

GULF系列·智能无人叉车

采用自研激光SLAM导航技术，无需固定基础设施改造即可完成部署运行；融合360°全区域避障、空间立体避障、急停按钮、语音声光等多重安全防护；同时通过托盘到位检测传感器、货叉防撞传感器、3D视觉相机、RFID等多传感器融合技术，实现智能高效安全取放料作业；配置大电流自动充电技术，可满足企业7 x 24小时不间断作业需求。广泛应用在智能制造，仓储物流等搬运作业场景，搭配RIoT软件系统，无缝对接企业MES/WMS/ERP等管理系统，实现企业物流自动化与生产数据信息化同步升级。



快速部署

自研激光SLAM导航，无需基础设施改造，即可实现快速部署。



自我检测

实时获取机器人硬件及运行状态，实现自检及故障快速诊断功能。



高效取放

具备托盘到位检测功能，3D视觉托盘位置识别功能，不惧托盘放置不准。



安全可靠

标配360°全区域避障雷达、安全触边、急停开关、声光报警等多重安全防护功能。





产品信息	型号	GULF-MSL14	GULF-MP15	GULF-MD20	GULF-QZ16	
基本参数	导航方式	激光SLAM	激光SLAM	激光SLAM	激光SLAM	支持信标融合定位
	外形尺寸(L*W*H, mm)	1810*1010*1930	2630*1250*2085	2250*1060*2090	2800*1600*3400	高度根据门架需求调整
	自重 (kg)	970	3000	1600	3500	含蓄电池
	额定承载能力 (kg)	1400	1500	2000	1600	
	最大标准起升高度(mm)	2500	4500	4500	7500	可选配其它高度门架
	标准货叉尺寸(l*e*s, mm)	1230*170*60	1230*100*40	1230*190*63	1250*100*45	尺寸可根据需求定制
	标准货叉外宽(mm)	680	460/560/680三档可调	680	360/460/560三档可调	尺寸可根据需求定制
无线通信	WiFi/5G	WiFi/5G	WiFi/5G	WiFi/5G	标配WiFi: 802.11 a/b/g/n 选配5G NR: n1/n41/n78/n79	
运动性能	最大行驶速度(m/s)	1.3	1.5	1.5	1.5	
	爬坡能力(%)	3/5	3/5	3/5	5/10	满载/空载
	定位精度(mm/°)	±10/±1	±10/±1	±10/±1	±10/±1	地面平整度要求不超过3mm/m²
	直角堆垛通道宽度(mm)	2400	3400	2950	3200	1200*1000mm托盘, 短边入叉
	最小转弯半径(mm)	1200	1330	1780	1770	
辅助功能	托盘位姿识别及自适应	标配	标配	标配	标配	如: 黑色托盘
	深色托盘识别	选配	选配	选配	选配	
	RFID/扫码枪读取	选配	选配	选配	选配	
	行车记录仪	选配	选配	选配	选配	
安全防护	前后侧避障雷达	标配	标配	标配	标配	360°区域覆盖
	前侧空间避障	标配	标配	标配	标配	
	库位障碍检测	标配	标配	标配	标配	
	叉尖光电避障及碰撞检测	标配	标配	标配	标配	
	托盘到位检测	标配	标配	标配	标配	
	货物超高/超宽检测	选配	选配	选配	选配	
	货物超重检测	选配	选配	选配	选配	
续航性能	电池类型	磷酸铁锂	磷酸铁锂	磷酸铁锂	磷酸铁锂	
	续航时间(h)	6-8	6-8	6-8	6-8	不同工况环境差别
	电池寿命 (次)	DOD≥80% 2000	DOD≥80% 2000	DOD≥80% 2000	DOD≥80% 2000	常温常温环境
	充电时间(h)	≤1.5	≤2	≤2	≤2	10%充电到90%

*更多产品参数请联系斯坦德机器人获取产品规格书, 因产品迭代升级, 部分规格参数与实际有所差异, 详情请咨询销售人员



产品信息	型号	GULF-3000-QDD	
基本参数	导航方式	激光SLAM	支持信标融合定位
	外形尺寸(L*W*H, mm)	1960*1060*1930	高度可根据需求定制
	自重 (kg)	1030	含蓄电池
	额定牵引重量(kg)	3000	
	额定牵引力(N)	600	
	无线通信	WiFi/5G	标配WiFi: 802.11 a/b/g/n 选配5G NR: n1/n41/n78/n79
运动性能	最大行驶速度(m/s)	1.5	
	爬坡能力(%)	5/5	满载/空载
	定位精度(mm/°)	±10/±1	地面平整度要求不超过3mm/m²
	最大牵引力(N)	2400	
	最小转弯半径(mm)	1425	
脱钩挂钩	脱挂模式	手动/自动	标配: 手动 / 选配: 自动
	脱挂钩高度范围(mm)	260-375	可定制
	对接允许料车横向偏差(mm)	200	自动脱挂模式下
	对接允许料车角度偏差(°)	10	自动脱挂模式下
安全性能	前侧避障雷达	标配	
	前侧空间避障	标配	
	急停按钮	标配	3个
	前侧安全触边	标配	
	声光报警/语音提示	标配	
续航性能	电池容量	磷酸铁锂	
	续航时间(h)	6-8	不同工况环境差别
	电池寿命 (次)	DOD≥80% 2000	常温常温环境
	充电时间(h)	≤2	10%充电到90%

叉车应用

产线搬运

代表车型：MSL14

主要实现托盘物料在不同生产线之间以及生产线到线边库的搬运作业，多为地面对点的搬运。可根据客户现场环境对接产线设备，例如输送线、提升机等各种自动化设备。



平面堆叠

代表车型：MP15

常见于原料仓及成品库的托盘物料存取，一般为两层物料的平面堆叠，可实现仓库的密集存储。

常见场景：原料来料或成品输送下线后，无人叉车将托盘物料搬运到平面仓库，完成入库，并进行两层以上精准堆叠。



高位存取

代表车型：MD20, QZ16

高位立库货架应用广泛，一般为横梁式货架，主要用于原料、半成品、成品的存储以及出入库作业。

高位货架高度一般在4.5-7.5m,多为3-6层，川字型托盘和田字型托盘为主。



无人牵引

代表车型：3000-QDD

常见于汽车总装车间，主要模式为一次性牵引多台(4-6台)料车，在不同区域实现物料配送需求。

主要场景包括：

- 1) 仓库内部的物料空满交换配送；
- 2) 仓库到生产车间交接区的物料空满交换配送；
- 3) 仓库到生产线不同工位间的物料配送。根据实际场景需要，支持自动脱钩挂钩模式和手动脱钩挂钩两种模式。



360°安全控制
智能感知“无人胜有人”

RIoT平台智能规划与调度
厂仓一体“畅行无阻”

不停车取放货
高效运行“眼疾手快”



OASIS E系列·移动机器人底盘

OASIS系列移动机器人底盘，采用自研激光SLAM导航技术，无需基础设施改造即可完成部署；通过多传感器融合技术可实现智能避障绕障，广泛适用于环境复杂的生产制造场景，助力企业实现自动化物流改造；搭配多类型功能模组及载具，可满足不同制造行业及生产工艺流程下的物流需求；配套FMS调度管理系统，无缝对接企业MES/WMS/ERP等管理系统，实现物流自动化与生产数据信息化同步升级。



快速部署

自研激光SLAM导航，无需基础设施改造，自动生成环境地图，即可实现快速部署。



精准定位

新一代定位算法，支持长走廊定位、全变化动态环境和动态地图更新，保证机器人持续稳定运行，为客户持续创造价值。



高拓展性

多接口主控器与工业设计，可实现功能模组多样化定制，满足不同制造行业及生产工艺流程下的物流需求。



安全可靠

搭载激光雷达、3D视觉传感器、安全触边、接近传感器等，能够立体检测低矮物体或平面障碍物，提升安全性能。



产品信息	型号	OASIS 300E	OASIS 300E-SRL	OASIS 300EL	OASIS 600E	OASIS 600E-SRL	OASIS 1200E	OASIS 1200E-SRL
	名称	300kg移动机器人平台	300kg移动潜伏背负机器人	300kg移动机器人平台	600kg移动机器人平台	600kg移动潜伏背负机器人	1200kg移动机器人平台	1200kg移动潜伏背负机器人
基本参数	雷达布局	对角双雷达	对角双雷达	对角双雷达	对角双雷达	对角双雷达	对角双雷达	对角双雷达
	导航方式	激光SLAM导航	激光SLAM导航	激光SLAM导航	激光SLAM导航	激光SLAM导航	激光SLAM导航	激光SLAM导航
	外形尺寸/mm	740*545*270	740*545*285	950*620*292	950*635*248	950*635*245	1150*820*246	1150*820*266
	自重/kg	90	128	200	72	115	240	325
	额定负载/kg	300	300	300	600	600	1200	1200
	视觉避障	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
	二维码辅助定位	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
	无线通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信	标配: WIFI通信 5.8Ghz 选配: 5G通信
运动性能	额定运行速度/m/s	0.05-1.5	0.05-1.5	0.05-1.5	0.05-1.5	0.05-1.5	0.05-1.5	0.05-1.5
	转弯半径/mm	0	0	0	0	0	0	0
	回转直径/mm	780	780	1000	1000	1000	1200	1200
	爬坡能力/mm	3*/5%	3*/5%	3*/5%	3*/5%	3*/5%	3*/5%	3*/5%
	越障高度/mm	10	10	10	10	10	10	10
	过缝宽度/mm	30	30	30	30	30	30	30
	行走通道宽度/mm	750	750	820	835	835	1000	1000
	回转通道宽度/mm	980	980	1200	1200	1200	1400	1400
	定位精度/mm	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10
	站点角度精度/°	±1	±1	±1	±1	±1	±1	±1
	精准对接精度/mm	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5
	运动方式/mm	双差速	双差速	双差速	双差速	双差速	双差速	双差速
续航性能	续航时间(h)	8	8	8	8	8	8	8
	电池寿命(次)	DOD≥80% 1500	DOD≥80% 1500	DOD≥80% 1500	DOD≥80% 1500	DOD≥80% 1500	DOD≥80% 1500	DOD≥80% 1500
	充电方式	自动+手动+电池更换	自动+手动+电池更换	自动+手动+电池更换	自动+手动+电池更换	自动+手动+电池更换	自动+手动+电池更换	自动+手动+电池更换
	充电时间(h)	1	1	1.5	1	1	1.5	1.5
交互设计	指示灯	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配
	语音播报器	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配
	显示屏	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配
运行环境	工作温度(°C)	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	工作湿度(%)	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95
	空气环境	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体	无粉尘、易燃易爆、腐蚀性气体
	室内/室外	室内	室内	室内	室内	室内	室内	室内

功能模组

支持定制化开发

复合移动机器人 SRA /
Compound Mobile Robot

↑ 运行更稳定
无惧“千变万化”

✓ 安全新升级
360°“化险为夷”

Y 尺寸更小巧
处处“来去自如”



背负式应用 / Lift Module



主要用于料车、栈板等载具顶升背负搬运场景；工作时机器人潜伏至货物下方，升起顶升板，顶起货物，运输至目的地再放下货物；背负式 AMR 高度低、体积小、使用灵活，是使用最多、使用范围最广的 AMR 应用。

*背负模组为标准模组，料车底座设计需按照模组顶部结构进行定制化设计。
*如需顶升栈板，可选择适配栈板的背负模组。

传输式应用 Transport Module



主要用于较重货物的搬运及自动上下料场景；传输式应用可根据货物尺寸及使用场景定制，包括传输类型（辊筒、皮带）、对接宽度、对接高度等；传输应用可实现全自动对接、通讯等功能，自动对接生产线，真正实现无人化运行。

*定制传输模组需提供货物尺寸、对接面宽度、对接面高度等信息。

复合机器人应用 Compound Mobile Robot



在机器人平台上集成协作机械臂及机柜，可实现物料搬运、机台对接及部分精密加工场景的一站式自动化，并可实现高精度、特殊位姿地上下料作业要求；广泛应用于半导体行业晶圆盒、弹夹等物料的上下料与转运场景；

复合机器人兼具AMR和协作机械臂双重功能，更大程度解放人工，帮助客户实现降本增效。

*机柜结构可根据使用要求进行设计，还可集成传输机构，实现一机多能；
*协作机械臂末端还需根据实际场景集成夹爪、视觉相机等机构。

案例分享

CASE ANALYSIS

食品饮料 国内某功能饮料龙头企业

企业需求	采用无人叉车完成原料出库、上线及成品转运、入库相关环节的自动化物流搬运。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> 生产繁忙，通过无人叉车智能调度及自动充电以实现7X24小时作业； 对叉车叉脚进行通用化尺寸改造，以实现“一机多用”，对接多种规格的载具； 原料库多类型物料在指定库区存放，且产线不同物料上线区域均配置多个空、满库位，对无人叉车的路径规划与运输作业的柔性、效率与稳定性提出较高要求； 成品仓及暂存仓需通过无人叉车实现满料栈板双层堆叠，提升存储密度与效率； 需通过中控与产线工位叫料器、下线堆放区光电传感器等多类型设备对接通讯。
解决方案	<p>使用顶升背负机器人、辊筒机器人及无人叉车实现厂内原料仓到产线供料的全流程自动化。</p> <p>硬件： GULF 系列平衡重式无人叉车 11 台、自动充电桩 5 台、库位检测设备 1 套、其他配套若干</p> <p>软件： RiOT 平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）</p>



提效稳产

显著提升厂内物流运力及周转效率，相同方案迅速导入客户更多工厂



优化运营

信息化、数字化物流管理为高效率组织生产及持续的工序优化提供依据



扩大优势

配合客户供应链管理创新等一系列手段，助力企业竞争力稳健提升



食品饮料 玛氏食品某自动化物流项目

企业需求	项目涉及多层产线及仓库作业，产品品类多且生产效率高、节拍快，导入无人叉车需实现自动跨楼层搬运并高效响应生产需求。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> 部分场景仍存在人工搬运作业，要求无人叉车具备灵敏感知与全方位安全控制能力的同时，还要通过实时高效的库位检测、智能调度与系统通讯，实现高效率适应库位及环境的动态变化； 需实现电梯、自动门等设施的自动对接，实现跨楼层、跨场景的物料转运；且需保障电梯人机混用下的安全控制； 实现机器人调度系统、天眼系统、以及工厂WMS系统的无缝对接，及时响应不同产线物料需求，识别物料存储区域及物料状态反馈，自动生成搬运任务；通过机器学习不断加强在现场动态物流工况的配合度，持续提升机器人集群调度效率。 提供火情等灾害情境下的机器人应急方案，最大程度确保作业安全与风险防控。
解决方案	<p>硬件： GULF 系列窄通道无人叉车 9 台、自动充电桩 3 台、其他配套若干</p> <p>软件： RiOT 平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）、定制天眼系统</p>



安全生产

多传感器融合保障作业安全，多应急方案保障安全生产



透明管理

多信息化手段动态检测物料及物流状态，提升管理效率



提效稳产

7X24小时自动化物流，显著提升厂内物流运力及周转效率



汽车汽配 丰田 x | 破解汽车生产的“最后100米难题”

企业需求	为了实现物料的高效运输，该企业着手进行总装车间物料运输自动化升级，以提高车间的生产效率，投入无人牵引车实现汽车配件的产线转运。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> • 需要实现自动脱钩，挂钩； • 料车位置偏差，需带识别调节功能； • 一次牵引6台料车，行车路径的安全性需要重点考虑； • 工程节拍30min/12次，需要实现在线充电。
解决方案	<p>结合客户总装车间的实际场景，量身定制了高柔性智能工厂物流解决方案，并在行业内首创性实现AMR与牵引料车的全自动脱钩、挂钩，可完成从线边库准备物料到发料区料车空满置换，最终返回线边库全过程闭环无人化作业。</p> <p>硬件：4台无人牵引车、3台自动充电机、1台服务器、1套网络方案</p> <p>软件：RIoT平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）</p>



降低工作强度

相比于人工搬运，大幅度降低工人劳动强度



信息透明化管理

对接MES系统，实时管理产品及物料数据



提升自动化水平

实现汽车产线智能化生产



汽车汽配 国内某知名汽配智慧物流

企业需求	希望引入柔性、智能的全流程智慧物流系统以打通从原材料入库、出库拣选，到产线物料配送以及成品入库的全流程业务，实现降本增效的生产物流模式革新。作业范围覆盖该兴宇汽车的生产车间、原材料仓库、成品仓库，涉及原材料的存储、分拣、配送及成品配送、存储等全流程业务，涉及跨楼层搬运。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> • 搬运场景复杂，涉及到原材料入库、产线物料的中间以及成品的入库； • 需要对接电梯，跨楼层搬运。
解决方案	<p>以潜伏式移动机器人及平衡重堆高无人叉车为核心的柔性物流解决方案。</p> <p>硬件：2台平衡重堆高无人叉车、4台潜伏式移动机器人、2台自动充电机、1台服务器、1套网络方案</p> <p>软件：RIoT平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）</p>



降低工作强度

相比于人工搬运，大幅度降低工人劳动强度



减员增效

代替物料配送人员共计8人（白夜班）



提升自动化水平

实现智能化生产



美妆行业 芭薇 x 富通 | 助力“颜值经济”物流自动化升级

企业需求	企业希望通过引进更加柔性、智能和高效的物流系统来帮助提高供应链的响应能力，用无人叉车实现厂内物料的自动搬运，原材料从原料仓到乳化车间的搬运，空桶的产线返回，半成品从产线到静置间、灌装车间的中转，包材的产线搬运。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> · 搬运场景复杂，涉及到原材料、半成品、成品、包材、空桶的中转搬运，需要对接自动门和AMR车型混合调度。
解决方案	以潜入式移动机器人、窄通道堆高无人叉车为核心的柔性仓储物流解决方案。 硬件： 8台窄通道堆高无人叉车、6台AMR潜伏式移动机器人、2台自动充电机、1台服务器、1套网络方案 软件： RIoT平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）



降低工作强度

相比于人工搬运，大幅度降低工人劳动强度



降本增效

自动化搬运显著提高产线效率。



信息透明化管理

对接MES系统，实时管理产品及物料数据



线缆行业 富通 x 富通 | 光纤光缆搬运自动化

企业需求	希望通过智能叉车实现电缆全自动搬运及仓储，到达节省人力，实现信息透明的需求。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> · 搬运物料为圆柱，定制化程度高； · 运行通道窄小，对机器人的直角堆垛占用要求尺寸高； · 需要对产品进行RFID数据校验； · 仓储堆垛高度高达4.5米。
解决方案	使用窄通道无人叉车从产线送到仓库码头，使用平衡重式无人叉车实现高位货架物料仓储。 硬件： 6台GULF系列窄通道无人叉车、4台平衡重式无人叉车、1台服务器、1套网络方案 软件： RIoT平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）



降低劳动强度

自动化搬运，减少重复性工作，降低现场人工劳动强度。



产线5S提升

原来产线物料堆放较多多的问题得到解决。



自动化布局

实现智能化物料仓储及配送。



锂电行业 国内某锂电龙头企业动力电池

企业需求	箔材、粉料等原材料出入库到辊分、模切、卷绕、堆叠、电芯装配、PACK组装、成品出入库等环节，全线导入无人叉车及AMR。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> 需处理平面转运、自动上下料、仓储等数十项流程，同时需要确定各场景下无人叉车、AMR 及物料定位方案、设备通讯、多类型系统对接等大量技术细节； 需应用及调度的 AMR 数量多、类型多，包括窄通道无人叉车、600-1500kg 载重的背负式 AMR、V 型块极卷搬运 AMR 等多样机器人产品； 多类型上装改造以提升 AMR 对不同场景的兼容能力，实现更少 AMR 用量满足更多需求； 大量第三方设备对接，包含缓存架、自动门等；实施时间短，项目强度大，且综合性极强。
解决方案	<p>硬件： GULF系列窄通道无人叉车41台、OASIS系列背负式AMR177台、V型块极卷搬运AMR26台、服务器2台、其他配套若干</p> <p>软件： RiOT平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）</p>



作业安全
全自动化物流，
替代人工完成高危物流作业



精益管理
线边库、在途物料LES管理，
实现全流程信息化管理



品效合一
大幅减少坏料、呆料风险，
品质与效率同步提升



引领行业
打造锂电智造与
柔性物流标杆工厂



新材料行业 某智能仓储物流案例

企业需求	为了实现物料的高效运输，以提高车间的生产效率，该企业与斯坦德机器人合作着手进行生产车间物料运输自动化升级，投入无人叉车实现窑车在产线的中转搬运。
面临挑战	<ul style="list-style-type: none"> 定位精度要求高，窑车需要精准放置在工位上，定位精度要求 $\pm 10\text{mm}$； 现场环境温度高，对接高温窑炉产线，夏季车间局部温度可到 45°C。
解决方案	<p>以平衡重堆高无人叉车为核心的柔性产线物流解决方案，实现空窑车和满窑车在产线间的中转搬运全自动化无人化作业。</p> <p>硬件： 2台平衡重堆高无人叉车、1台自动充电机、1台服务器、1套网络方案</p> <p>软件： RiOT平台软件（含机器人集群调度、中控管理等功能模块）</p>



减员增效
代替物料配送人员共计
10人（白夜班）



信息透明化管理
对接MES系统，实时管理
产品及物料数据



提升自动化水平
实现智能化生产

