*动*达天下，*新*见未来！

国自光伏智能机器人系统

GUOZI PHOTOVOLTAIC INTELLIGENT ROBOT SYSTEM

浙江国自机器人技术股份有限公司
Zhejiang Guozi Robotics Co., Ltd.

地址:浙江省杭州市富阳区银湖街道金子垄268号(311422)

电话:4008262700　　邮箱:robot@gzrobot.com

www.gzrobot.com

微信平台/wechat

浙江国自机器人技术股份有限公司
Zhejiang Guozi Robotics Co., Ltd.

GUOZI

企业愿景

致力于成为

全球领先的移动机器人公司

COMMITTED TO BECOMING
A GLOBAL LEADING COMPANY IN MOBILE ROBOT

关于我们

公司简介

机器人，是释放人力的解决方案，也是开启未来的关键契机。

从初心萌芽，到扬帆起航，国自机器人始终以技术创新为根本，建立了完整的移动机器人技术架构，形成以智能巡检、智能物流及智能制造为核心的产品体系，并在产品标准化、使用便捷性、系统安全性等方面走在行业前端，致力于为人类社会创造智能、健康、安全的生产生活环境。

1000+ 客户

1000+ 专利

2000+ 海外出货量

10+ 行业

31 省份

公司荣誉

浙江省工业设计大赛铜奖——智能巡检机器人

浙江省科技进步一等奖

中国企业产品创新设计奖——智能巡检机器人

LogisticsIQ 全球AGV/AMR企业200强

国家“万人计划”创新创业人才

2020年度安徽省技术发明奖三等奖

2020年物流技术装备推荐品牌

浙江省电子信息产业百家重点企业

2020年度浙江省技术发明奖二等奖

光伏绿色生态合作组织成员单位

第四届物流机器人应用大赛二等奖

浙江省重点企业研究院

中国铁道学会科学技术奖

中安协科技进步二等奖

杭州市首批“未来工厂”培育名单

连续多年增速最快“瞪羚企业”

省级高新技术企业研究开发中心

浙江省高端装备制造业骨干企业

工信部第三批国家专精特新“小巨人”企业

浙江省最具成长性科技型企业百强

浙江省电子信息产业百家重点企业

浙江省移动机器人工程技术研究中心

PRCV大规模行人检索竞赛双冠——国自图像识别算法团队

浙江省重点创新团队

浙江省人工智能标杆企业

中国移动机器人（AGV）产业联盟副理事长单位

累计5次入选浙江省装备制造业重点领域首台（套）产品

集成化应用及对接

AGV+

我们有完整的规划团队和技术配备

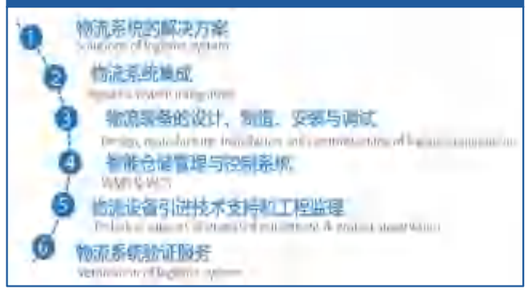
我们能用标准的数据分析做切入

通过各类方法论和仿真技术为客户提供完善的智能应用解决方案

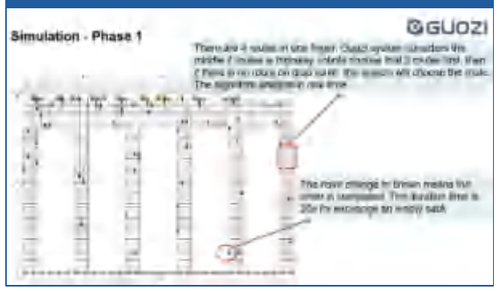
我们有独立的硬件集成和自动化控制团队

我们能提供优质的项目工程管理服务

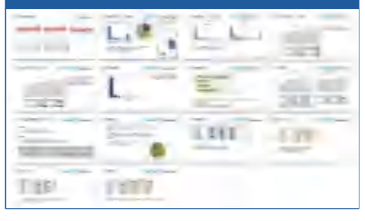
物流业务服务



后端数据分析服务

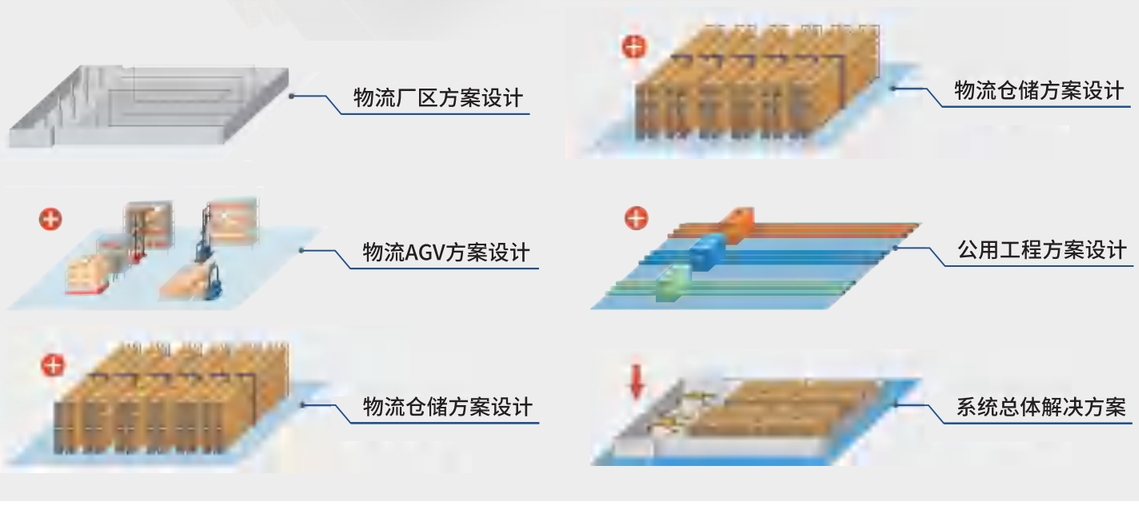


后端数据分析服务

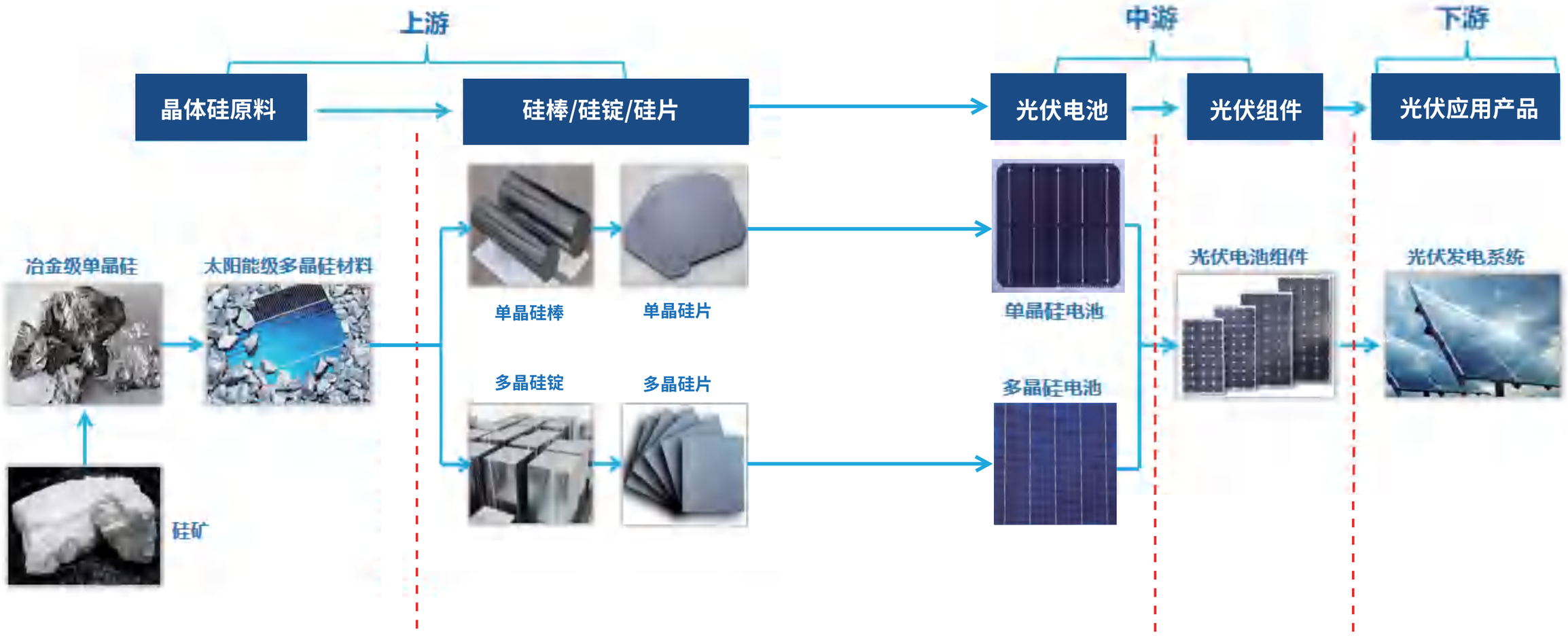


系统及硬件集成服务

项目管理流程服务



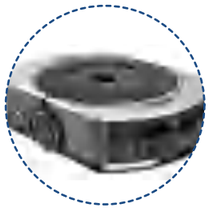
光伏产业链布局



光伏行业物流机器人**全系列产品**专业供应商

光伏行业全场景智能物流**整体解决方案**供应商

AGV


潜伏顶升AGV

片花篮AGV

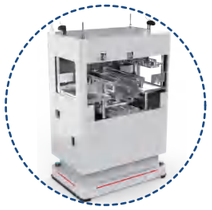
串花篮AGV

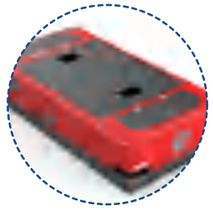
移载式AGV

料箱拣选AGV

石英筒牵引式AGV

石英筒叉式AGV


定制切片AGV


重载（防爆）AGV

窄巷道堆高AGV

堆高AGV

清洁机器人

系统优势

智能业务逻辑

- 与MES及自动化设备高效对接
- 精确掌控生产需求和物料状态
- 结合工艺要求进行任务管理
- 智能叫料逻辑，保障连续生产
- 任务优先级管理
- 任务追踪，生产追溯

自动化设备

花篮无源料车

花篮有源料车

接驳台

六轴机器人

桁架机器人

非标自动化

发料机

堆栈WIP

输送线

AS/RS

拆盘机

物流配套

高效柔性调度

- 任务最优指派，执行最小代价
- 智能交通管理，消除通道拥堵
- 自动识别障碍，智能路径规划
- 同一场景下，多车型、任务统一调度
- 同一车间，支持分区独立、混合调度
- 同一地图支持上千台车同时运行

GUOZI

核心优势

专业的整线解决规划方案

我们深入产线挖掘客户痛点，由光伏行业专家深度定制解决方案，通过专业技术验证，满足客户对不同应用场景的定制需求，助力客户企业提质、降本、增效。

深入需求 → 专家设计 → 全局仿真 → 测绘修正 → 产品定义

移动底盘

全多样化底盘形式(轮式、桥式、差速、全向、舵轮)快速灵活定制

自主导航

工业复杂半开放环境毫米级全周期精度链数据驱动的算法进化

智能硬件

全层次自主化硬件(传感-通信-驱动-控制)可视化组态的嵌入式软件与算法

智能设备

对智能机器人(AMR)全生命周期的智能化支持

安全保障

传感(激光，超声，红外，碰撞条)，控制与功能安全(FS)的安全回路确保周边环境安全

\+ **组态软件**

GUOZI ROBOT ADVANCED CONFIGURATION ENVIRONMENT

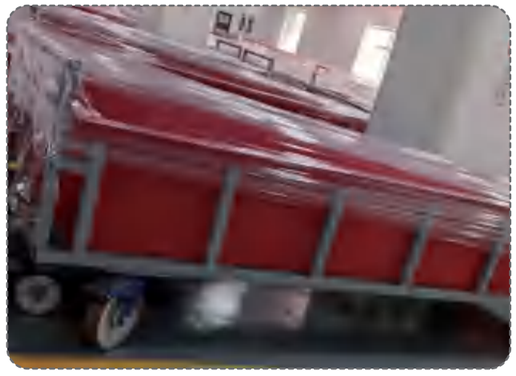
移动机器人通用软硬件组态平台

全面响应各类定制需求 **GRACE** 方便构建各类产品与应用

GUOZI

解决方案

多晶硅原料生产解决方案



多晶硅料生产

- 人工推拉料车，负责多晶硅料从还原车间至破碎整理的空满车流转，同时包含硅芯、瓷环、石墨件等辅料配送
- 还原炉每炉产量达10~20+吨，拆炉搬运量大，路程长。硅棒单次转运重达3吨多，人工搬运难度大，容易造成料车碰撞，损坏设备
- 还原车间存在易燃易爆化学物，设备要求具备防爆D II C t4

- **国自规划采用重载1~4TAGV（防爆），结合平面库及重型立库，实现硅棒、辅料的智能流转及存储**

方案优势

- 代替人工，通过AGV实现跨车间、长距离运输，提升物流效率，实现精准配送
- 与车间MES通讯，或配备自主叫料系统，实现拆炉叫车，满足连续、同时拆炉作业和生产需求
- AGV可与输送线、立库、称重台、防爆门通讯，结合WCS、iWMS等软件系统，进行硅棒订单、批次、规格等管理，实现信息全流程追溯，推动数字化工厂升级改造
- AGV配备多重软硬件防护系统，保障运输过程安全可靠

多晶硅自动包装解决方案

多晶硅破碎装袋后，装箱入库

- 硅料袋装箱工作量大，负担重
- 包装所需托盘规格多样，托盘配送管理难度大

- **国自规划采用AGV、输送线、提升机、立库等设备，实现空纸箱上线、满箱下线、异常检测、成品入库及相关配套辅材搬运**

方案优势

- 集成化解决方案设计，实现各环节物流自动化，提升产能
- AGV与MES、码垛系统实时对接，支持包装订单在线切换，智能配送对应规格托盘
- 配套智能叫料系统，装箱托盘及时配送，保障码垛机装箱作业连续
- 极大减轻人工作业强度，减少人工成本

多晶硅自动加料解决方案

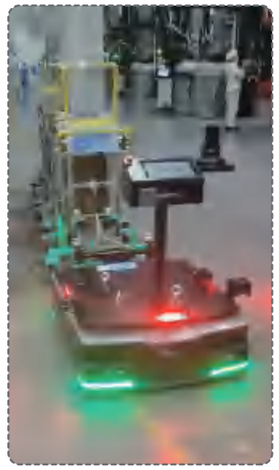
拉晶自动加料

- 硅料收货出入库、按需分拣、按配方加料
- 硅料的存储环境要求高，不能混入杂物，人工作业配料复杂，加料操作不便，容易损坏料筒，存在出错概率
- **国自规划采用料箱拣选AGV，结合高位货架进行存储，同时配套输送线、加料机器人，实现自动加料**

方案优势

- 硅料智能化仓储，利用高度空间密集存储，提升库容
- 硅料分类存储，加料复核检验，杜绝配错物料，保障拉晶质量
- 周转箱需定制（带盖涂氟），设定每箱10-50kg等不同档位存储，以便对应不同订单配方的自由组合

单晶硅生产解决方案



拉晶生产

- 工序包括初投、复投、拉晶、拆清、冷却等，涉及坩埚、石英料筒、拆清车、晶棒等转运
- 要求配送准确、及时，人工存在配送出错概率
- 现场环境复杂，人机交互多，且拆清作业时，通道上方存在悬空设备（炉盖、炉筒、夹爪），需保障作业安全
- **国自规划采用牵引式方案、潜伏顶升方案、叉车式方案，实现拉晶全物料智能配送**

方案优势

- AGV与集控MES对接，实现拉晶硅料精准、及时配送，保证生产及质量
- AGV实时同步拉晶炉生产状态，自动规划柔性路径，避免因拆清作业造成AGV通道堵塞
- AGV具备高空障碍物立体检测功能，避免石英筒与悬空障碍物碰撞
- 晶毛棒较长，AGV转运过程平稳，定位精度高，防止转运过程毛棒与设备、墙体碰撞
- 风冷区采用智能监控系统，管理晶棒冷却时间，提示人员质检

单晶硅切片解决方案

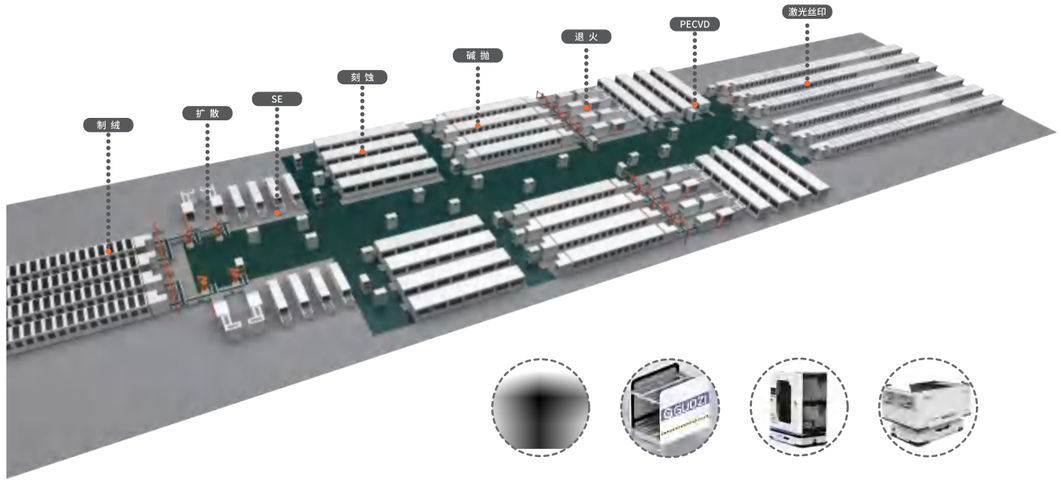
方棒切片

- 工序包括粘胶、切片、脱胶、插洗等，涉及方棒、晶托、脱胶架、硅片转运
- 当前多采用人工搬运方棒，通过取晶车实现切片机上下料，对接精度要求高，作业难度大，对人员素质要求高
- 生产现场通道宽度较窄，地面环境存在水渍及硅泥脏污
- **国自定制开发切片AGV，进行方棒切片的自动化搬运及上下料。针对晶托、脱胶架、插洗硅片，采用潜伏顶升AGV进行流转**

方案优势

- 通过AGV，实现物料长距离运输，取代人工
- 采用先进的激光视觉定位技术，结合柔性对接机构，实现与切片机的高精度(±2mm)上下料，降低员工作业难度及强度
- AGV具备积水排污功能，避免下料大量液体溅落

电池片生产解决方案



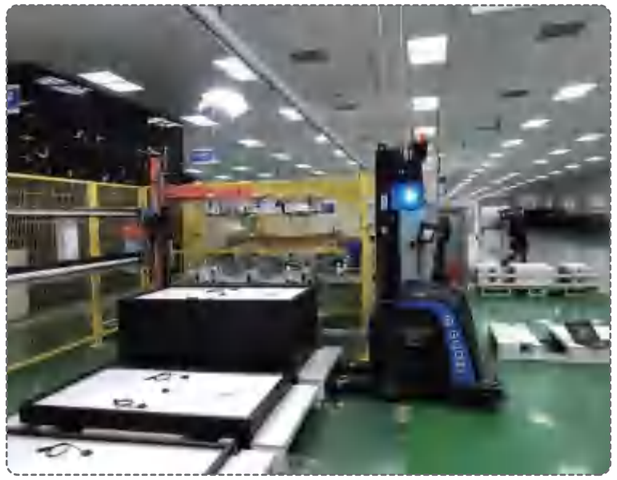
电池片生产

- 工序包括硅片发料、电池片生产、包装、成品分拣码垛等，涉及叠片盒、花篮（含返工、清洗）、成品bin盒、成品箱等转运
- 电池片生产工艺流程多，车间面积大，配送距离远
- 主机设备产量大，生产节拍快，配送及时性要求高，人员重复工作多
- **国自规划采用分体式方案（潜伏顶升AGV+料架）、一体式方案（光伏一体式AGV），配套采用发料机、堆栈、包装线（输送线、热缩机、分档缓存、机械臂、开箱机、封箱机）等设备实现电池片全流程自动生产**

方案优势

- 集成化设计，实现从硅片仓库到电池片包装入库的整个物流全过程覆盖
- MES、MCS、RCS、iWMS系统间高度融合，实现自动叫料，自动配送，满足连续、定线、设备检修等生产需求
- 实现生产过程可追溯，生产数据、订单报表实时展示，支持智能化、数字化车间建设
- 为车间节省40%-50%人力，降低企业用工成本，提升良率

组件生产解决方案



组件制造装配

- 车间涉及物料种类多，尺寸、重量大小不等，不同类型物料搬运须采用不同物流设备
- 车间面积大，搬运距离远，人员物流作业难度大，强度高
- **国自规划采用1T潜伏顶升式AGV、1-3吨叉车式AGV，实现不同类型物料存储及周转**

方案优势

- 通过AGV实现跨车间、长距离运输，提升物流效率，大幅降低物流人力
- AGV与MES、生产设备自动对接，生成搬运任务，实现精准配送，物流过程可追溯
- 多种AGV支持在同一调度系统下运行，实现全车间物流自动化