睿芯行
RUIXINXING

领先的软硬件协同设计

移动机器人控制器及解决方案提供商

成都睿芯行科技有限公司

CHENGDU RUIXINXING TECHNOLOGY CO., LTD.

成都市高新区天骄路555号（OVU中电阳光信息港）
3栋A座101, 201-203

028-87863845　sales@intellichiprobot.com





COMPANY PROFILE
公司简介

成都睿芯行科技有限公司由电子科技大学、西南交通大学教授团队联合创办，是国家高新技术企业、四川省“专精特新”中小企业、成都市高层次“四派人才”企业。公司坚持“创新推动发展”战略，以面向场景的“低功耗、高算力、高智能”的机器人核心控制器的智能算法及芯片、模组和行业解决方案为研发方向，从事相关产品的研发、生产和服务。

目前，机器人核心控制器的功能涵盖2D/3D LSLAM、VSLAM、二维码/反光板、多源融合定位、各类载具识别、机器人跟随、行人/车辆识别、高效能RCS、3D视觉等各项核心技术。公司背靠高校卓越的创新能力，面向各场景不断的推出新技术和产品，立志成为机器人领域全球行业技术专家、场景赋能专家。

公司团队拥有十五年以上的智能算法与芯片软硬协同设计技术经验，是国际一流的超低功耗AI 处理器/机器人控制芯片设计团队。睿芯行通过和智能制造、物流、工/商业清洁、冷链、医疗/医药、半导体、新能源、军工等多个细分行业的移动机器人头部企业合作，实现了多款AGV/AMR、清洁机器人、重载AGV、跟随机器人、巡检机器人、特种机器人等产品的量产，获得了广泛的应用和良好的客户口碑。

仓储物流　汽车制造　电子产业　半导体　电子通讯

新能源　航空航天　医疗　商超　教育科研



成都睿芯行科技有限公司充分利用两所双一流高校的学科优势，建立国际领先的智能算法和芯片技术中心，组建了一支由国家级特聘专家、智能物流专家、企业运营专家领衔，一百多位顶尖的研发工程师、博士加硕士组成的强大的研发力量，在机器视觉、机器人智能算法、AI技术、芯片研发等领域硕果累累。团队目标是持续研发支持端侧AI大模型加速，融合机器人智能算法和控制的芯片、模组和系统，未来为各形态机器人提供低功耗的、高算力、高智能的仿真大脑。

CORPORATE TEAM
团队简介

周军
智能算法与芯片专家

国家级特聘专家，四川省特聘专家
电子科技大学教授，博导，电子科大-商汤联合实验室负责人

15+ 年专注于智能算法与芯片协同设计，10+年任职欧洲、新加坡著名科研机构技术负责人，成功流片30余次，合作伙伴包括Intel、NXP、华为等国际知名企业，发表了电子科大在AI芯片领域的首篇芯片奥林匹克会议论文ISSCC。

获得国际IEEE电路与系统学会论文奖，中国工程前沿杰出青年学者荣誉、中国发明创新奖、中国产学研合作创新奖、吴文俊人工智能技术发明奖，成果获EE Times等报道。国际顶级期刊副主编，顶级会议技术委员会主席，四川省电子学会嵌入式人工智能专委会主任，华为中央研究院AI芯片领域顾问专家。

徐菱
智能物流应用专家

西南交通大学交通与物流学院教授，博导；前中国物流技术协会副理事长；
四川省电子学会嵌入式人工智能专委会副主任；四川省轨道交通标准化技术委员会委员；

20+ 年物流规划与系统集成方向研究经验，在移动机器人路径规划和多机调度方面发表多篇高级别论文并获国家发明专利多项，2022年获《控制与决策》（学术热点）最佳论文奖；主持国家、地方政府和企业物流规划及智慧交通科研项目，获教育部科技进步二等奖，中国发明创新二等奖，四川省工程咨询一等奖等。

HONOR
QUALIFICATIONS
荣誉资质

国家高新技术企业
全自主知识产权

四川省“专精特新”
专注智能算法和芯片软硬协同设计，
落地泛移动场景

成都市“四派人才”
国家级特聘专家创业团队

体系和认证
以面向全球的要求建设质量体系和产品认证

资深行业认证
参与行业白皮书发布并获取多个行业认证奖项

- 公司已取得ISO9001质量体系认证、全系产品的CE认证，目前在筹备办理产品功能安全认证等。
- 公司获得2021-2022年度移动机器人全行业优质供应链企业、2023年度移动机器人产业链TOP30等行业认可。





7 件
实用专利

40+ 件
知识产权

20+ 件
发明专利

* 以上数据统计时间截止2022年底

PARTNERS
合作伙伴

睿芯行持续赋能百家企业

服务好客户为我们的第一要务



使命

聚焦智能算法与芯片软硬协同设计技术和相关产品的研发、生产和服务

为机器人应用场景提供核心控制技术

为机器人行业培养核心控制技术人才

为客户的成功助力

RBrain系列
核心控制器

RBrain系列核心控制器是针对自主移动机器人设计的专用控制器产品，具备丰富的接口以接入各种类型和型号的国内外主流的传感器。提供模块化算法与硬件，支持2D/3D激光SLAM、反光板、二维码等多种定位导航方式和各种定位导航之间的无缝切换，可满足多种场景下机器人定位、导航、避障、识别等需求。同时，本产品可以支持包括单/多舵轮、差速轮等多种运动底盘模型，并且可以非常优秀的适配如顶升型、托盘搬运型、堆垛型、牵引型、四轮平衡重、重载型、潜伏牵引型等多类型AGV/AMR机器人。为了适配对环境要求更高的客户，部分产品防护等级提升至IP65。



RBrainXMC300-W
叉型机器人控制器



RBrainXMC100
通用型机器人控制器



RBrainXMC100-W
工程车辆控制器



RBrainXMC500
AMR机器人控制器



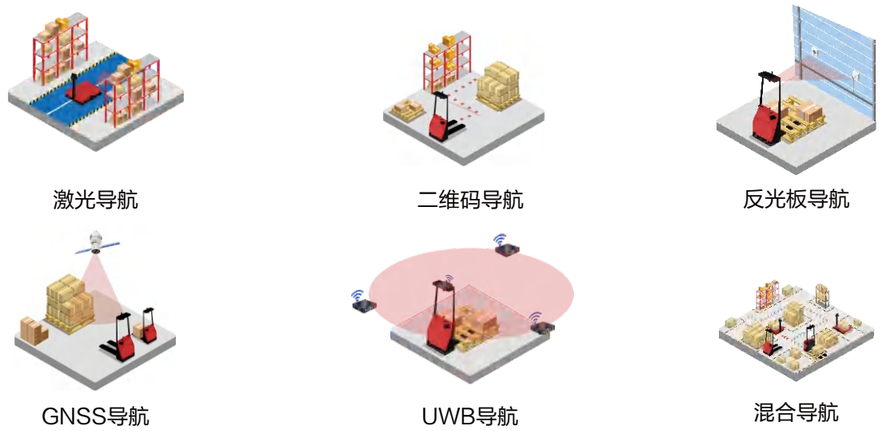
RBrainXMC550
导航定位模块

CONTROLLER

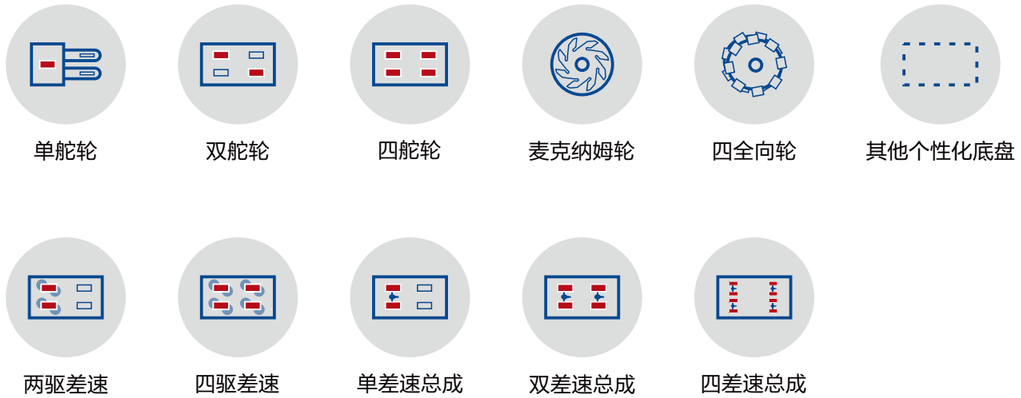
适配多种车型



支持多种导航方式



支持多种底盘运作模式

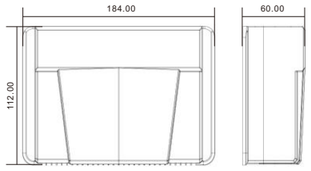
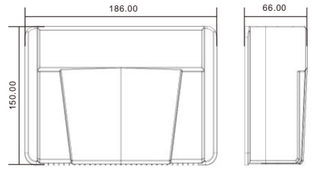
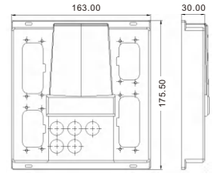


控制器
规格参数





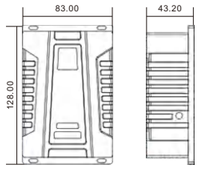
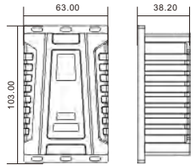


型号	RBrain XMC100 	RBrain XMC100-W 	RBrain-XMC300-W 
尺寸（mm）	184*112*60	186*150*66	175.5*163*30
防护等级	IP20	IP65	IP65
温度	-10~50℃	-10~50℃	-20~50℃
湿度	10 ~ 90% 相对湿度，无冷凝	10 ～ 90% 相对湿度，无冷凝	10 ～ 90% 相对湿度，无冷凝
EMC	CE-EMC	CE-EMC	CE-EMC
CAN（通道）	2路	2路	2路
RS485/RS232/RS422（通道）	3路	3路	3路
AI/AO	3路AI可选	3路AI可选	3路AI可选
DI/PDO	12/12	12/12	12/12
音频接口	1路输出	1路输出	1路输出
有线工业以太网	4路	4路	4路
USB	6路	6路	5路
HDMI	1路	1路	1路
安全	3D避障、红外避障、超声避障、激光避障	3D避障、红外避障、超声避障、激光避障	3D避障、红外避障、超声避障、激光避障
二维码导航	√	√	√
反光板导航	√	√	√
激光导航	√	√	√
UWB导航	√	√	√
差速底盘运动模型	两驱差速、四驱差速、单差速总成、双差速总成、四差速总成	两驱差速、四驱差速、单差速总成、双差速总成、四差速总成	/
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
其他底盘运动模型	麦克纳姆轮、阿克曼底盘、四全向轮	麦克纳姆轮、阿克曼底盘、四全向轮	/
导航定位精度	SLAM ± 10mm 反光板 ± 5mm 二维码 ± 5mm	SLAM ± 10mm 反光板 ± 5mm 二维码 ± 5mm	SLAM ± 10mm 反光板 ± 5mm 二维码 ± 5mm
角度控制精度	± 1°	± 1°	± 1°
地图面积	≤40000㎡	≤40000㎡	≤40000㎡
机器人配置软件	√	√	√
机器人应用软件	√	√	√
机器人调度服务软件	√	√	√
扩展功能	栈板识别、料腿识别、反光板二次定位、导航激光辅助避障、绕障、3D视觉避障	栈板识别、料腿识别、反光板二次定位、导航激光辅助避障、绕障、3D视觉避障	料腿识别、反光板二次定位、导航激光辅助避障、绕障、3D视觉避障

控制器
规格参数





型号	RBrain XMC500 	RBrain XMC550 
尺寸（mm)	128*83*43.2	103*63*38.2
防护等级	IP20	IP20
温度	-20~60℃	-20~60℃
湿度	10 ~ 90% 相对湿度，无冷凝	10 ~ 90% 相对湿度，无冷凝
EMC	CE-EMC	CE-EMC
CAN（通道）	2路	/
RS485/RS232/RS422（通道）	3路	1路
AI/AO	3路AI可选	/
DI/PDO	10/8	/
音频接口	1路输出	/
有线工业以太网	3路	2路
USB	2路	/
HDMI	1路	/
安全	相机避障、红外避障、超声避障、激光避障	/
二维码导航	√	/
反光板导航	√	/
激光导航	√	√
UWB导航	√	/
差速底盘运动模型	两驱差速、四驱差速	/
其他底盘运动模型	/	/
导航定位精度	SLAM±10mm 反光板±5mm 二维码±5mm	SLAM±10mm（单双激光定位）反光板±5mm
角度控制精度	±1°	±1°
地图面积	≤40000㎡	≤40000㎡
机器人配置软件	√	√
机器人应用软件	√	√
机器人调度服务软件	√	√
扩展功能	货架识别、行人识别、行人跟随、绕障	/

DETAILS ABOUT CONTROLLER FUNCTIONS

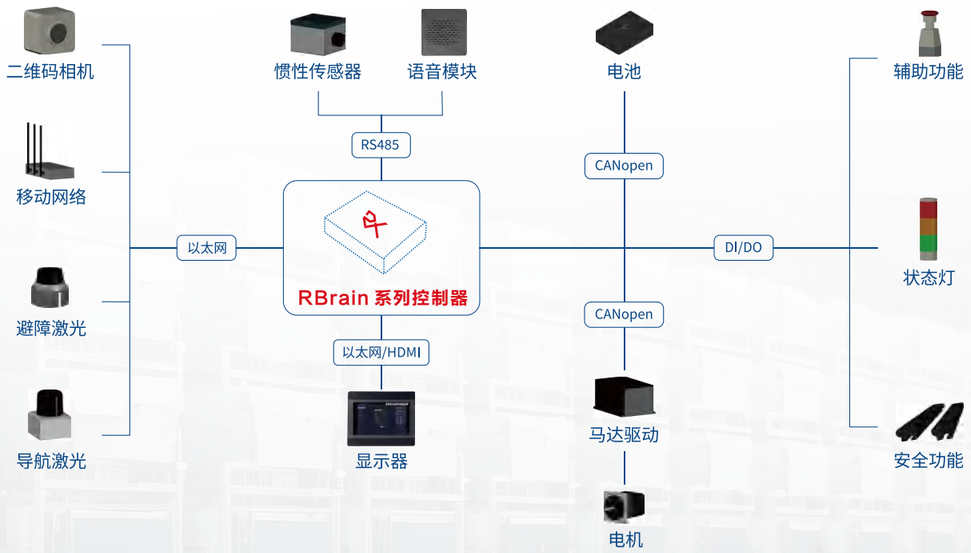
控制器功能详情

功能类别	功能名称	功能说明	备注
导航	3D激光无反导航	3D激光雷达建图和定位。	定位精度：±15mm 导航精度：±15mm
	2D激光无反导航	2D激光雷达建图和定位。	定位精度：±10mm 导航精度：±10mm
	使用反光板/反光柱	使用反光板或反光柱，保障激光导航在高动态环境下的稳定性。	定位精度：±5mm
	二维码	使用二维码定位，保障高动态环境的稳定性；实现高精度定位和对接。	定位精度：±5mm
	UWB	通过UWB定位，保证在其他特殊场景下的稳定定位。	
运动控制	舵轮运动模型	支持将机器人控制速度解算为单/双/四舵轮等不同类型机器人的行走和转向电机控制信号。	
	差速轮运动模型	支持将机器人控制速度解算为双轮/四轮差速等不同类型机器人的行走和转向电机控制信号。	
	阿克曼运动模型	支持将机器人控制速度解算为阿克曼类型机器人的行走和转向电机控制信号。	
	麦克纳姆轮运动模型	支持将机器人控制速度解算为麦克纳姆轮型机器人的行走和转向电机控制信号。	
识别	3D深度相机AI识别	当机器人在取货时，选配3D深度相机AI识别的机器人（如托盘识别等），通过视觉AI识别获取识别物的位姿数据进行取货，即使识别物歪斜也能保证精准取货。	
	激光雷达AI识别	当机器人在取货时，选配激光雷达AI识别的机器人（如货架识别等），通过激光雷达AI识别获取识别物的位姿数据进行取货，即使识别物歪斜也能保证精准取货。	
安全	3D深度相机	支持3D深度相机避障，对立体障碍物进行行检测，全方位覆盖。	
	激光雷达避障	支持激光雷达避障。	
	物理避障	支持物理防撞条避障。	
	超声避障	支持超声波传感器避障。	
	动态避障范围	根据机器人自身的状态，以及不同的移动场景和移动速度可以动态配置避障范围。	

功能类别	功能名称	功能说明	备注
安全	禁行区设置	用户可在车载UI自行设置禁行区，设置禁行区之后机器人将不会在此区域内行动。	
	载货跌落检测	当机器人载货时，通过光电传感器，对货物进行监控，若出现跌落立刻停车报警。	
任务	自动充电	支持低电量充电及车子空闲且电量不满时自动下发充电任务。（电量值支持用户自主设置）	
	电梯/安全门模式	提供电梯呼叫，电梯管理，多楼层地图切换等一整套跨楼层移动方案。	
	呼叫器任务派发	支持呼叫器绑定送货/取货任务，一键叫车叫料。	
	重定位	车载UI界面提供机器人重定位功能，快速校准机器人位姿。	
	传感器检测	定期对机器人的传感器进行检测保障传感器正常运转。（检测周期可自行设置）	
	地图信息同步	通过一键同步将已经配置的工作区域信息同步到其他机器人，方便实施部署。	
	多机调度	通过多机调度系统，同时对数百台机器人进行任务调度、交通管制。	
交互	状态监控	通过数据中心界面显示机器人的速度、电量、位置、故障状态等信息。	
	异常弹窗	当机器人出现异常时，通过弹窗警示操作人员，并引导进行复位。	
	任务和故障日志	记录该机器人所有执行的任务，以及发生过的故障。	
	手自切换	当拉下机器人手柄时进入手动模式，松开手柄时进入自动模式（叉车式机器人）；硬件可提供一个手自动开关。	
	触摸屏操控	通过触摸屏，访问车载UI，并进行基本操作。	
	语音提示	通过语音模块提示当前车辆状态。	
其他	与管理系统标准协议	提供HTTP协议与MES、WMS、WCS等生产管理系统对接的接口。	
	5G通信	选配5G模块，保障大面积场景下，移动机器人与工厂服务器的稳定通信。	
	Wi-Fi漫游	选配Wi-Fi漫游模块，机器人可以在多个Wi-Fi AP之间无缝切换，保持与调度系统的稳定通信。	

ADVANTAGES
产品优势

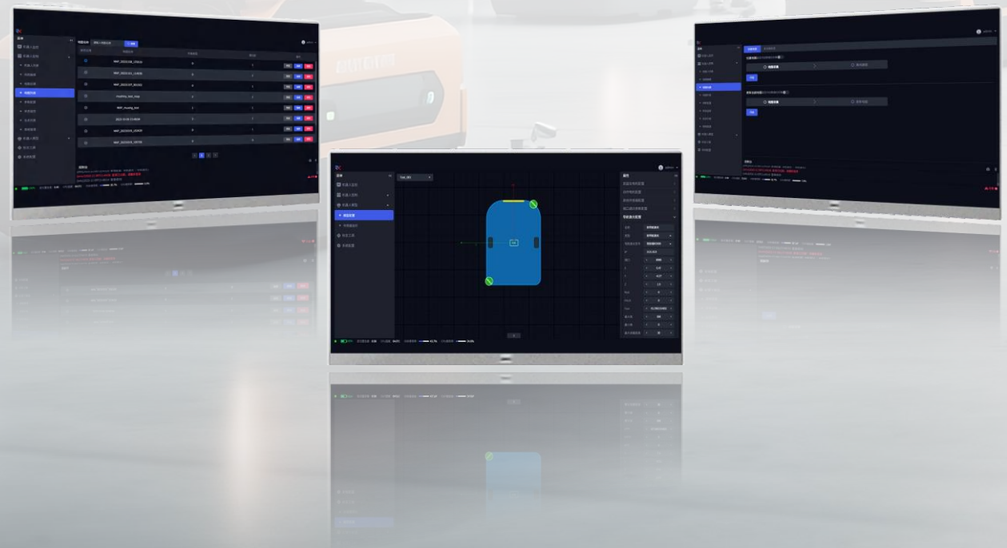
丰富的硬件接口



支持二次开发，极具性价比



图形化配置界面，支持地图创建、地图切换



高可靠性，适应恶劣环境

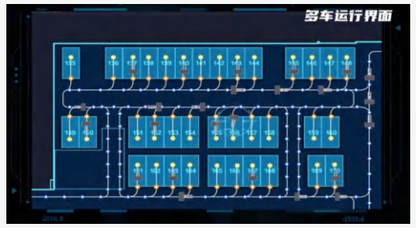


MANAGEMENT SYSTEM

移动机器人管理系统

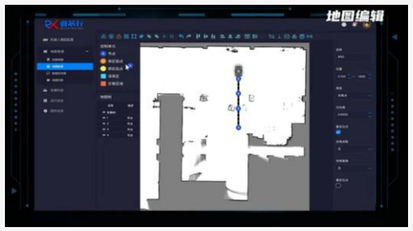
MES、WMS、WCS等

多机调度系统（RobotRCS）



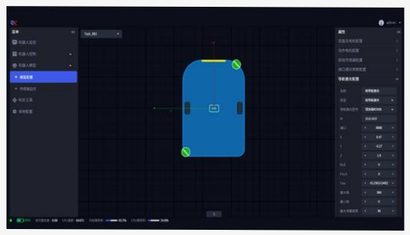
是与工厂信息交互的枢纽，提供简洁易用的API接口，能与用户的MES、WMS、WCS等生产管理系统无缝对接，实现任务需求的获取与工作区域的管理，可同时调度和分配任务到数百台机器人，并进行交通管制、库位、站点管理。

车载操作软件（RobotUI）



作为移动机器人的操作工具，从基础的地图构建，站点、路线、区域及任务的编辑，到机器人的任务下发、定期检测都可通过RobotUI快速实现，降低工厂的实施成本。

机器人配置软件(RobotConfig)

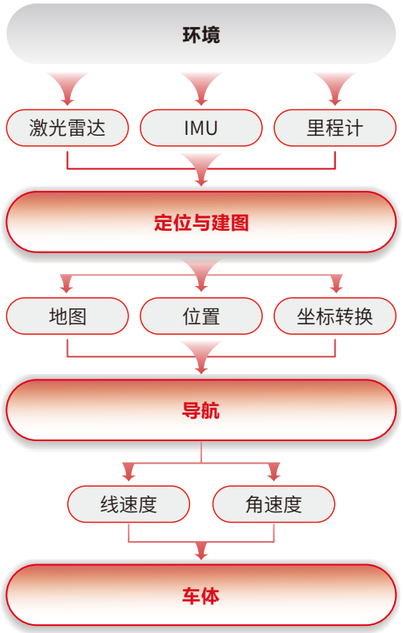


通过此软件能够对避障范围、动态避障速度、运动模型、传感器位姿等一系列参数进行配置修改，快速部署机器人，有效提升部署效率。

CORE TECHNOLOGY
核心技术

软硬件协同设计

现有基于自研算法的移动机器人控制器技术，随着智能化、精准度、传感器数量等不断提升，算法复杂度快速攀升，采用通用的计算硬件将面临严重的算力和成本问题。算法与硬件协同设计，是国际上该领域目前的一大发展趋势。我们通过软硬件协同设计，在满足算力的同时，大幅降低硬件成本、功耗等。同时，通过算法与硬件的标准化和模块化设计，可以更灵活地与用户单位的自研算法和硬件进行对接，从而满足用户产品与市场上其他同类产品的差异化。

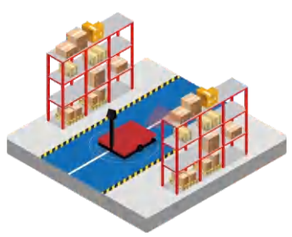


算法概念图

定位/Localization

多传感器融合定位技术

通过2D/3D激光雷达进行定位导航，达到厘米级定位精度。可满足室内和室外环境的精度、鲁棒性定位需求。



反光板定位技术

在环境变化极大的场景，结合反光板定位技术，保证定位的鲁棒性。



二维码定位技术

在需要极高精度对接的场景，结合二维码定位技术，实现极高精度定位和对接。



识别/Recognition

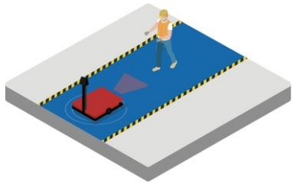
托盘/货架AI识别技术

传统托盘/货架完全依靠定位，需增加限位器，或要求工人高精度摆放，面临安全性和成本问题。通过托盘/货架AI识别技术，可自动识别托盘/货架的位姿，并自动调整方向，无需工人摆放整齐，无需增加限位器，更加安全，更低成本。



行人AI识别技术

通过AI技术感知环境中的行人，并感知行人距离、轨迹等信息，采用分级减速避障的策略，精准区分人和货，保证行人安全，有效解决人机混合环境中的安全行驶问题。



空中相机AI识别技术

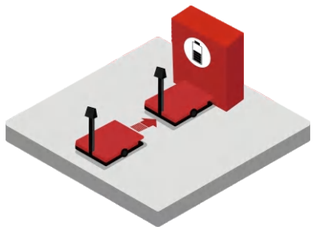
通过空中相机及视觉AI技术精准感知托盘有无及位置信息，并触发车辆任务，完成货物的全自动化搬运。



应用/Application

自动充电技术

移动机器人空闲或者低电量时自动寻找最近充电桩完成充电保证移动机器人24小时连续运行。



电梯/安全门自动对接

移动机器人自动申请电梯、安全门。



多车通信与协同技术

多车通信与协同技术，自动其他机器人进行避障，并通过全局避免拥堵。



远程维护技术

远程监控和维护移动机器人，降低维护成本。





APPLICATION SCENARIOS AND SOLUTIONS

应用场景与解决方案

工业场景/Industrial Scenario

工厂内部及车间之间的物料搬运，完成工位与工位，工位与仓库，相邻车间的物料搬运。

解决方案/Solutions

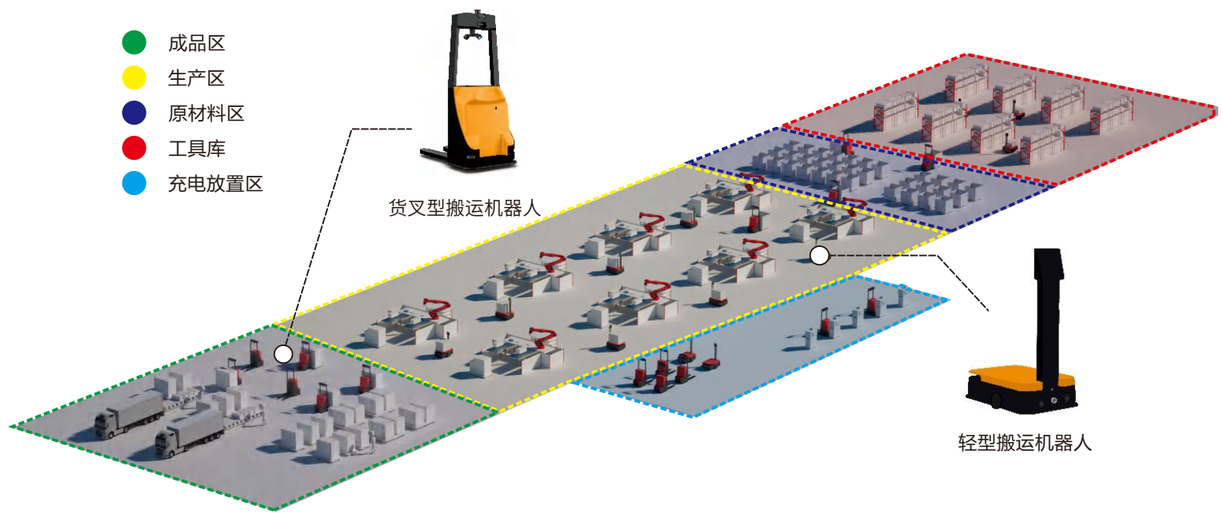
RBrain系列 移动机器人智能控制器支持根据物料形态及载具类型选择不同移动机器人，原材料及工具库到生产线支持货叉型机器人（搬运料笼、托盘等载具），或用轻型搬运机器人（搭载多层货架、料箱）搬运轻型货物；生产线工位和工位之间的可用轻型搬运机器人实现物料搬运；生产线与成品库之间可用货叉型搬运机器人(托盘搬运) 实现托盘物料搬运；系统支持工位按钮呼叫，MES、WMS任务下发等多种机器人任务接收模式，可实现多机器人多线路的优化调度以满足生产节拍的要求。

硬件

RBrain XMC100/500控制器 + 轻型搬运机器人/顶升机器人/货叉型机器人底盘。

软件

RobotRCS多机调度系统、RobotConfig配置软件、RobotUI车载操作系统。



原材料区 ⟶ 生产区

原材料区→生产区：货叉型搬运机器人运输原材料

工具库 ⟶ 生产区

工具库→生产区：轻型搬运机器人运输工具

生产区 ⟶ 成品区

生产区→成品区：货叉型搬运机器人运输

生产区

生产线工位之间：轻型搬运机器人运输半成品

物流场景/Logistics Scenario

物流中心、仓库内部的物料搬运，完成智能化的出入库及货物拣选。



解决方案/Solutions



场景1：对于物流中心和仓库中托盘就地堆放货物提供货叉型搬运机器人完成出入库工作，采用托盘AI识别技术实现托盘的自动插取，同时可实现空货位的识别便于货位的管理和托盘的卸放。

场景2：对于轻型货架的出入库及拣选提供轻型搬运机器人+人工拣选（人到货）或顶升搬运货架方式（货到人）两种解决方案；可对接WMS完成轻型搬运机器人的调度管理，提升出入库效率。







场景3：对于托盘货架的出入库采用货叉型机器人完成，通过货叉型机器人的水平及垂直定位及托盘的自动识别技术实现托板货物的出入库。

硬件

RBrain XMC100/XMC100-W控制器+货叉型搬运机器人/轻型搬运机器人/顶升搬运机器人底盘。

软件

RobotRCS多机调度系统、RobotConfig配置软件、RobotUI车载操作系统。

工/商业场景/Industrial/commercial scenario

工/商业清洁机器人等。

解决方案/Solutions

硬件： RBrain XMC100/XMC300-W控制器+工/商业清洁机器人底盘。

软件： RobotRCS多机调度系统、RobotConfig配置软件、RobotUI车载操作系统。

应用车型



应用场景



商超



医院



机场



仓库

冷库应用场景/Cold storage application scenario

场景特点： 冷库内外温差大（-30°至40°）、湿度大、冷凝水、地面打滑。

解决方案/Solutions

睿芯行XMC-100控制器，解决车体低温环境适应性、导航激光去雾、控制器及传感器防水等难点、实现AGV在-30°-55°环境下平稳运行，满足低温冷库设计要求。

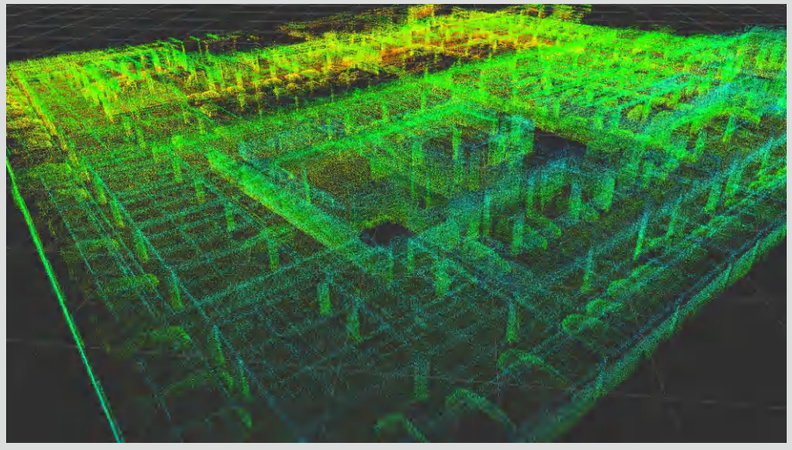


（极低冷库入库）



（极低冷库出库）

3D地图



重载应用场景/Heavy-duty AGV application scenario

场景特点： 重载AGV有大尺寸、高承载特征；在重型机械厂、还有铁路交通、特种行业、港口机场、大型电压器厂、重型汽车制造厂等等这些场所应用广泛。

解决方案/Solutions

全向移动： 可实现平面任意方向的移动功能运载更灵活。

自动引导： 通过激光导航方式自动规划路径导引运动。

双车联动： 激光识别前车，自动引导两车对齐， 双车协同作业。





跟随机器人应用

Pedestrian following robot application

该控制器融合了自研算法和自研硬件，通过多源融合AI跟踪技术，可以对目标（行人或物体）进行实时稳定跟踪，并自主绕障，同时不受周围相似目标干扰，并可以在多障碍物、狭窄通道等环境稳定工作，鲁棒性极高。可广泛应用于工厂、超市、医院等场景，推动客户的信息化、数字化、智能化转型升级。

应用优势/Application advantages

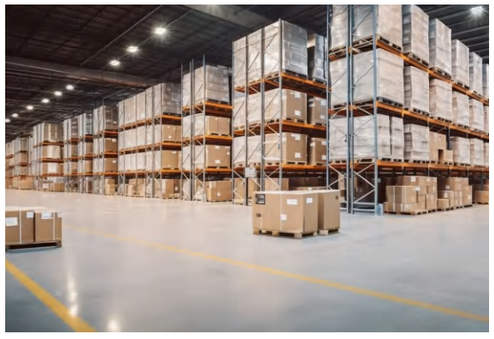
高实时性：能够实时跟随要跟随的行人目标，不丢失。
高稳定性：多行人干扰，跟踪不丢失。
高适应性：能够动态绕障。



应用场景



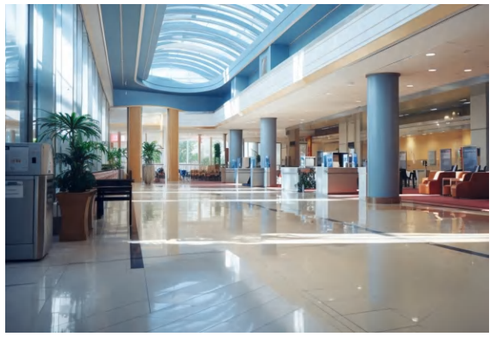
商超



仓库



机场



医院

ADAS智能驾驶辅助系统应用

Advanced Driver Assistance System

基于智能AI技术，对安装在车体不同位置的多路相机采集的数据进行实时检测、识别和跟踪行人的位置信息，并进行声光电报警，提醒驾驶员和其他行人车辆，必要时进行限速信号输出，控制车辆，最大可能的保障车辆运行安全。

应用优势/Application advantages

高实时性：同时监控多路摄像头的数据，并进行实时处理和显示。
高适应性：适应白天和黑夜场景。
高安全性：多级检测，近距离主动安全刹车。





SERVICE AND SUPPORT

服务与支持

01 售前技术服务

售前阶段，提供客户访谈、需求调研、技术交流、产品演示、场景评估等完备的售前技术服务，帮助客户设计规划满足需求的自动化解决方案。



02 项目部署实施



为使用RBrain系列产品的客户，提供装机、代码更新、系统部署、系统调试、客户培训、问题排查等一系列项目部署服务，部署实施周期短，帮助客户快速导入产品。

03 售后技术服务

为使用RBrain系列产品的客户，提供技术解答、现场支持、客户回访、代码升级、客户培训等服务，保障RBrain系列产品为客户持续创造价值。



04 集成商培训服务



助力集成商客户完成实际应用场地部署，提供产品培训服务。