

传感器手册

浙江科聪控制技术有限公司



浙江科聪控制技术有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区兴耀科技园 3 幢 6 楼

邮箱：robot@kcrobots.com

电话：0571-87915186

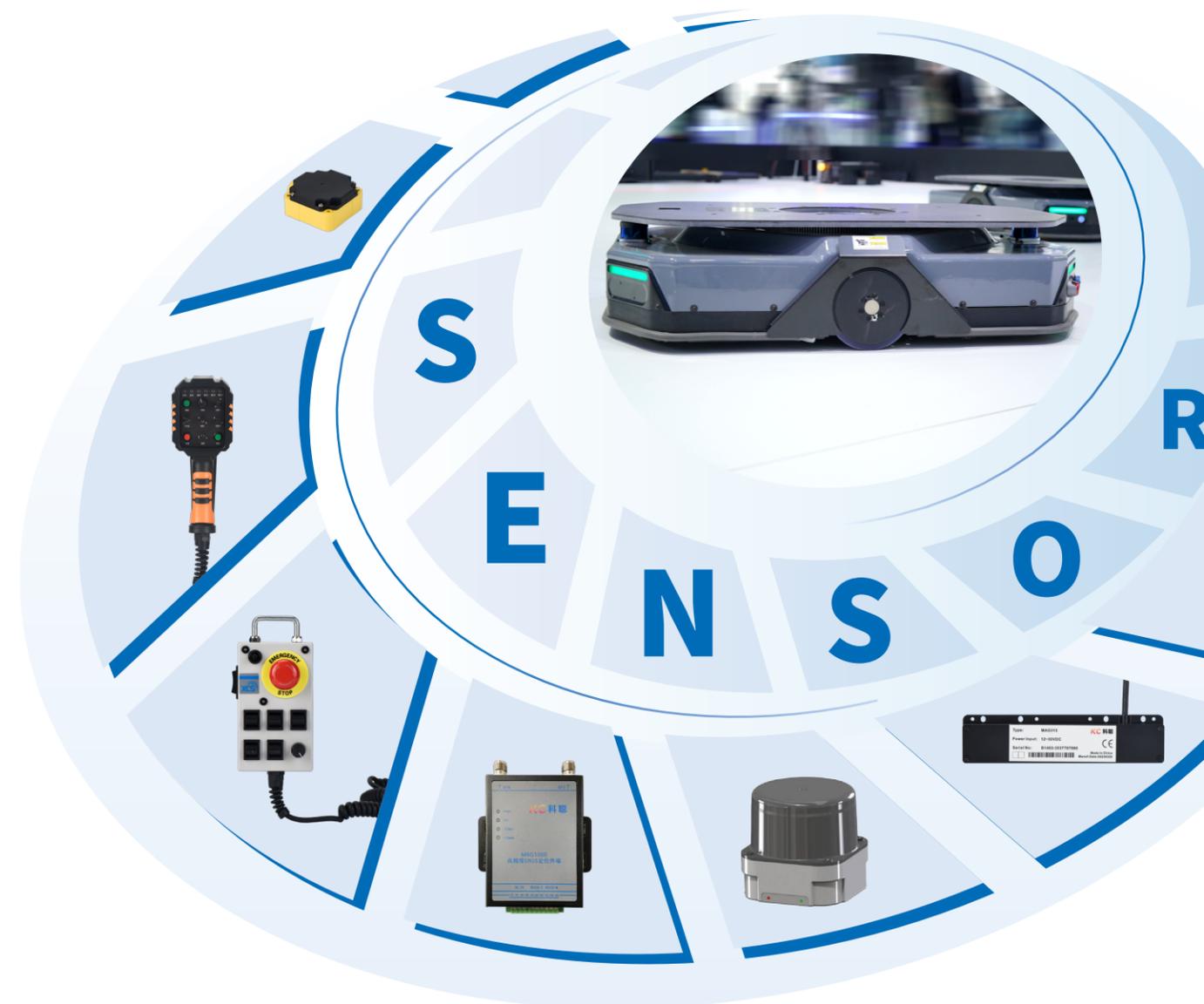
官网：www.kcrobots.com

全国 24 小时服务热线 400-850-9566



扫码关注官方微信

本册内容可能会随着产品的升级而发生变化，本册涉及到的商标、LOGO 及产品图片不得擅自使用。
© 浙江科聪控制技术有限公司版权所有 版本号：250212-1



ABOUT US

关于我们

24 年

24 年产品技术积累

工业级

产品质量标准

标准化

产品 & 解决方案

100%

全自主知识产权

科聪是移动机器人控制系统行业领军者，同时也是国产标准化移动机器人控制系统先驱者，总部位于浙江杭州。科聪在移动机器人精准定位、环境感知、动态路径规划、精确轨迹导航、多驱运动控制、自主可编程开发等方面处于全球领先水平，为千行百业提供可靠、稳定、灵活、易用的技术、产品、服务和整体解决方案。

67%

研发人员占比

5000+

应用场景

科聪专注于移动机器人控制产品，在中国深受信赖，更跨越国界，服务于世界各地的客户，业务覆盖亚洲、欧洲和美洲，在全球有超过 1500 家合作客户。

2000+

移动机器人样式

科聪赋能仓储物流、汽车、3C、电子、通讯、能源、航空、航天、交通、医药、仪器仪表、食品饮料、化工、农业、环境、安防、教育等行业客户，引领移动机器人的未来，构筑智能世界。

1500+

合作客户

 **愿景 & 使命**
让移动机器人服务人类
做机器人时代的践行者

 **核心价值观**
客户成功 矢志创新
勇担责任 追求卓越

CONTENTS

目录

01

导航传感器 Navigation Sensor

2D 激光扫描测距仪	03
RFID 传感器	04
磁传感器	05

02

功能模块 Functional Module

视觉传感器	07
视觉模块	08
高精度 GNSS 定位终端	09

03

交互模块 Interactive Module

AGV/AMR 有线手操器	10
工业车辆有线手操器	11

04

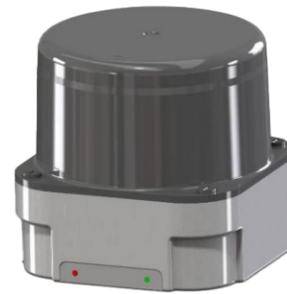
拓展模块 Expansion Module

远程 I/O 模块	12
-----------	----

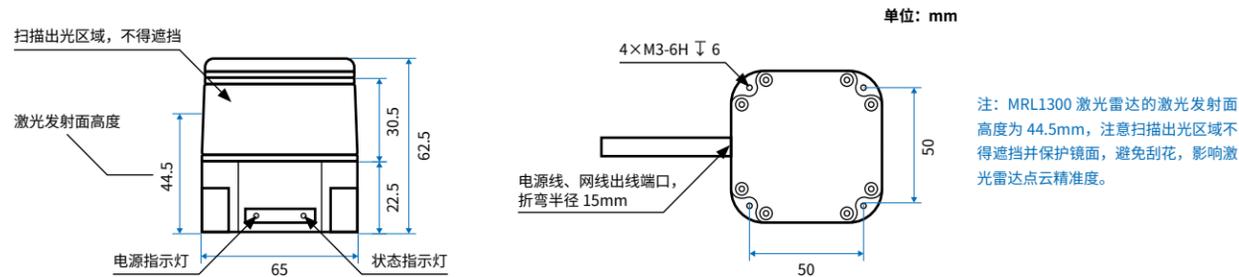
2D 激光扫描测距仪

2D Laser Scanning Rangefinder

MRL1300 是浙江科聪控制技术有限公司自主开发的一款 2D 测量型激光雷达，采用成熟的激光时间飞行原理 (TOF)，结合高频激光脉冲发生技术、高效精密的光学系统、可靠计时电路、精巧的结构设计，使其可在 360°/20 米 (10% 反射率的反射面) 范围内快速精准测距。MRL1300 具有高度稳定性及对环境光的超强抗干扰能力，特有的小巧体积使 MRL1300 适合于搭载 AGV 及其它类别工业车辆 / 机器人上对周边环境轮廓扫描，同时也适用于物流 / 安防等领域。



MRL1300



MRL1300			
尺寸 / 重量	65×65×62.6 mm / 0.3 kg	激光波长 / 安全等级	905 nm/1 级 (人眼安全)
应用场景	室内	防护等级	IP67
测距方式	TOF	工作电压	DC12-28V (大于 15W)
线数	单线	功耗	6 W (典型值)
检测距离	10% 反射面 20 m	工作温度 / 存储温度	-10°C ~50°C / -25°C ~85°C
工作范围	40 m	反应时间	< 67 ms
测距精度	±30 mm	输出数据	距离、角度、反射率
扫描角度	MAX: 360°	传输方式	UDP 通信、以太网
角度分辨率	0.1°	电磁兼容性	静电放电 GB/T17626.2-2006 瞬变脉冲群 GB/T17626.4-2008
扫描频率	20 HZ	抗机械负荷	乘用车规格 GB/T28046.3-2011

RFID 传感器

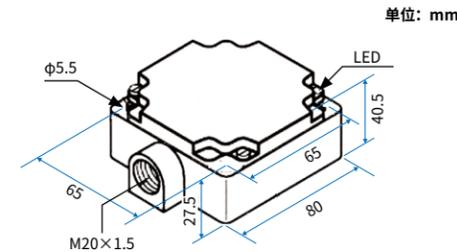
RFID Sensor

MRF1000 是磁导航技术关键部件，用于识别导航过程中的地标信息。MRF1000 是一款基于射频识别技术的低频 RFID 标签读卡器，传感器工作频率兼容 134.2kHz、125kHz，同时支持对 EMID, FDX-B 两种编码格式标签的读取。传感器支持 RS232 通讯方式。

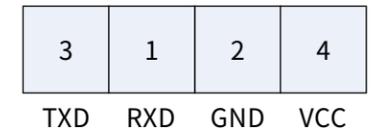
传感器内部具备 Auto-turning 自动调谐电路，在不同环境中工作时能自动调节电路参数，使外部环境对读卡距离的影响降到最小，进一步增强了自身的抗干扰能力，具有接收灵敏度高、性能稳定、可靠性强等特点。



MRF1000



MRF1000 的电源和 RS232 接口采用端子压线接口，接线顺序如下：



注: TXD、RXD 为接线侧设备网络定义。

MRF1000			
外形尺寸	80×80×40 mm (不含线头)	存储温度	≥ -40°C, ≤ +85°C
供电电源	(18~60) VDC	EMC 性能	工业二级 B
工作电流	<100mA	正常工作湿度 (%)	10%RH~90%RH 无凝露
工作频率	134.2kHz、125kHz	储存湿度 (%)	5%RH~95%RH 无凝露
读卡距离	0~15cm (受标签和应用环境影响)	工作大气压	≥ 62 kPa, ≤ 106kPa
安装高度	5cm (推荐)	腐蚀	符合公司防腐要求
工作方式	EMID/FDX-B (全双工通信)	安装方式	M5 螺丝安装
读取时间	<30ms (标签读取速度可达 2m/s)	接口类型	端子接线柱
通讯接口	RS232	防护等级	IP65
工作温度	≥ -25°C, ≤ +70°C		

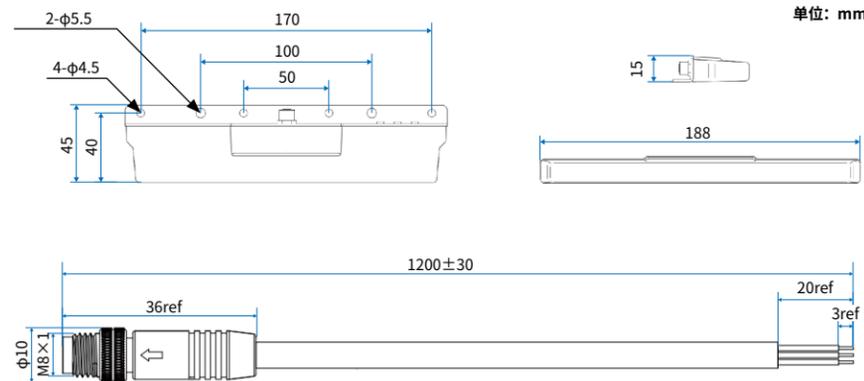
磁传感器

Magnetic Navigation Sensor

MAG100-CR-016 是一款高精度的磁导航传感器，集成了高性能、高可靠性的磁传感器芯片和高性能 MCU。传感器采用科聪自研算法，使得传感器无需使用特制磁条即可获得 ±3mm 的识别精度，且具有 10mm~80mm 的宽范围检测距离，安装高度远大于其他同类传感器，用户使用时可避免安装高度过低出现传感器磕碰等问题，同时传感器体积小、接口丰富，配备科聪设备管理软件，应用灵活性非常高。



MAG100-CR-016



传感器接口线缆示意图如下：



采用带屏蔽的 8 芯高速双绞信号电缆，保证电源及信号传输的稳定性。

MAG100-CR-016			
外形尺寸	188×45×15 mm	存储温度	≥ -40°C, ≤ +85°C
供电电源	(12~30) VDC	EMC 性能	工业二级 B
工作电流	<80mA@24VDC	正常工作湿度 (%)	10%RH~90%RH 无凝露
检测精度	±3mm (10~60mm 范围内)	储存湿度 (%)	5%RH~95%RH 无凝露
检测距离	10mm~80mm	工作大气压	≥ 62 kPa, ≤ 106kPa
检测磁极	N 极、S 极	腐蚀	符合公司防腐要求
通讯方式	CAN/RS232, 支持 CANOPEN 及自定义协议	防护等级	IP40
工作温度	≥ -25°C, ≤ +70°C	固定孔尺寸	4 个 M4、2 个 M5

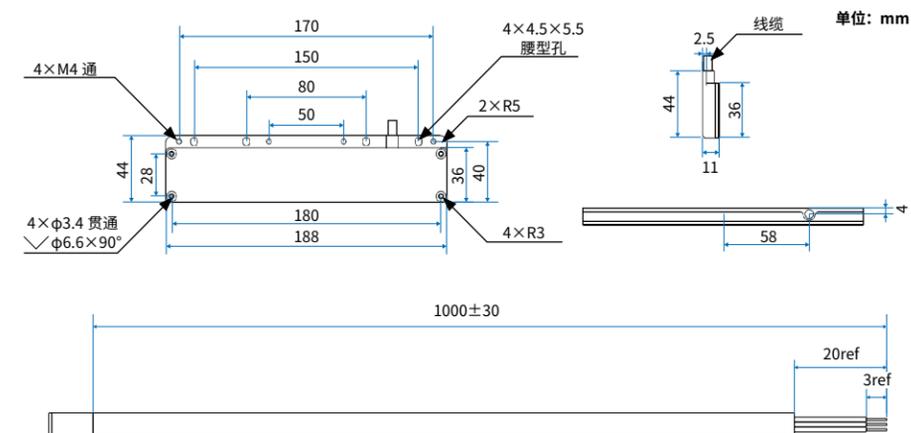
磁传感器

Magnetic Navigation Sensor

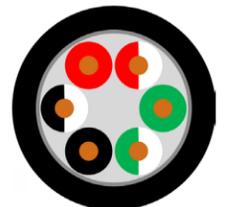
MAG212 是一款高精度的磁导航传感器，集成了高性能、高可靠性的磁传感器芯片和高性能 MCU。传感器采用科聪自研算法，使得传感器无需使用特制磁条即可获得 ±3mm 的识别精度，且具有 10~80mm 的宽范围检测距离，安装高度远大于其他同类传感器，用户使用时可避免安装高度过低出现传感器磕碰等问题，同时传感器体积小、接口丰富，应用灵活性非常高。



MAG212



传感器接口如下：



采用带屏蔽的 6 芯高速运动电源 / 信号电缆，保证电源及信号的稳定性。

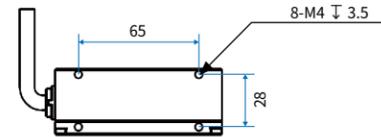
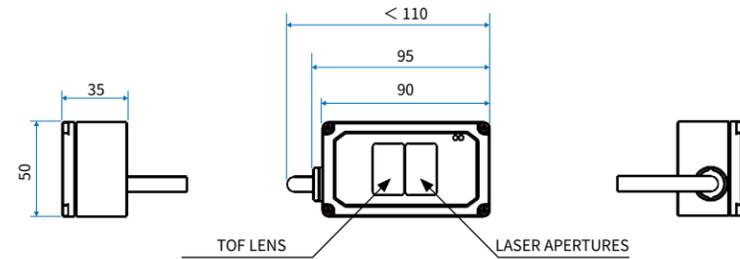
MAG212			
外形尺寸	188×44×11 mm	存储温度	≥ -40°C, ≤ +85°C
供电电源	(12~30) VDC	EMC 性能	工业二级 B
工作电流	<80mA	正常工作湿度 (%)	10%RH~90%RH 无凝露
检测精度	±3mm (10~60mm 范围内)	储存湿度 (%)	5%RH~95%RH 无凝露
检测距离	10~80mm	工作大气压	≥ 62kPa, ≤ 106kPa
检测磁极	N 极、S 极	腐蚀	符合公司防腐要求
通讯方式	CAN/RS232, 支持 CANOPEN 及自定义协议	防护等级	IP65
工作温度	≥ -25°C, ≤ +70°C	固定孔尺寸	4 个 M4、4 个 (4×4.5×5.5) mm

视觉传感器 Vision Sensor

栈板识别视觉传感器 FRV2000 是一款基于 3D iTOF (indirect Time-of-Flight) 技术方案专门用于货物栈板识别的工业智能相机产品, 模块具备高精度 (毫米级) 的深度图和三维点云图采用高性能、高可靠性的计算机进行图像识别, 输出栈板绝对位置信息、偏转角度信息数据。识别处理采用科聪自研算法, 模块经过国标、欧标等多种栈板测试, 满足一定必要检测条件情况下识别精度在 $\pm 1\text{cm}$, 角度误差 $\pm 1^\circ$ (综合识别率进行数据处理结果)。



FRV2000



FRV2000			
外形尺寸	90×35×50 mm	检测位置精度	$\pm 1\text{cm}$ (3σ)
供电电源 / 工作电流	24V/ 平均电流 0.5A, 峰值电流 1.5A	调整角度精度	$\pm 1.5^\circ$
工作温度	-10°C ~55°C	调整位置精度	$\pm 15\text{mm}$
存储温度	-40°C ~85°C	最大有效识别距离	0.5 ~ 3.0m (\geq 栈板宽度 /1.25, 室内)
网口	千兆	识别准确率	99%
TOF 分辨率	640×480	栈板类型	两孔
FOV	73° (H)×55° (V)	通讯方式	以太网
TOF 距离	5 米 @10% 反射	SDK	标定 SDK、校准 SDK、滤波等后处理 SDK、点云智能应用 SDK; 可输出数据: 点云图、红外灰度图、深度图等
TOF 精度	1%(3*std)	防护等级 /EMC	IP67/ 工业二级
检测角度精度	$\pm 1^\circ$ (3σ)	固定孔尺寸	M4

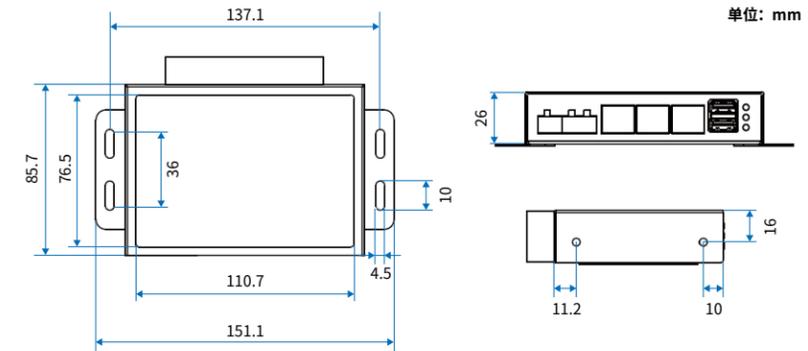
视觉模块 Vision Module

视觉模块 MRT2000 是一款视觉避障的智能模块, 可实现视觉立体避障, 同时可接入两台避障相机, 避障区域可配置, 实现机器人全方位防护。

MRT2000 搭配的相机模块安装有一定要求, 请参考说明书第 3.4 章 相机安装要求说明或咨询科聪专业技术人员进行确认安装。



MRT2000



MRT2000 主要使用电源和以太网两个接口:

a. 电源接口



b. 以太网接口: 采用 RJ45 接口

MRT2000			
外形尺寸	151.10×85.70×26.00 mm (不含接插件触头)	正常工作湿度 (%)	10% RH~90% RH 无凝露
供电电源	24 VDC	储存湿度 (%)	5% RH~95% RH 无凝露
工作电流	<1A @24 VDC	工作大气压	$\geq 62\text{ kPa}$, $\leq 106\text{ kPa}$
通讯方式	以太网	腐蚀	符合公司防腐要求
工作温度	$\geq -25^\circ\text{C}$, $\leq +70^\circ\text{C}$	防护等级	IP40
存储温度	$\geq -40^\circ\text{C}$, $\leq +85^\circ\text{C}$	固定孔尺寸	M4 × 4 (平板安装)
EMC 性能	工业二级 B	相机类型	支持安思疆 Nuwa-HP60C 相机

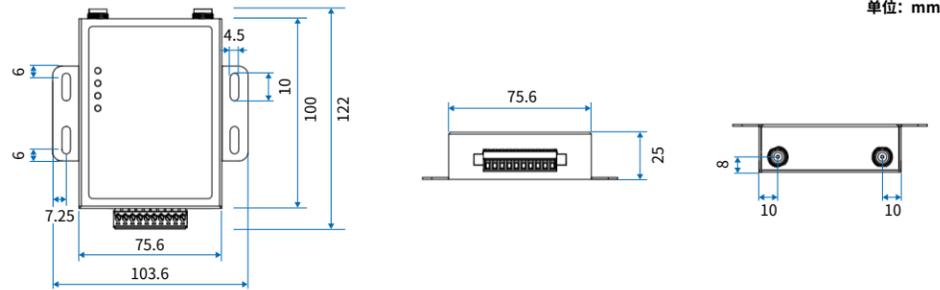
高精度 GNSS 定位终端

High Precision GNSS Positioning Model

MRG1000 模块是基于高性能芯片开发的紧凑型高精度定位定向模块，支持包括北斗三号新信号体制在内的全星座全频点 GNSS 信号接收。MRG1000 模块支持 RTK、DGNSS、地基增强和 PPP 等多种差分模式，可提供厘米级、分米级和米级精度定位服务及高精度定向服务。该模块自带抗干扰设计，支持惯性器件组合导航。可广泛应用于测量测绘、形变监测、精准农业、机械控制、智能交通、无人机等专业市场。



MRG1000



MRG1000			
外形尺寸	103.6×122×25 mm (不含接插件触头)	RTK 精度	平面 ≤ 8.0 mm + 1 ppm (RMS) 高程 ≤ 15 mm + 1 ppm (RMS)
防护等级	IP40	PPP 精度	平面 ≤ 10 cm (RMS) ; 高程 ≤ 20 cm (RMS)
供电电源	24 VDC	载波相位精度	≤ 1 mm (RMS)
工作电流	< 300 mA	伪距观测测量精度	≤ 0.10 m (RMS)
通讯方式	RS232	授时精度	≤ 20 ns (RMS)
支持协议	RTCM2.XRTCM.3XNMEA-0183	测速精度	≤ 0.05 m/s (RMS)
RTK 解算延迟	≤ 10 MS	工作温度	≥ -40 °C, ≤ +85 °C
定位精度	≤ 0.2° /M	存储温度	≥ -40 °C, ≤ +125 °C
单点定位精度	平面 ≤ 1.5 m (RMS) ; 高程 ≤ 3.0 m (RMS)	腐蚀	符合公司防腐要求
DGNSS 精度	平面 ≤ 0.3 m + 10 ppm (RMS) 高程 ≤ 0.6 m + 10 ppm (RMS)	冷启动时间	≤ 40 s

AGV/AMR 有线手操器

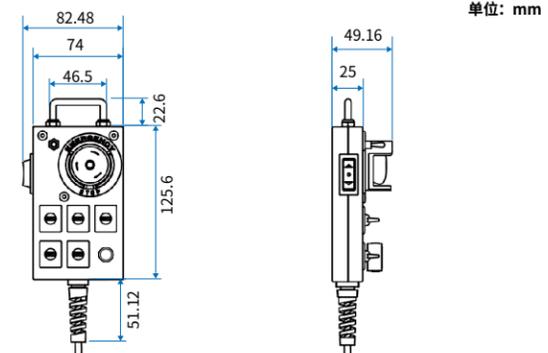
AGV/AMR Wired Hand-held Remoter

MRI1100 手操器模块具有丰富的功能按钮，集成 1 个模式切换三档钮子开关，5 个自定义三档自复位钮子开关，1 个前后控制三档自复位翘板开关，1 个调速旋钮，1 个急停开关。

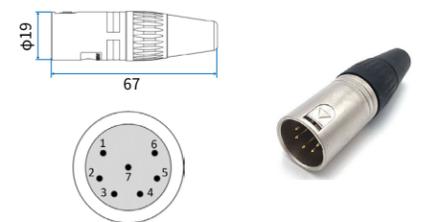
模块支持自定义协议的 RS232 和 RS485 接口，与控制车辆有线连接，接口简单即插即用。三个状态指示灯分别指示电源、通讯、急停状态。模块可用于现场车辆行驶等控制，简化并满足车辆的人工控制需求。模块具有稳定可靠，操作便捷等特点。



MRI1100



MRI1100 侧出线接口如下:



手操器模块采用 7 芯弹簧线出线，线拉伸长度 2 米，连接 7 芯触点镀金卡侬头，即插即用，提高现场有线操作灵活性。

MRI1100			
外形尺寸	148.2×82.48×49.16 mm (不含线鼻)	存储温度	≥ - 40°C, ≤ + 85°C
供电电源	18 VDC~60 VDC	EMC 性能	工业二级 B
工作电流	<200 mA	防水等级	IP54
通讯方式	RS232/RS485	正常工作湿度 (%)	10%RH~90%RH 无凝露
线长	拉升长度: 2 m	储存湿度 (%)	5%RH~95%RH 无凝露
通讯协议	自定义	工作大气压	≥ 62kPa, ≤ 106kPa
类型	自复位、旋钮等	腐蚀	符合公司防腐要求
工作温度	≥ - 20°C, ≤ + 60°C		

工业车辆有线手操器

Industrial Vehicle Wired Hand-held Remoter

MRI5100 系列工业车辆有线手操器是一款应用于叉车等工程车辆的有线手持操作器，适合工业场景应用需求，操作灵活，经久耐用。MRI5100 系列支持 RS485/CAN 通讯方式，使用方便，控制精准，不仅能够控制车辆的速度、转向，还可以通过自定义方式添加用户实际所需的功能。MRI5100 系列工业车辆有线手操器带车辆急停按钮，可一键归零复位，支持手动 / 自动 / 半自动模式切换，支持模式切换拥有更多功能。



MRI5100



MRI5100					
产品型号	MRI5100-C	MRI5100-R	产品型号	MRI5100-C	MRI5100-R
外形尺寸	315×92×95 mm (不含线鼻)		工作温度	≥ -30 °C, ≤ +50 °C	
供电电源	18 VDC~60 VDC		存储温度	≥ -40 °C, ≤ +85 °C	
工作电流	<100 mA		正常工作湿度 (%)	10%RH~90%RH 无凝露	
通讯方式	CAN	RS485	储存湿度 (%)	5%RH~95%RH 无凝露	
线长	2 m		工作大气压	≥ 62 kPa, ≤ 106 kPa	
通讯协议	自定义		腐蚀	符合公司防腐要求	
按钮类型	自复位、旋钮等		重量	726 g	

远程 I/O 模块

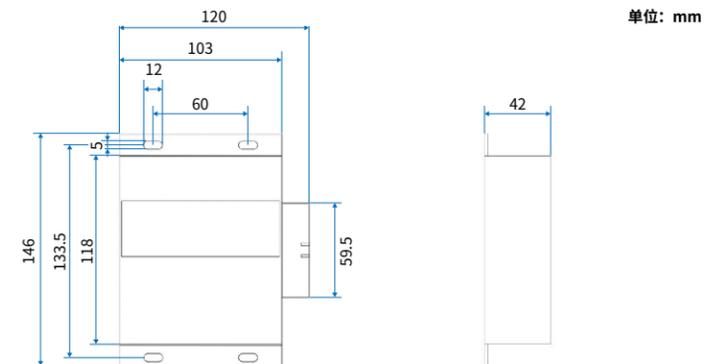
Remote I/O Module

MIO311 模块是集成 1 路标准 CANopen 接口、8 路开关量输入通道、8 路开关量输出通道的工业级 CANopen 数字量输入输出模块。采用 MIO311 模块，用户可用于采集数字量输入信号，并输出数字量信号，控制开关，实现远程开关设备和 CANopen 网络之间的连接，构成 CANopen 网络中数据量信号采集、输出的控制节点。

MIO311 模块是数字量信号采集和输出的关键性工具，同时该模块具有体积小、接线便捷等特点。MIO311 模块的系统与现场信号隔离，接口集成保护电路，提高整个模块的电气特性。



MIO311



MIO311					
产品型号	MIO311	MIO311-N	产品型号	MIO311	MIO311-N
外形尺寸	146×120×42 mm		安装方式	CAN	
供电电源	(18~60) VDC		信号种类	数字量输入信号	
工作电流	140mA		通道数	8	
通讯方式	CAN		信号类型	有源触点输入、干触点输入 NPN 输入、干触点输入	
工作温度	≥ -25 °C, ≤ +70 °C		信号种类	数字晶体管输出信号	
正常工作湿度 (%)	10%RH~90%RH 无凝露		通道数	8	
工作大气压	≥ 62 kPa, ≤ 106 kPa		信号类型	源型输出	漏型输出