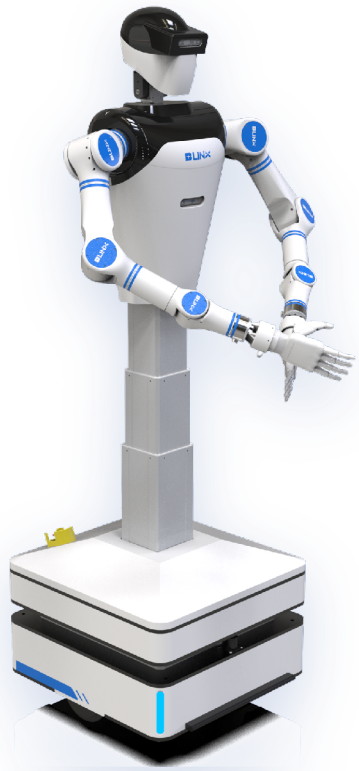
智能仓储行业垂直场景定制

轮式人形机器人

物料分拣与仓储应用

WHEELED HUMANOID ROBOT · SORTING & WAREHOUSING



以上半身垂直升降的轮式人形机器人为载体，集成**全向移动底盘 + 七自由度仿生双臂 + 五指灵巧手 + 三套深度视觉 + 本地大模型运算单元**，可根据货架层高自主调节升降行程，将收纳箱精准放置于不同层货位，完整复现**“物料识别 — 分拣入箱 — 分层存取 — 库存盘点”仓储全流程作业逻辑**，对标制造业线边仓、电商前置仓、智能仓储物流中心真实作业需求，无需二次适配即可开展贴近生产实际的实训与科研验证。

面向专业：智能制造工程、具身智能、人工智能、机器人工程、物流工程、电气工程、自动化

适用课程：人形机器人控制技术、具身智能技术、机器视觉分拣应用、仓储系统规划与设计、移动机器人导航、智能仓储技术、物流机器人应用等

核心价值点 CORE VALUE

仓储全流程真实复现

完整复现“物料识别-分拣入箱-分层存取-库存盘点”作业逻辑，作业对象、工位布局、作业规范均与产业现场一致，无需二次适配即可开展实训验证。

垂直场景落地导向

对标制造业线边仓、电商前置仓、智能仓储物流中心真实作业需求，破解演示级设备利用率低、教学内容与产业需求衔接不足的行业痛点。

具身智能大模型驱动

本地部署多模态大模型，构建“感知-决策-执行”完整闭环，语音指令直达任务拆解、路径规划与双臂协同动作编排，一站式完成分拣仓储作业。

实训与科研双平台

支撑视觉分拣、运动规划、系统调度等核心岗位能力培养，兼作具身智能仓储落地的科研验证平台，助力分拣算法与人机共融方向二次开发。

核心技术配置 KEY SPECS

双激光雷达 • 25m

前后双雷达测距≥25m，激光SLAM建图导航、最优路径规划，精准停靠分拣工位与货架货位

身高1860mm • 升降400mm

整机高度1460～1860mm可变，立柱行程0～400mm、垂直定位±2mm，自动匹配货架层高

七自由度仿生双臂

自研七轴无奇异点手臂，工作半径600mm、负载3kg，一控二协同调度，电子皮肤感知障碍

五指灵巧手 O6

11关节、6主动自由度，柔性自适应抓取，重复定位精度≤±0.20mm，模拟人手捏取抓握

三套深度视觉

头部1套+双臂末端各1套，200万像素深度相机，物料识别、货位定位与抓取引导协同

续航≥4h • 自动充电

底盘负载≥150kg、速度0.5m/s，48V/35Ah电池，低电量自动返航充电并恢复任务

典型应用场景 APPLICATIONS



分拣工作台作业区



多层货架仓储区



作业衔接通道



配套实物分拣物料

核心功能 • 场景应用 • 教学资源

FUNCTIONS & APPLICATIONS

层高自适应取货 01



上半身安装于垂直升降立柱，行程400mm、覆盖1460～1860mm作业高度，系统按目标货位层高自动调节行程，配合双臂完成不同高度收纳箱取放，从平面作业到立体仓储全场景覆盖。

多品类物料视觉分拣 02



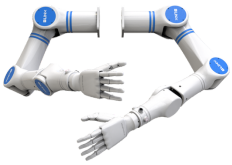
三套深度视觉系统（头部1套+手臂2套）实现多品类物料精准识别、位姿估计与分拣引导，区分外观与规格、自主判断收纳箱类别；散乱堆叠物料结合深度信息完成分割定位。

具身智能自主任务规划 03



本地部署多模态大模型，理解“把A类物料分拣到蓝色收纳箱并放到货架第二层”类自然语言指令，自动解析物料类别、目标容器与货位，依次生成导航、识别、分拣、升降存取子任务并自主调度。

双臂协同搬运码放 04



自研七自由度仿生双臂经一控二协同控制器同步调度，完成收纳箱协同抓取、平稳搬运与规整码放；七轴无奇异点、运动灵活，可模拟人手完成抱持、推移、对位等复杂动作。

全场景自主导航与避障 05



全向底盘搭载前后双激光雷达（≥25m），激光SLAM建图与高精度定位，自主规划分拣工位、货架、暂存区间最优路线，动态避让固定货架、周转箱与移动人员，适配动态仓储环境。

场景主控软件•全流程管控 06



货位台账、分拣工单、远程遥操作、日志审计全流程管理，实时查看识别画面与升降、双臂状态；接入本地大模型解析自然语言分拣指令，实现全语音控制的分拣与仓储作业。

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

配套实训场景 • 课程资源 TRAINING KIT & COURSES



六大核心技能 • 全流程培养

SLAM建图与自主导航调试、大模型具身智能落地、视觉识别与位姿估计、七轴双臂与灵巧手协同控制、全流程任务调度联调、场景方案部署与运维优化。



五大课程模块 • 约94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）· 物料分拣与仓储综合应用实践（24），配套实验指导书与实验内容样例。