产教融合 · 六位一体产业级实训方案

复合移动协作机器人

重载搬运型

COMPOSITE MOBILE COBOT · HEAVY-PAYLOAD HANDLING



以高精度移动机器人为载体，顶部设置**一体式大承载作业平台**，搭配大负载协作机器人与阵列式真空吸盘，集**重型物料转运 + 柔性作业**两大能力于一体。底盘负载超300kg、净负载超200kg，面向**汽车零部件、新能源、家电制造、大宗仓储、模具加工**等领域，开展重型工件上下料、大宗物料转运与锂电池模组装配等重载场景应用。

面向专业：机器人工程、智能制造、电气自动化、机械、物流工程、化工、生物

适用课程：重载机器人运动控制实训、大负载轨迹规划实验、重型物料码垛实训、物流搬运系统方案设计、机器人负载特性测试等应用方向

核心价值点 CORE VALUE

六位一体产业级方案

企业级硬件设备+上位机管控软件+体系化实训资源+真实生产场景建设+配套生产物料+标准化作业流程，直接对标工业现场岗位标准与管理逻辑。

补齐能力培养断层

突破单点式实训局限，融入节拍管控、质量判定、异常处置、流程调度等企业级核心环节，破解“入门易、上岗难”的培养落差。

具身智能大模型驱动

自然语言调度指令直达搬运路径规划、吸附策略匹配与码放规则生成；低样本学习让新增包裹品类、物料垛型快速适配，换型高效。

科研实践平台

支撑大负载振动抑制与精度补偿、重载物流任务调度、重型工件位姿识别等方向科研实践与二次开发。

核心技术配置 KEY SPECS

定位精度 ±5mm

双激光雷达+IMU+编码器多传感闭环，碳钢加固底盘满载300kg仍保持精度稳定

底盘负载 ≥300kg

净负载≥200kg，加强铝型材框架+重载轮系，满载不影响导航稳定性

重载协作机器人

知名品牌六轴臂，工作半径1425mm、负载12kg、重复定位±0.03mm，可换装更高负载

阵列式真空吸盘

模组≥130×380mm、最大吸附≥10kg，海绵密封自适应异形表面，抓取成功率99%+

顶部重载承载平台

台面≥800×700mm、承重超200kg，防滑挡边设计，转运+机械臂作业一体化

续航≥4h · 自动充电

48V/35Ah电池，低电量自动返航充电并恢复任务，13英寸车载交互屏

典型应用场景 APPLICATIONS



重型工件产线转运



锂电池模组PACK



大宗物料搬运入库



多种复杂场景适配

核心功能 • 场景应用 • 教学资源

FUNCTIONS & APPLICATIONS

高精度 01



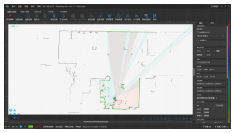
工业级控制器融合双激光雷达+IMU+编码器闭环控制，运动精度±5mm；碳钢加固底盘在满载300kg（净负载≥200kg）状态下仍保持精度稳定，无车体形变导致的点位偏差。

大负载 02



底盘最大负载超300kg、净负载超200kg，顶部协作机器人额定负载12kg以上；顶部大平台可同时承载整箱物料、周转料筐、模具工装等重型负载，覆盖全重载场景。

地图构建与导航 03



支持大场景全域建图、自主定位、全局路径规划与动态避障，快速适配车间、仓库、机房、实验室等多类室内环境；预留丰富上层机构扩展接口。

部署工业具身智能大模型 04



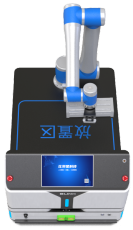
准确理解自然语言调度指令，自动规划重载搬运路径、匹配吸附策略与码放规则，无需逐条编写搬运程序；新增包裹品类与垛型仅需少量样本即可完成适配。

阵列式真空吸盘 05



阵列式海绵真空吸盘模组，吸附覆盖面大、适配性强，可自动贴合粗糙、凹凸、软质、异形包裹表面；吸力多级可调，稳定抓取重型工件且不损伤物料表面。

顶部重载平台一体化转运 06



一体式宽大承载平台可直接承重超200kg，放置整箱货物、整筐物料、模具工装，实现“移动转运+机械臂作业”一体化；防滑加固设计，物料平稳无滑移。

全栈开源 • 产教融合 FULL-STACK OPEN SOURCE

结构设计
开放三维模型与CAD图纸，支持硬件改造与定制创新

驱动控制
开放底层驱动与通信协议，支持电机调试与IO配置

运动学算法
开放正逆解与轨迹规划源码，支持运动仿真调优

软件算法
开放视觉识别、模型训练等核心AI算法框架源码

上层应用
开放完整应用代码，支持二次开发与场景构建

行业应用场景开发 • 课程资源 APPLICATION SCENARIOS & COURSES



行业应用场景开发

可按需搭建模拟场景并配套开发功能：重型工件产线转运与机床上下料、锂电池电芯/模组搬运与PACK装配、整筐整箱大宗物料搬运与入库，贴合重载物流真实需求，支撑多专业实训教学。



五大课程模块 • 约102课时

移动机器人运动控制（20）· 协作机器人运动控制（20）· 深度视觉技术（20）· 人机交互技术（10）· 复合机器人综合应用实践（32），配套实验指导书与科研实践课题。