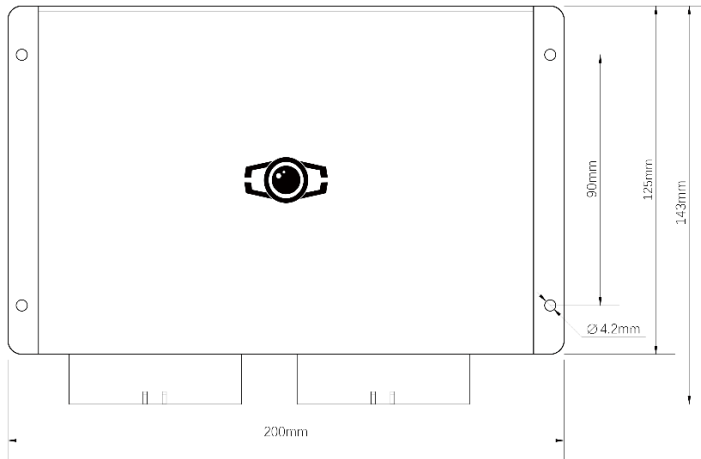
## 性能参数

硬件外观	
尺寸	200mm*143mm*110mm
重量	2KG
外观颜色	黑色
外观材质	金属
安装方式	螺丝固定
定位导航	
定位导航方式	激光 SLAM
定位导航精度	±1.5cm
定位频率	50Hz
最大地图面积	不限
地图精度	5cm
运动控制	
控制方式	自主导航（路径跟踪）、遥控
最大行驶速度	1.4m/s
避障方式	停止移动
避障频率	50Hz
网络	
有线网络	支持
WIFI	不支持
通信接口	
CAN	1 路（ECU 接口）
RS485	1 路（ECU 接口、COM 口）
RS432	1 路（ECU 接口、COM 口）
RS422	无
LAN	4 路（千兆网口）
SSI	2 路（ECU 接口）
数字/模拟信号输入输出接口（ECU 接口）	
信号 DI	4 路
可配置 I/O	4 路
PWM	4 路

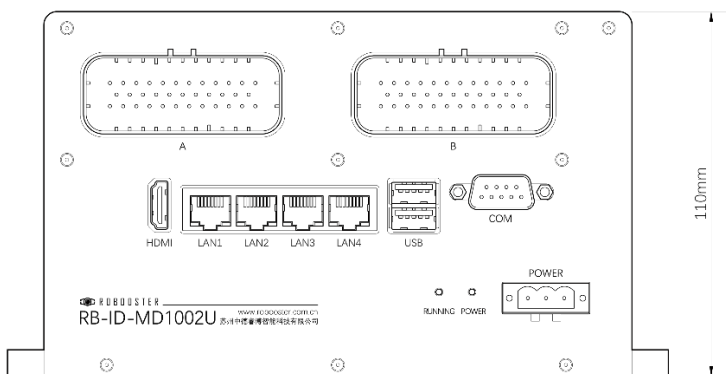


继电器	4 路
到位开关	1 路
防撞条	1 路
避障雷达 (TIM320)	2 路
光电传感器	2 路
ADC	2 路
开关机	1 路 (上升沿触发)
急停	1 路 (高电平有效)
报警灯	1 路 (报警就亮)
开机灯	1 路 (开机后开始闪烁)
可配置 LED	4 路
<b>供电接口</b>	
功率输出	4 路 (ECU 接口, 单路最大 0.5A)
12V 常输出	1 路 (ECU 接口)
电源输入	1 路
电源负极	1 路 (ECU 接口)
<b>音视频接口</b>	
视频接口	1 路 HDMI
音频接口	无
<b>其他辅助接口</b>	
USB	2 路 USB3.0
外置天线接口	无
<b>电源</b>	
输入电压	DC 24V
电力消耗	>50W
<b>环境指标</b>	
工作温度	-20°C ~85°C
散热方式	风扇散热

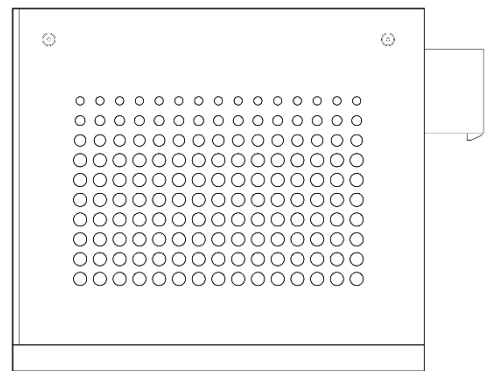
## 产品尺寸



顶视图



正视图



左视图

## 配件清单

工业定位导航模块	*1
用户手册 (电子版)	*1
配套 APP 安装包 (.apk)	*1

## \* 相关硬件推荐

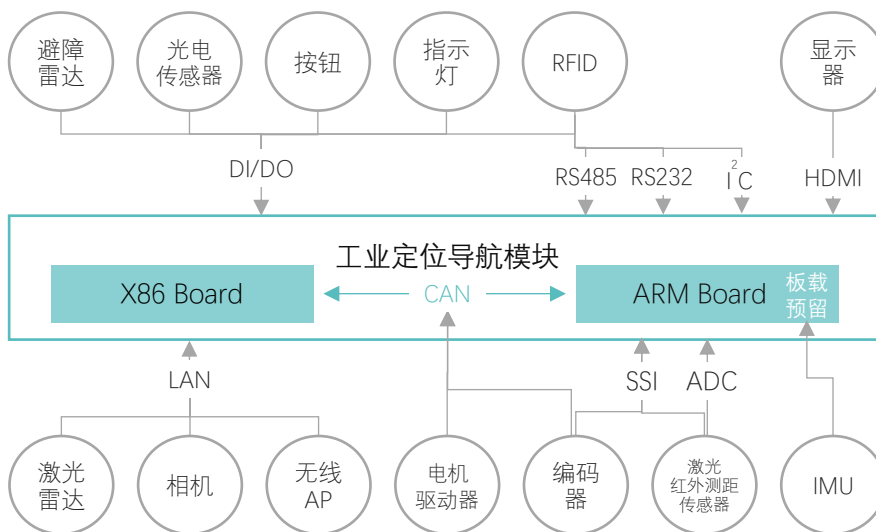
### 1. 主要支持的运动模型与相关配件

运动模型	双轮差速、舵轮
激光雷达 (型号)	SICK LMS141、SICK S300、SICK nanoScan3、SICK NAV2xx、倍加福 R2000、ROBOOSTER RB-CP-LD1002N
避障雷达 (型号)	SICK TIM320
驱动器 (品牌)	Kinco、Curtis
光电传感器 (型号)	SICK GTB6-P1212

\*此为推荐配置，若想配置其他硬件，请向商务人员咨询匹配情况。

### 2. 硬件通信方式

激光雷达	LAN	避障雷达	DI/DO
电机驱动器	CANBUS	光电传感器	DI/DO
编码器	CANBUS、SSI	激光红外测距传感器	SSI、ADC
相机	LAN	红外传感器	不支持
PLC	CANBUS	超声波传感器	不支持
显示器	HDMI	按钮	DI/DO
扬声器	不支持	指示灯	DI/DO
IMU	板载、CANBUS、RS484、RS232、USB	RFID	RS485、RS232、DI/DO、I2C



硬件通信结构示意图



苏州中德睿博智能科技有限公司

江苏省苏州市工业园区林泉街399号东南大学国家科技园三江院103室

[www.robooster.com.cn](http://www.robooster.com.cn)

[sales@robooster.com.cn](mailto:sales@robooster.com.cn)

18606205723 0512-57899039