移动机器人
一体化解决方案产品手册

TOTAL SOLUTION FOR MOBILE ROBOTS

浙江科聪控制技术有限公司

科聪

浙江省杭州市滨江区兴耀科技园
浙江省杭州市西湖区名栖首座
电话：400-850-9566
网址：www.kcrobots.com
邮件：robot@kcrobots.com

扫描关注官方微信

ABOUT US
关于我们

24
24年持续研究
移动机器人和自动化积累

2015
2015年科聪创立
专注移动机器人控制系统

愿景
让移动机器人服务人类

使命
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

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、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。

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。

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。

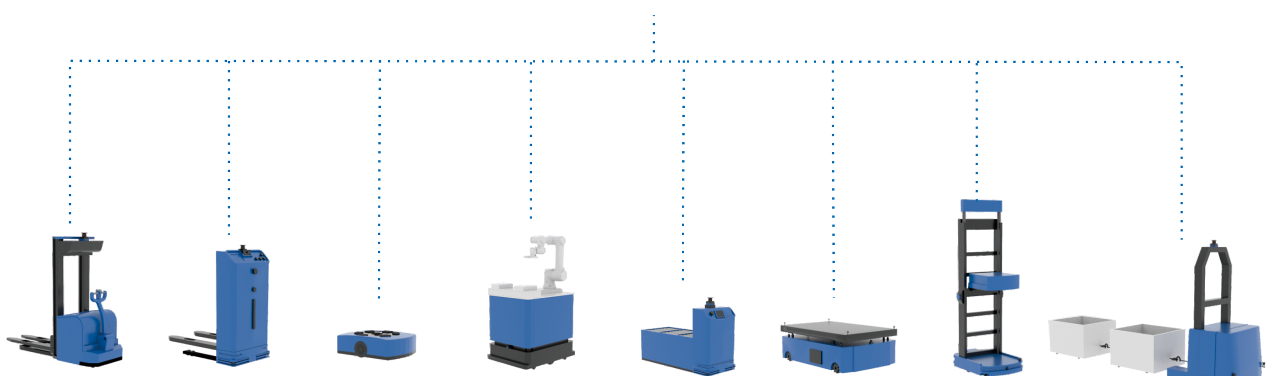
仓储物流 汽车制造 3C电子 半导体 电子及通讯
新能源 航空航天 医疗 仪器仪表 教育科研

CONTENTS
目录

CONTROLLER
控制器

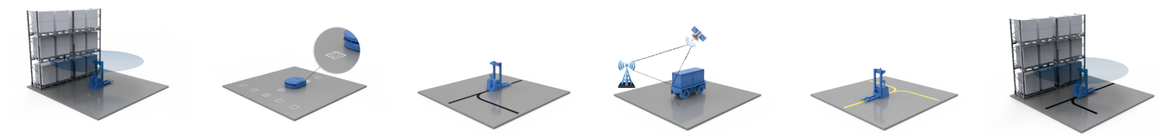
通用移动机器人控制器

MRC5000系列通用移动机器人控制器，适用各种移动机器人。内置多种移动机器人导航和运动控制算法，支持各种底盘运动模型。MRC5000系列控制器自带丰富的I / O资源和各种通讯接口， 支持CANopen和Modbus等标准通讯协议，还支持采用非标的自定义串行和以太网通讯协议，并具有防火墙功能和无线路由功能。产品配备积木式二次开发平台（符合IEC 61131-3标准）及图形化实施应用软件，快速实现各项移动机器人功能。



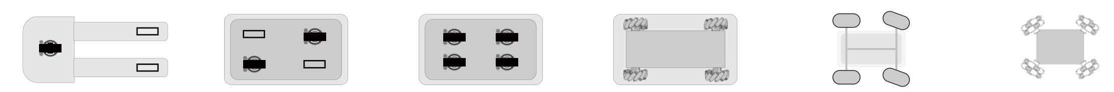
堆高/前移叉式　SLIM叉式　潜伏顶升式　协作(复合)式　辊筒式　麦克纳姆轮式　料箱式　牵引式

01 支持导航方式



激光导航（2D/3D）　二维码导航　磁导航　GNSS导航　色带导航　混合导航

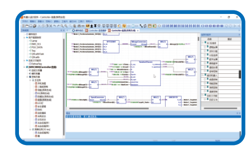
02 支持底盘运动模型



单舵轮　双舵轮　四舵轮　麦克纳姆轮　阿克曼底盘　四全向轮

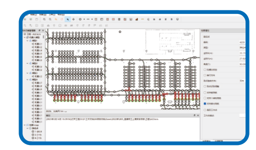
两驱差速　四驱差速　单差速总成　双差速总成　四差速总成　其他个性化底盘

03 配套软件



机器人设计软件

机器人开发及调试



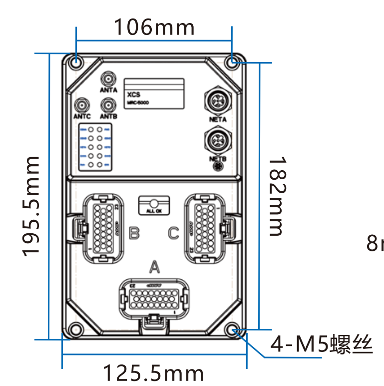
机器人应用软件

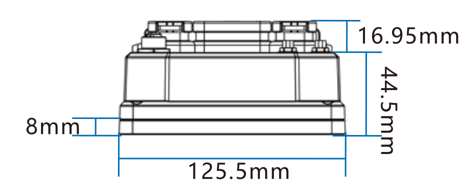
机器人实施及应用

机器人监控及调度软件

多机协同，智能规划

04 尺寸

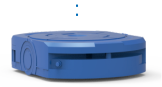




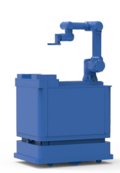
CONTROLLER
控制器

差速移动机器人控制器

MRC3100系列AMR移动机器人控制器，适用潜伏顶升式、协作（复合）式、辊筒式等差速底盘类型移动机器人，内置激光导航及二维码导航算法，支持差速底盘运动模型。MRC3100系列自带丰富的I/O资源和各种通讯接口，支持CANopen和Modbus等标准通讯协议，还支持采用非标的自定义串行和以太网通讯协议，并具有防火墙功能和无线路由功能；更紧凑的外形，能在各种车辆的结构中安装；产品配备积木式二次开发平台（符合IEC 61131-3标准）及图形化实施应用软件，快速实现各项移动机器人功能。

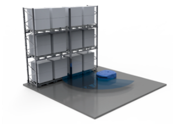

潜伏顶升式

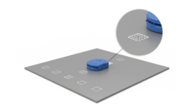

辊筒式

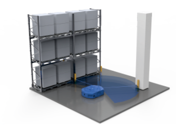

协作(复合)式


背负式

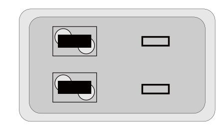
01 支持导航方式

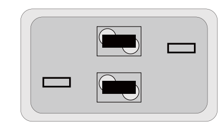

激光导航

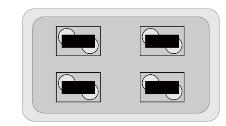

二维码导航


混合导航

02 支持底盘运动模型

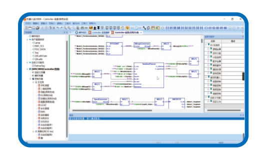

两驱差速

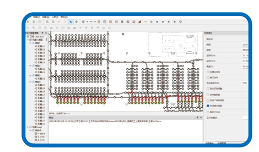

两驱差速


四驱差速


麦克纳姆轮

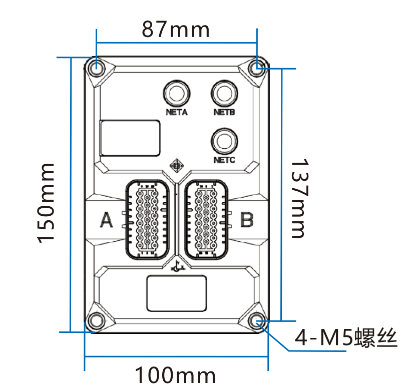
03 配套软件

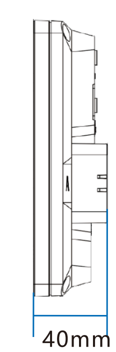

机器人设计软件
机器人开发及调试


机器人应用软件
机器人实施及应用


机器人监控及调度软件
多机协同，智能规划

04 尺寸





CONTROLLER
控制器

叉式移动机器人控制器

FRC5000系列叉式移动机器人控制器，适用各类常见的叉式移动机器人，内置激光导航算法，支持单舵轮、双舵轮底盘运动模型。FRC5000系列自带丰富的I/O资源和各种通讯接口，支持CANopen和Modbus等标准通讯协议，还支持采用非标的自定义串行和以太网通讯协议，并具有防火墙功能和无线路由功能；支持PWM波通讯，贴合叉式使用。产品配备积木式二次开发平台（符合IEC 61131-3标准）及图形化实施应用软件，快速实现各项移动机器人功能。

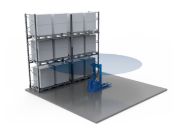

堆高式

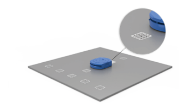

堆高式（双舵轮）

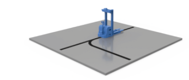

前移式


SLIM

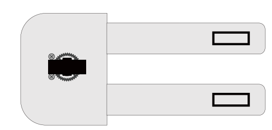
01 支持导航方式

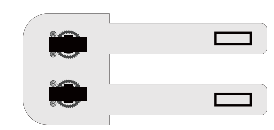

激光导航

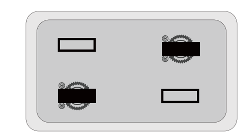

二维码导航


磁导航（选配）

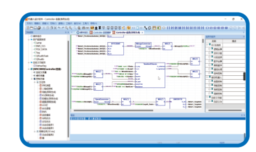
02 支持底盘运动模型

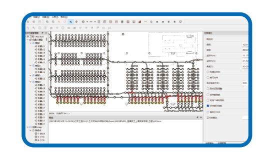

单舵轮


双舵轮


多舵轮

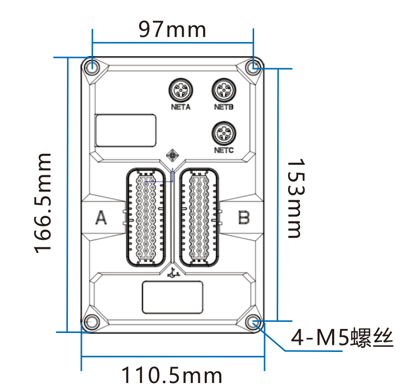
03 配套软件

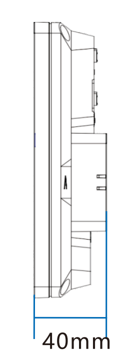

机器人设计软件
机器人开发及调试


机器人应用软件
机器人实施及应用


机器人监控及调度软件
多机协同，智能规划

04 尺寸

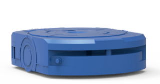




CONTROLLER
控制器

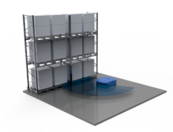
潜伏顶升式移动机器人专用控制器

MRC3100-C001系列潜伏顶升式移动机器人专用控制器是一款全自主知识产权的移动机器人领域专业控制器产品，特别适用于差速轮轻载搬运机器人。具有高性能、高集成度、高可靠性等特点。MRC3100-C001系列自带丰富通讯接口满足轻型移动机器人的多种通讯方式；自带丰富I/O，整车一个控制器即可满足所有设备接入。产品配备积木式二次开发平台（符合IEC 61131-3标准）及图形化实施应用软件，快速实现各项移动机器人功能。



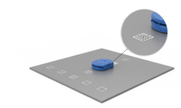
潜伏顶升式

01 支持导航方式



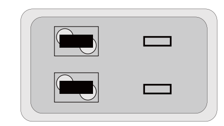
激光自然（SLAM)导航

激光有反导航

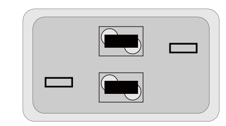


二维码导航

02 支持底盘运动模型

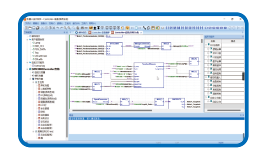


两驱差速



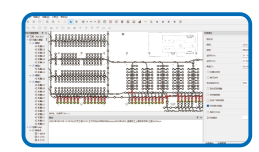
两驱差速

03 配套软件



机器人设计软件

机器人开发及调试



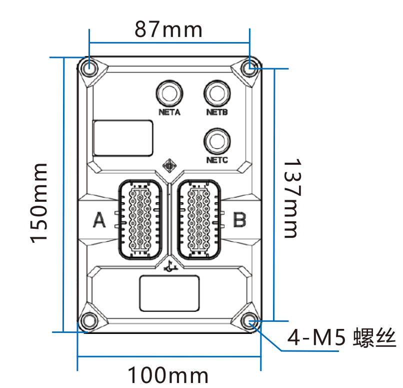
机器人应用软件

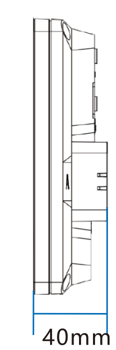
机器人实施及应用

机器人监控及调度软件

多机协同，智能规划

04 尺寸





CONTROLLER
控制器

工业车辆控制器

IVC300系列工业车辆控制器是一款应用于工业车辆领域的专业控制器产品，具有高性能、高集成度、高可靠性等特点。产品配备完善的二次开发环境（符合IEC 61131-3标准，支持ST、FBD、LD），高度贴合工程车辆的应用场合。控制器具有三级安全运行控制管理、底盘运动控制分解算法、数据采集和通讯处理等功能。控制器支持标准CANOPEN、MODBUS通讯协议以及自定义通讯协议。控制器支持数字信号输入、数字信号输出、模拟信号输入等功能。

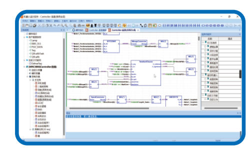
01 控制功能

- 运动控制，支持各类型底盘控制
- 动作控制，支持货叉、货斗、液压顶升等控制
- 功能控制，支持灯光、开关、车载屏幕等HMI控制

02 车体标准化

- 自带I/O资源，支持以太网、RS485、CAN等通讯接口
- 车体各项数据采集、处理、通讯，传统车体数字化、智能化改造
- 数据集中处理，外设模块一键接入

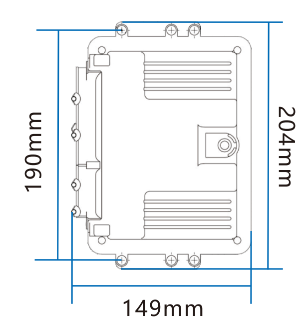
03 配套软件

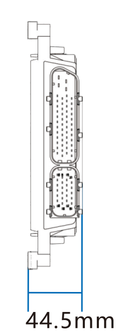


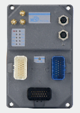
设计软件

开发及调试

04 尺寸





控制器规格参数											
型号	MRC5000-L	MRC5000-Q	MRC5000-M	MRC5000-U	FRC5000-L005	FRC5000-L006	FRC5000-L108	MRC3100-L101	MRC3100-L104	MRC3100-C001	IVC300
名称	通用移动机器人控制器（激光导航）	通用移动机器人控制器（二维码导航）	通用移动机器人控制器（磁导航）	通用移动机器人控制器（3D激光导航）	叉式移动机器人控制器（单舵轮）	叉式移动机器人控制器（双舵轮）	叉式移动机器人控制器（四舵轮）	差速移动机器人控制器（激光导航）	差速移动机器人控制器（激光导航）	潜伏顶升式移动机器人专用控制器	工业车辆控制器
尺寸 W x H x D(mm)	195.5 x 125.5 x 44.5	195.5 x 125.5 x 44.5	195.5 x 125.5 x 44.5	195.5 x 125.5 x 44.5	166.5 x 110.5 x 40	166.5 x 110.5 x 40	166.5 x 110.5 x 40	150 x 100 x 40	150 x 100 x 40	150 x 100 x 40	204 x 149 x 44.5
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
温度	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-25℃~+70℃	-25℃~+70℃	-25℃~+70℃	-25℃~+70℃	-25℃~+70℃	-10℃~+50℃	-40℃~+70℃
湿度	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露	10%~90%RH 无凝露
EMC	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级	工业三级
IMU	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×
CAN（通道）	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4
RS485/RS232/RS422（通道）	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	4/1/×	4/1/×	4/1/×	3/×/2	3/×/2	3/×/×	2/×/×
复用通信口（通道）	×	×	×	×	1（可配CAN/RS485/RS232）	1（可配CAN/RS485/RS232）	1（可配CAN/RS485/RS232）	1（可配CAN/RS485/RS232）	1（可配CAN/RS485/RS232）	1（可配CAN/RS485/RS232）	×
PWM（通道）	×	×	×	×	4	4	4	×	×	×	8
AI/AO	2/2	2/2	2/2	2/2	×	×	×	×	×	×	4
DI/DO/DIO	16/16/x	16/16/x	16/16/x	16/16/x	20/12/4	20/12/4	20/12/4	14/8/4	14/8/4	14/8/4	16/16/×
编码器（通道）	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
音频接口	×	×	×	×	1	1	1	1	1	1	×
有线工业以太网	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1
无线调试接口	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×
激光导航	√	×	×	3D激光导航	√	√	√	√	√	√	×
二维码导航	√	√	×	√	×	√	√	√	√	√	×
磁导航	√	×	√	√	选配	×	×	×	×	×	×
其他导航方式	GNSS导航及其他导航	×	×	GNSS导航及其他导航	混合导航	混合导航	混合导航	混合导航	混合导航	混合导航	×
差速底盘运动模型	两驱差速、四驱差速	两驱差速、四驱差速	两驱差速、四驱差速	两驱差速、四驱差速	×	×	四驱差速	两驱差速、四驱差速	两驱差速、四驱差速	两驱差速	两驱差速、四驱差速
舵轮底盘运动模型	单舵轮、双舵轮、四舵轮	单舵轮、双舵轮、四舵轮	单舵轮、双舵轮、四舵轮	单舵轮、双舵轮、四舵轮	单舵轮	双舵轮	四舵轮	×	×	×	单舵轮、双舵轮、四舵轮
其他底盘运动模型	差速总成、麦克纳姆轮及定制化底盘	差速总成、麦克纳姆轮及定制化底盘	差速总成、麦克纳姆轮及定制化底盘	差速总成、麦克纳姆轮及定制化底盘	×	双差速总成	四差速总成	×	麦克纳姆轮	×	差速总成、麦克纳姆轮及定制化底盘
导航定位精度	±5mm	±10mm	±10mm	±10mm	±5mm	±5mm	±5mm	±5mm	±5mm	±10mm	×
角度控制精度	±0.5°	±1°	±1°	±0.5°	±0.5°	±0.5°	±1°	±0.5°	±0.5°	±1°	±0.5°
地图面积	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	≤400000㎡	×
机器人设计软件	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
机器人应用软件	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×
机器人监控及调度软件	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配	×
扩展功能	栈板识别、视觉定位、料腿识别、随动功能、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	标志物二次定位、3D视觉避障	标志物二次定位、3D视觉避障	栈板识别、视觉定位、料腿识别、随动功能、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	栈板识别、视觉定位、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	栈板识别、视觉定位、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	栈板识别、视觉定位、标志物二次定位、3D视觉避障	料腿识别、随动功能、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	料腿识别、随动功能、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	料腿识别、随动功能、标志物二次定位、导航激光辅助避障、3D视觉避障	×

NAVIGATION SENSORS
导航传感器

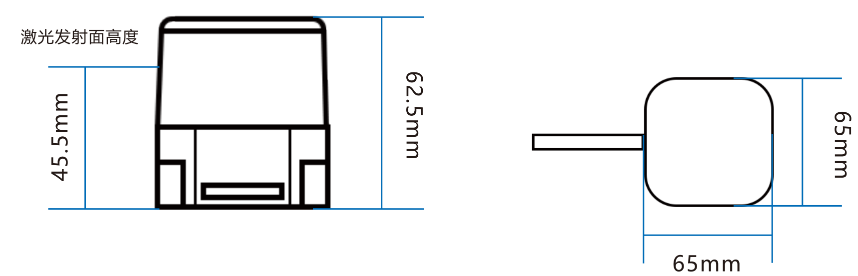
2D激光扫描测距仪

MRL1300系列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。

规格参数	
型号	MRL1300
名称	2D激光扫描测距仪
尺寸 W x H x D(mm)	65 x 65 x 62.5
防护等级	IP67
应用场景	室内
测距方式	TOF
线数	单线
检测距离	10%反射面 20m
工作范围	40m
测距最大误差	±30mm
扫描角度	MAX：360°
角度分辨率	0.1°
激光波长	905nm
安全等级	1级（人眼安全）
工作电压	DC12-28V（大于15W）
功耗	6W（典型值）
工作温度	-10℃~50℃
储存温度	-25℃~85℃
反应时间	<67ms
通讯方式	以太网
EMC	工业三级

注：MRL1300的测距精度数值为其最大误差，在实际应用中，误差会在所示数值范围之内。

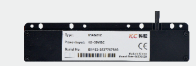
尺寸

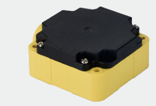


NAVIGATION SENSORS
导航传感器

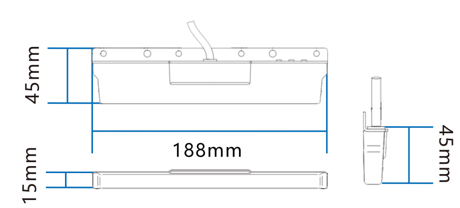
磁导航套件

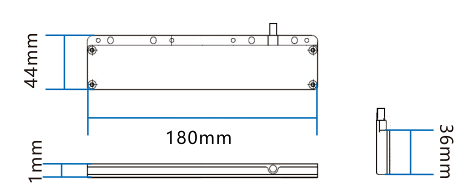
磁导航套件包含MAG系列全自主研发的高精度磁导航传感器和RFID传感器，集成了高性能、高可靠性的磁传感器芯片和高性能MCU。传感器采用科聪自研算法，使得传感器无需使用特制磁条即可获得高识别精度，且具有宽范围检测距离，安装高度远大于其他同类传感器，用户使用时可避免安装高度过低出现传感器磕碰等问题，同时传感器体积小、接口丰富，应用灵活性非常高。

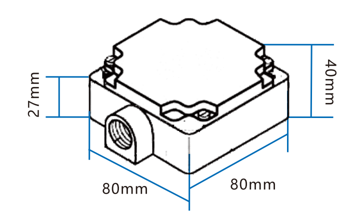
规格参数		
型号	MAG100-CR-016	MAG212
名称	磁传感器模块	磁传感器模块
尺寸W x H x D(mm)	188 x 45 x 15	188 x 44 x 11
防护等级	IP40	IP65
供电电源	（12~30）VDC	（12~30）VDC
工作电流	<80mA@24VDC	<80mA
检测精度	±3mm （10~60mm 范围内）	±3mm （10~60mm 范围内）
检测距离	10mm~80mm	10~80mm
检测磁极	N 极、S 极	N 极、S 极
通讯方式	CAN/RS232，支持 CANOPEN 及自定义协议	CAN/RS232，支持 CANOPEN 及自定义协议
工作温度	≥ - 25℃，≤ + 70℃	≥ - 25℃，≤ + 70℃
存储温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃
EMC	工业二级	工业二级
正常工作湿度(%)	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度(%)	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露
工作大气压	≥62 kPa，≤106kPa	≥62 kPa，≤106kPa
腐蚀	符合公司防腐标准	符合公司防腐标准
固定孔尺寸	4 个M4、2 个M5	4 个M4、4 个4x4.5x5.5

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

尺寸

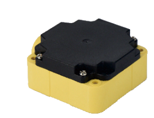






MAG100-CR-016

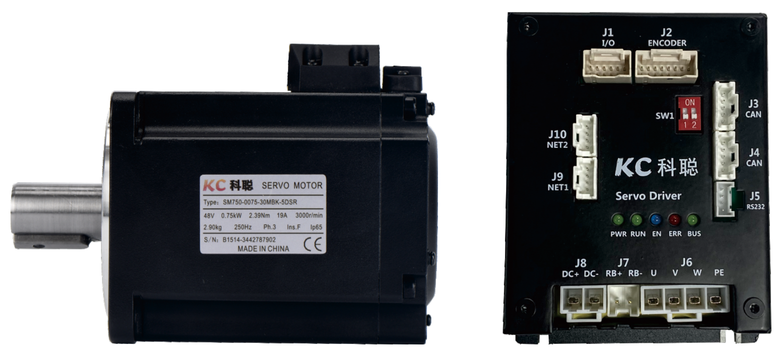
MAG212



MRF1000

DRIVE CONTROL

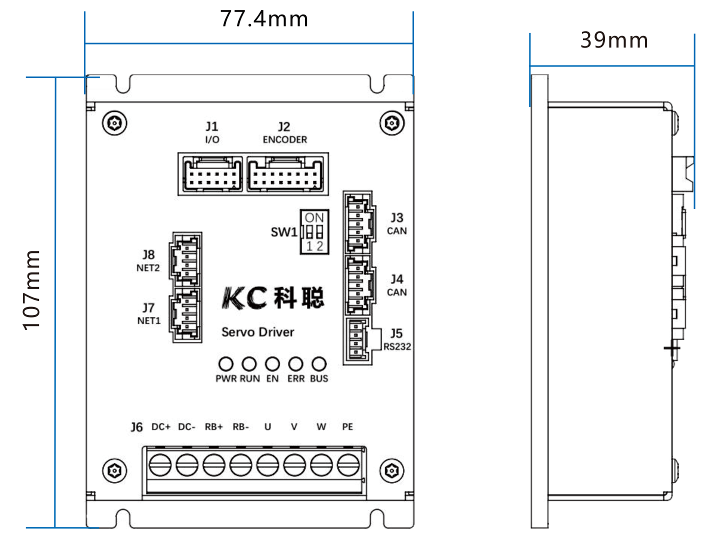
驱控模块



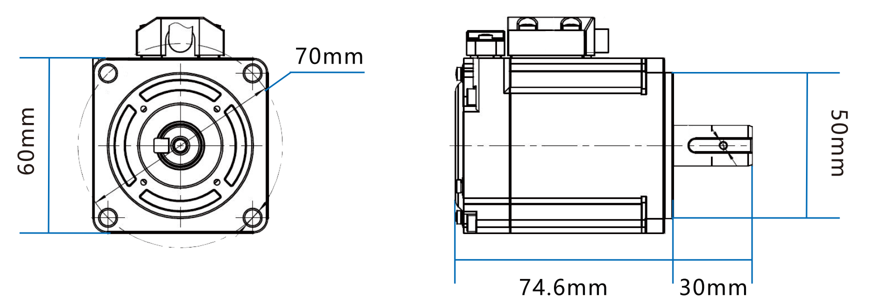
驱控套件

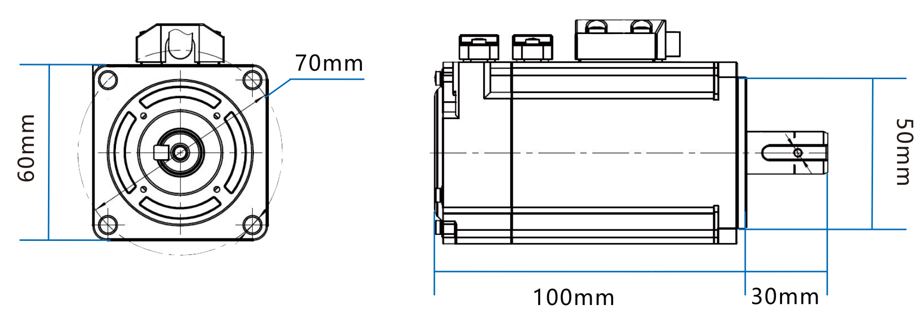
科聪驱控套件包括伺服驱动器和低压伺服电机，是适用于各类移动机器人的超小体积的驱控套装，采用模块化设计方案，具有可靠的控制接口，可快速方便的供客户集成应用。可靠的端子设计，调试插拔更方便，线束批量设计更简单；支持多种编码器电机；大电流端子，镀金工艺，运行更可靠；支持CANopen通讯协议，科聪MRC系列控制器一键支持，与其他所有主流控制器快速对接；提供其他AGV专业专用功能：异常制动报警、I/O 检测输出等。

01 驱动器尺寸



02 电机尺寸





02 驱控套件规格表

	名称	型号	其他
	200W驱控套件	伺服驱动器：MRD200-CA-005	额定功率：200W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM60-0020-30MAK-5DSR	额定功率：200W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：60；抱闸：不带
	200W驱控套件+抱闸	伺服驱动器：MRD200-CR-005	额定功率：200W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM60-0020-30MBK-5DSR	额定功率：200W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：60；抱闸：带
	400W驱控套件	伺服驱动器：MRD400-CA-005	额定功率：400W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM60-0040-30MAK-5DSR	额定功率：400W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：60；抱闸：不带
	400W驱控套件+抱闸	伺服驱动器：MRD400-CR-005	额定功率：400W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM60-0040-30MBK-5DSR	额定功率：400W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：60；抱闸：带
	750W驱控套件	伺服驱动器：MRD750-CA-005	额定功率：750W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM80-0075-30MAK-5DSR	额定功率：750W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：80；抱闸：不带
	750W驱控套件+抱闸	伺服驱动器：MRD750-CR-005	额定功率：750W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM80-0075-30MBK-5DSR	额定功率：750W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：80；抱闸：带
	1000W驱控套件	伺服驱动器：MRD1000-CA-005	额定功率：1000W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM80-0100-30MAK-5DSR	额定功率：1000W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：80；抱闸：不带
	1000W驱控套件+抱闸	伺服驱动器：MRD1000-CR-005	额定功率：1000W；通讯接口：CANopen，RS232
		伺服电机：SM80-0100-30MBK-5DSR	额定功率：1000W；额定转速：3000rpm；接口：磁电绝对值编码器；法兰：80；抱闸：带

03 电机规格表

	型号	额定功率	额定转速	额定转矩	编码器
	SM60-0020-30MAK-5DSR	200W	3000rpm	0.64Nm	17 位磁电编码器
	SM60-0020-30MBK-5DSR	200W	3000rpm	0.64Nm	17 位磁电编码器
	SM60-0040-30MAK-5DSR	400W	3000rpm	1.27Nm	17 位磁电编码器
	SM60-0040-30MBK-5DSR	400W	3000rpm	1.27Nm	17 位磁电编码器
	SM80-0075-30MAK-5DSR	750W	3000rpm	2.39Nm	17 位磁电编码器
	SM80-0075-30MBK-5DSR	750W	3000rpm	2.39Nm	17 位磁电编码器
	SM80-0100-30MAK-5DSR	1000W	3000rpm	3.2Nm	17 位磁电编码器
	SM80-0100-30MBK-5DSR	1000W	3000rpm	3.2Nm	17 位磁电编码器

04 驱动器规格参数

				
型号	MRD200-C□-005	MRD400-C□-005	MRD750-C□-005	MRD1000-C□-005
抱闸功能	□=A 不支持；□=R 支持	□=A 不支持；□=R 支持	□=A 不支持；□=R 支持	□=A 不支持；□=R 支持
支持功率	200W	400W	750W	1000W
供电电源	(18~60) VDC	(18~60) VDC	(18~60) VDC	(18~60) VDC
最大持续电流	6Arms	10Arms	19Arms	28Arms
最大瞬时输出电流	19.6AP	31AP	59AP	87AP
通讯接口	CAN	CAN	CAN	CAN
调试接口	RS232	RS232	RS232	RS232
冷却方式	自然冷却	自然冷却	自然冷却	自然冷却
过压保护	√	√	√	√
欠压保护	√	√	√	√
电机过热保护	√	√	√	√
短路保护	√	√	√	√
驱动器过热保护	√	√	√	√
工作温度	≥ - 20℃，≤ + 70℃	≥ - 20℃，≤ + 70℃	≥ - 20℃，≤ + 70℃	≥ - 20℃，≤ + 70℃
储存温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃
工作湿度	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露
EMC	工业二级	工业二级	工业二级	工业二级
腐蚀	符合公司防腐标准	符合公司防腐标准	符合公司防腐标准	符合公司防腐标准
防护等级	IP50	IP50	IP50	IP50
安装方式	水平、竖直安装	水平、竖直安装	水平、竖直安装	水平、竖直安装
外形尺寸	107 * 77.4 * 39	107 * 77.4 * 39	107 * 77.4 * 39	107 * 77.4 * 39

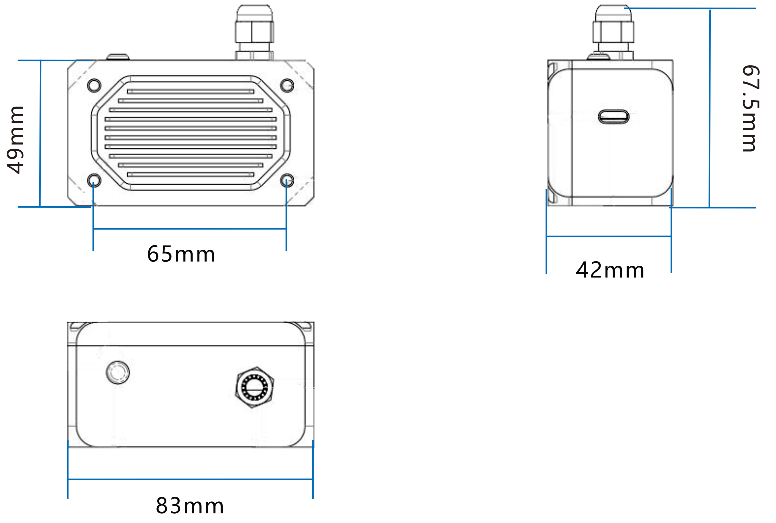
FUNCTIONAL MODULE
功能模块

视觉传感器

视觉传感器FRV1000是一款基于3DiTOF（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±1cm，角度误差±1度(综合识别率进行数据处理结果)。

规格参数	
型号	FRV1000
名称	栈板识别视觉传感器
支持托盘	蓝色川字型塑料托盘等主流托盘
尺寸 W x H x D(mm)	83 x 67.5 x 42
防护等级	IP67
供电电源	24 VDC
工作电流	平均电流0.5A，峰值电流1.5A
工作温度	- 20℃~60℃
存储温度	- 40℃~80℃
TOF分辨率	640×480@5MM
TOF帧频	25帧@320×240、10 帧@640×480
FOV	64°×50°
TOF距离	6米@10%反射
TOF精度	0.5%@全程
RGB分辨率	1920×1080
检测角度精度	±1°（3σ）
检测位置精度	±1cm（3σ）
通讯方式	CAN、以太网
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、深灰图、灰度图、置信度图等
安装方式	M4
EMC	工业二级

尺寸



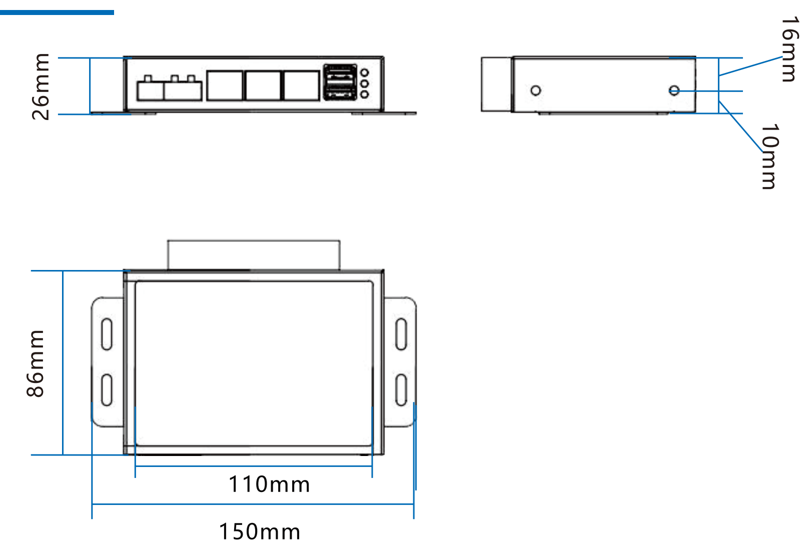
FUNCTIONAL MODULE
功能模块

视觉模块

视觉模块MRT2000是一款专门用于货物栈板识别和视觉避障的智能模块，模块内部采用高性能、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±1cm，角度误差±1°（综合识别率进行数据处理结果）。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AGV全方位防护。

规格参数	
型号	MRT2000
名称	视觉模块
尺寸 W x H x D(mm)	150 mm × 86 mm × 26mm（不含接插件触头）
防护等级	IP40
供电电源	24 VDC
工作电流	<1A @24 VDC
检测角度精度	±1°
检测位置精度	±1 cm
通讯方式	以太网
检测频率	10Hz
工作温度	≥ - 25℃，≤ +70℃
存储温度	≥ - 40℃，≤ +85℃
EMC	工业二级
工作湿度	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度	5%RH~95%RH 无凝露
工作大气压	≥62 kPa，≤106kPa
腐蚀	符合公司防腐标准
安装方式	M4 × 4（平板安装）
支持栈板识别摄像机型号	支持易福门O3D303、易福门O3X100 等类型相机
支持视觉避障摄像机型号	支持安思疆、银牛等类型相机
栈板类型	国标、欧标、用户定制栈板

尺寸



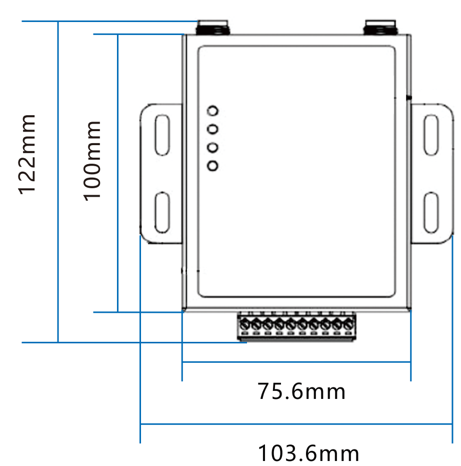
FUNCTIONAL MODULE
功能模块

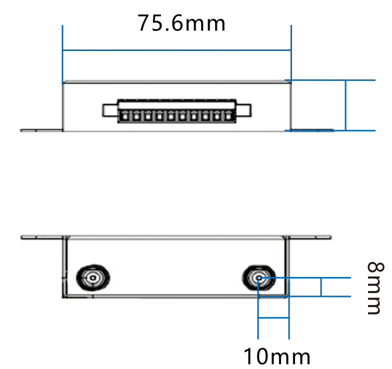
高精度GNSS定位终端

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。

规格参数	
型号	MRG1000
名称	高精度GNSS定位终端
尺寸 W x H x D(mm)	103.6mm × 122 mm × 25mm（不含接插件触头）
防护等级	IP40
供电电源	24 VDC
工作电流	<300mA
通讯方式	RS232
支持协议	RTCM2.X RTCM3.X NMEA-0183
RTK 解算延迟	≤10MS
定位精度	≤0.2°/M
单点定位精度	平面≤1.5m(RMS)；高程≤3.0m(RMS)
DGNSS精度	平面≤0.3m+10ppm(RMS)；高程≤0.6m+10ppm(RMS)
RTK 精度	平面≤8.0mm+1ppm(RMS)；高程≤15mm+1ppm(RMS)
PPP 精度	平面≤10cm(RMS)；高程≤20cm(RMS)
载波相位精度	≤1mm(RMS)
伪距观测量精度	≤0.10m(RMS)
授时精度	≤20ns(RMS)
测速精度	≤0.05m/s(RMS)
工作温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃
腐蚀	符合公司防腐要求
冷启动时间	≤40s

尺寸





INTERACTION MODULE

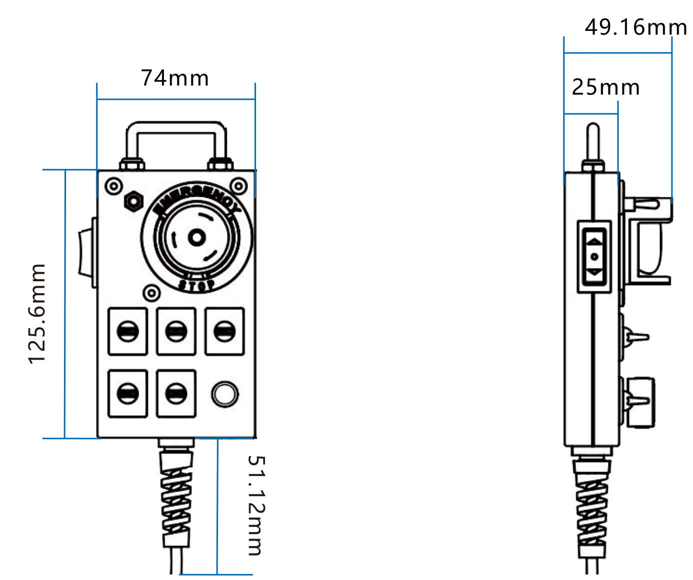
交互模块

AGV/AMR有线手操器

MRI1100AGV/AMR有线手操器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，与控制机器人有线连接，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。

规格参数	
型号	MRI1100
名称	AGV、AMR有线手操器
尺寸 W x H x D(mm)	148.2 x 82.48 x 49.16（不含线鼻）
防护等级	IP54
供电电源	(18~60) VDC
工作电流	<200mA
通讯方式	RS232/RS485
通讯协议	自定义
按钮类型	自复位、旋钮等
工作温度	≥ - 20℃，≤ + 60℃
存储温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃
EMC	工业二级
工作湿度	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度	5%RH~95%RH 无凝露
工作大气压	≥62 kPa，≤106kPa
腐蚀	符合公司防腐标准

尺寸



INTERACTION MODULE
交互模块

工业车辆有线手操器

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来控制货叉的升降，货叉前移，货叉左右移动等功能。MRI5100系列带车辆急停按钮，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。

规格参数		
型号	MRI5100-C	MRI5100-R
名称	工业车辆有线手操器	工业车辆有线手操器
尺寸 W x H x D(mm)	315 x 92 x 95（不含线鼻）	315 x 92 x 95（不含线鼻）
防护等级	IP54	IP54
供电电源	(18~60) VDC	(18~60) VDC
工作电流	<100mA	<100mA
通讯方式	CAN	RS485
通讯协议	自定义	自定义
按钮类型	自复位、旋钮等	自复位、旋钮等
工作温度	≥ - 30℃，≤ + 50℃	≥ - 30℃，≤ + 50℃
存储温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃
EMC	工业三级	工业三级
工作湿度	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露
工作大气压	≥62 kPa，≤106kPa	≥62 kPa，≤106kPa
腐蚀	符合公司防腐标准	符合公司防腐标准

尺寸

INTERACTION MODULE

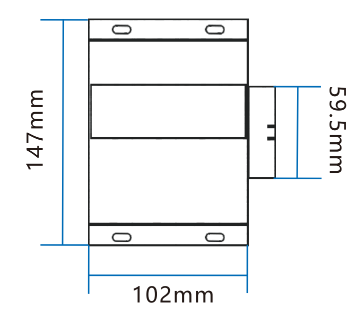
拓展模块

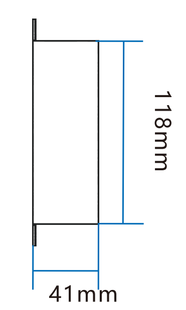
远程I/O模块

MIO系列远程I/O模块是集成1路标准CANopen 接口、可选择8路数字量输入输出通道或者8路模拟量输入输出通道的工业级CANopen数字量输入输出模块。采用数字量模块，用户可用于采集数字量/模拟量输入信号，并输出数字量/模拟量信号，实现远程设备和CANopen网络之间的连接，构成CANopen网络中数据量/模拟量信号采集、输出的控制节点。模块是数字量/模拟量信号采集和输出的关键性工具，同时该模块具有体积小巧、接线便捷等特点。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。

规格参数			
型号	MIO311	MIO311-N	MIO312
名称	数字量IO模块PNP型	数字量IO模块NPN型	模拟量IO模块
尺寸 W x H x D(mm)	147 x 102 x 41	147 x 102 x 41	147 x 102 x 41
供电电源	(18~60) VDC	(18~60) VDC	(18~60) VDC
工作电流	140mA	140mA	140mA
通讯方式	CAN	CAN	CAN
通讯波特率（默认）	125kbps	125kbps	125kbps
CAN ID	25	25	9
工作温度	≥ - 25℃，≤ + 70℃	≥ - 25℃，≤ + 70℃	≥ - 25℃，≤ + 70℃
存储温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃	≥ - 40℃，≤ + 85℃
工作湿度	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露	5%RH~95%RH 无凝露
工作大气压	≥62 kPa，≤106kPa	≥62 kPa，≤106kPa	≥62 kPa，≤106kPa
腐蚀	符合公司防腐要求	符合公司防腐要求	符合公司防腐要求
安装方式	M5 螺丝安装	M5 螺丝安装	M5 螺丝安装
数字量输入	8（有源触点输入、干触点输入）	8（NPN 输入、干触点输入）	×
数字量输出	8（源型输出）	8（漏型输出）	×
模拟量输入	×	×	8（分辨率16位）
模拟量输出	×	×	8（分辨率12位）

尺寸





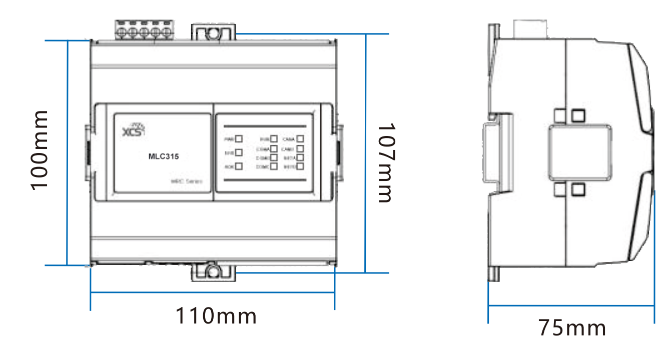
INTERACTION MODULE
拓展模块

物联控制模块

MLC315系列物联控制模块适用于电梯控制、自动门控制、产线接驳控制等，具有数据采集、控制运算和通讯处理等功能，可以进行复杂的控制运算，将本模块直接处理的位号数据和通过网络通讯获得的位号数据，在模块内执行既定的控制运算处理后，通过本地或网络方式输出，实现各种应用所需的控制功能。物联控制模块包括数字输入通道、数字输出通道、模拟输入通道、模拟输出通道，信号统一隔离。模块支持1路以太网接口，可组建星型网络拓扑，支持MODBUS TCP 通信协议和自定义以太网通讯协议。模块提供2个串行接口，支持MODBUS RTU 通信协议和自定义通信协议。

规格参数	
型号	MLC315
名称	物联控制模块
尺寸 W x H x D(mm)	107 x 75 x 110
防护等级	IP 20
供电电源	24VDC±20%
程序扫描方式	定周期扫描/循环扫描
工作温度	≥ - 40℃，≤ + 80℃
存储温度	≥ - 40℃，≤ + 85℃
EMC	工业三级
工作湿度	10%RH~90%RH 无凝露
储存湿度	5%RH~95%RH 无凝露
工作大气压	≥62 kPa，≤106kPa
腐蚀	符合公司防腐要求
数据接口	以太网/RS485
I/O资源	AI：6路；DI：8路；DO：8路；AO：2路（DI复用）

尺寸

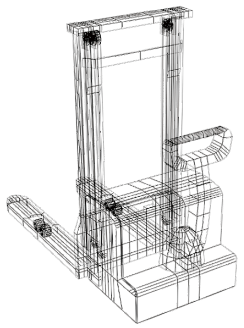


APPLICATION

各类移动机器人典型应用

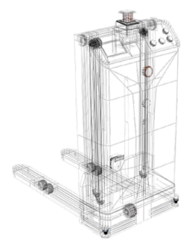
一体化整体解决方案，积木式轻松构建移动机器人

APPLICATION



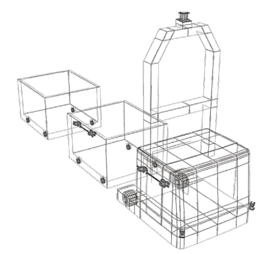
堆高叉式/前移叉式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：单舵轮
导航精度：±5mm



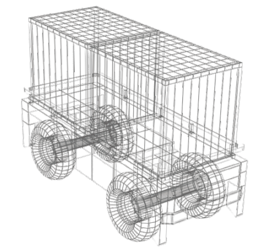
SLIM叉式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：单舵轮
导航精度：±5mm



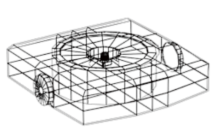
牵引式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：单舵轮
导航精度：±10mm



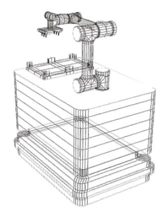
重载式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：双舵轮/四舵轮
导航精度：±10mm



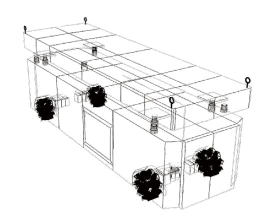
潜伏顶升搬运式

导航方式：激光/二维码导航
底盘方式：两驱差速
导航精度：±10mm



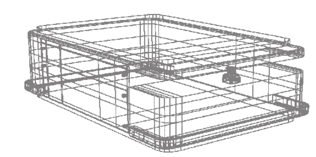
协作（复合）式

导航方式：激光/二维码导航
底盘方式：两驱差速/麦克纳姆轮
导航精度：±5mm



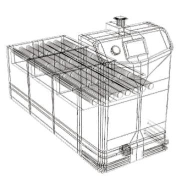
麦克纳姆式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：麦克纳姆轮
导航精度：±5mm



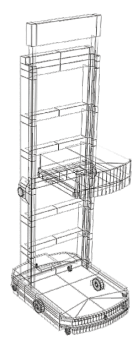
背负式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：双舵轮
导航精度：±10mm



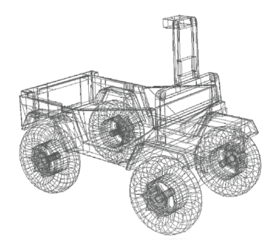
辊筒式

导航方式：激光/二维码导航
底盘方式：两驱差速
导航精度：±5mm



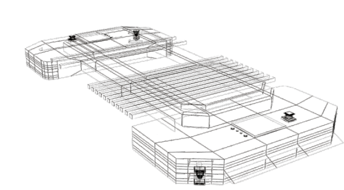
料箱式

导航方式：激光/二维码导航
底盘方式：两驱差速
导航精度：±10mm



室外型

导航方式：GNSS导航
底盘方式：四轮四转向
导航精度：±10cm



停车式

导航方式：激光自然导航
底盘方式：双舵轮
导航精度：±10mm