

物流机器人产业渐入佳境 物流产业数字化提速

2022年8月



目录

前言	03
第1章 市场切入的核心：合理的ROI是物流机器人进入规模化应用的重要前提	04
产品单价与产品质量是影响ROI的两个决定性因素	05
第2章 市场竞争的关键：物流机器人市场竞争由“硬”向“软”	07
第一层“软”：硬件供应链逐步成熟，软件与集成能力是差异化竞争的关键	08
第二层“软”：基于产品向服务延伸是物流机器人厂商商业模式创新的方向	12
第3章 市场拓展的机遇：海外市场发展潜力巨大	13
海外市场对于物流机器人需求显著	14
渠道能力、本地服务能力、海外标准认证、专利技术储备是国内企业出海的基石	16
第4章 领先企业标杆案例	18
案例1：机器视觉及移动机器人领军企业：杭州海康机器人技术有限公司	19
案例2：箱式仓储机器人的领航者：深圳市海柔创新科技有限公司	21
鸣谢	23
德勤中国联系人	23
洞察报告主创团队	23

前言

过去五年，国内物流机器人厂商在产品技术方面取得了长足的发展：产品形态从早期以搬运为主的潜伏式机器人逐步发展到拣选、搬运、分拣多样化的产品组合，核心零部件如激光雷达、伺服电机从依赖进口到逐步实现本土化，国内物流机器人产业已跨越硬件的壁垒，向更多的应用场景和更强的服务能力发展。

随着核心零部件本土化以及规模化生产带来的成本降低，叠加国内劳动力成本不断上升，物流机器人进入规模化应用的产业环境日渐成熟：业内以投资回报周期衡量的ROI已经压缩至2-3年，对于大多数下游用户来说，机器相对于人力成本的优势将不断提升，且是推进数字化转型的关键设施。

对于头部物流机器人厂商来说，更优的算法能力与更深的场景理解是获取市场竞争优势的基础，而头部企业在能力与场景拓展方面各有自身的特点，例如海柔创新以专精的ACR产品精准突破箱式仓储的场景，而快仓则以较全的产品组合（ACR和AMR等）向多个场景渗透。总体而言，商业仓配竞争日趋激烈，工业制造成为新战场，多场景能力重要性凸显。

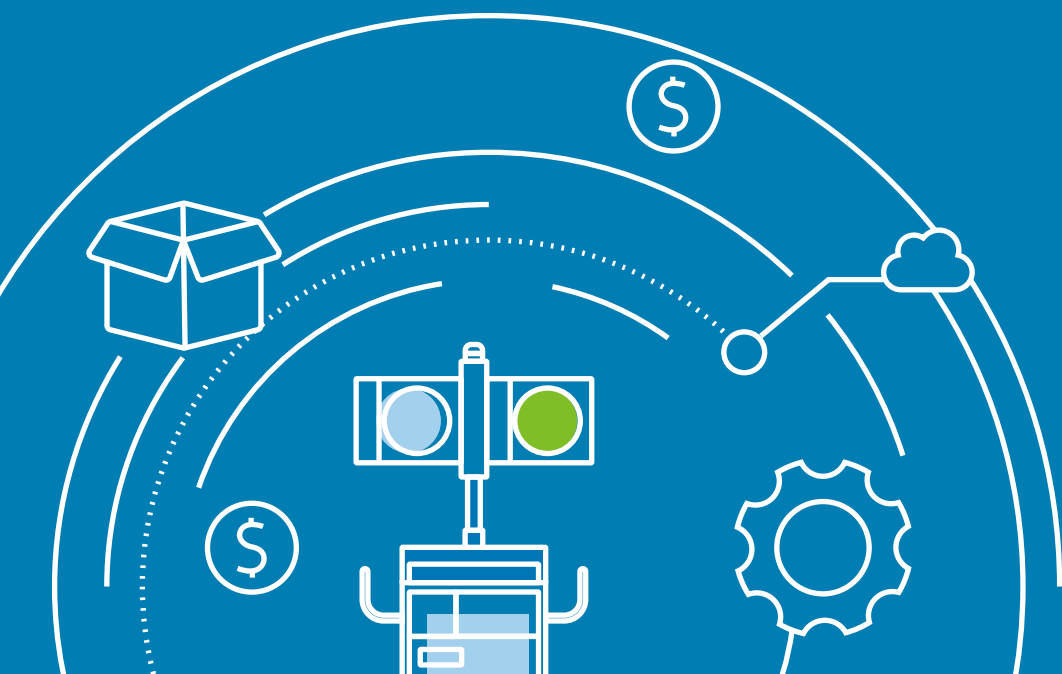
布局国内市场的同时，头部物流机器人企业也不约而同将目光投向海外市场。海外市场空间广阔，国内厂商产品技术能力也逐步赶上海外厂商，且中国强大的制造能力造就的成本优势明显，海外市场俨然成了头部厂商竞争的下一战场，但销售渠道能力、本地服务能力、海外标准认证、专利技术储备都对于头部厂商出海提出更高的要求。

第1章

市场切入的核心：

合理的ROI是物流机器人进入规模化应用的重要前提

对于下游客户来说，物流机器人本质是对人力的替代，下游客户采用物流机器人的决定性前提是在产品使用寿命期间，其投资收益（节约的人力成本以及带来的效率提升）要高于总投资金额，即合理的投资回报收益率（ROI）是驱动下游客户由人力转向机器人的关键。



产品单价与产品质量是影响ROI的两个决定性因素

产品单价决定了物流机器人的初始投资成本，而产品质量则决定了后续维护保养、更新迭代导致的追加投资，间接体现在物流机器人的预期使用寿命。更低的产品价格与更好的产品质量将大幅提升物流机器人的ROI，进而提升客户采用物流机器人的意愿。随着物流机器人产品单价和质量的不断优化，目前头部物流机器人厂商的投资回报周期可以压缩至2-3年，符合大部分下游客户的投资预期。

核心零部件供应链日渐成熟，量产规模与标准化交付能力是影响价格的关键要素

01. 物流机器人的核心零部件供应厂商重叠度较高，核心零部件对产品单价差异的影响较低。物流机器人的核心零部件包括锂电池模块、雷达传感器、伺服电机等，而头部物流机

器人厂商采用的核心零部件厂商有着较高的重合度：**锂电池模块**，飞毛腿、德赛、三星、东芝等，已成为头部物流机器人厂商的主要电池供应商；**雷达传感器**由于行业门槛高，市场集中度较高，海外企业倍加福（PEPPERL+FUCHS）和西克（Sick）是国内物流机器人厂商的主要供应商。

02. 物流机器人的核心零部件国产化趋势明显，核心零部件门槛逐步降低。行业发展初期，核心零部件如高精度的雷达传感器、伺服电机等主要依赖进口，但近几年国产替代进程加速，涌现出一批高质量的国内供应商，如锂电池模块供应商飞毛腿、德赛；激光雷达供应商科力、镭神智能；伺服电机供应商上海步科、北京和利时等，物流机器人的核心零部件已经逐步实现本土化。

图1：国内及国外电池、雷达、伺服电机供应商情况



资料来源：德勤访谈、研究和分析



03.核心零部件供应趋于同质化的情况下，规模效益对于产品定价有着重要影响，头部厂商逐步构建优势：规模化生产可以有效降低物流机器人厂商的采购成本，进而拥有更为灵活的定价空间。对于累计出货量均已经步入万台级的头部企业极智嘉、海康机器人、快仓而言，其规模化优势正不断凸显；而累计出货量达到千级级的新秀企业，如牧星智能、海柔创新，则在区域或细分场景实现差异化拓展，不断提升自身体量。

04.下游客户对产品需求的差异化较为明显，提升细分场景的标准化交付能力有利于降低定制化对价格的影响：不同行业对物流机器人的配置、参数要求不同，并且不同企业对自动化仓储解决方案的需求也各有差异，因此对物流机器人厂商的定制化能力要求较高。然而定制化程度的高低往往影响整体交付成本及交付周期，进而影响定价。对细分场景的深耕有利于构建对该行业的深刻理解，在定制化的基础上不断提升产品标准化程度（例如，头部企业通过丰富的项目经验沉淀解决方案库，实现定制产品的快速设计迭代），从而降低定制化对产品价格的影响。从细分场景的成熟度来看，商业仓配场景差异化逐步缩小，而工业制造场景由于不同行业不同生产环节差异明显，对于产品定制化的需求更为显著。

产品质量决定了运营成本与效率提升空间，高稳定性是厂商的持续追求

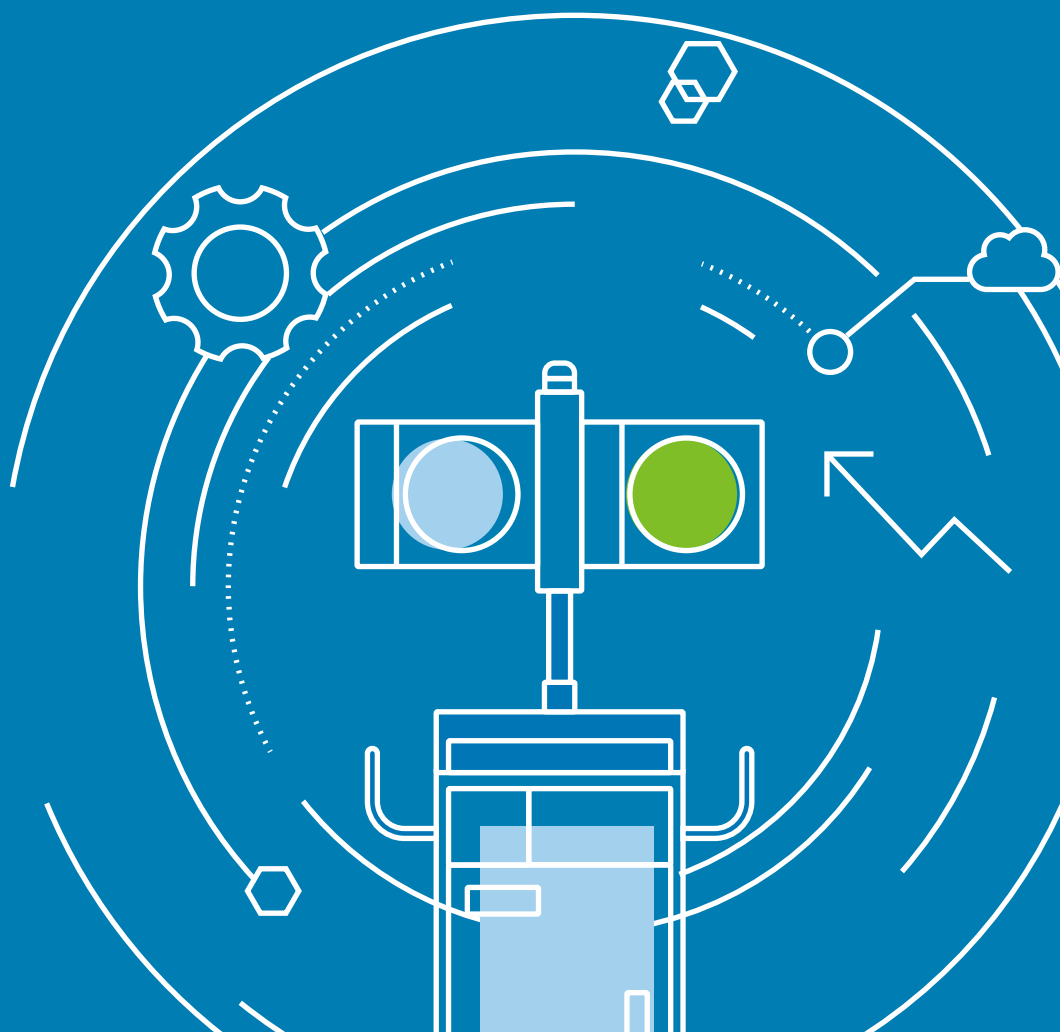
尽管当前仓储物流自动化行业发展势头正劲，但实际上作为新兴行业，一方面从上游零部件到物流机器人产品缺乏统一规范的行业标准约束，另一方面物流机器人产品缺乏长时间的应用经验磨合，导致行业出现产品质量参差不齐等问题，推升下游客户使用物流机器人的运营维护成本。因此随着物流机器人产品硬件形态的逐步成熟，头部企业愈发重视产品质量的提升，高稳定性的物流机器人产品成为头部企业重要的产品提升方向。而随着高稳定性的物流机器人的大规模使用，搬运、分拣等物流环节的大量数据也具备了稳定的采集和分析通道，为下游客户的数字化转型提供了重要基础。

第2章

市场竞争的关键：

物流机器人市场竞争

由“硬”向“软”



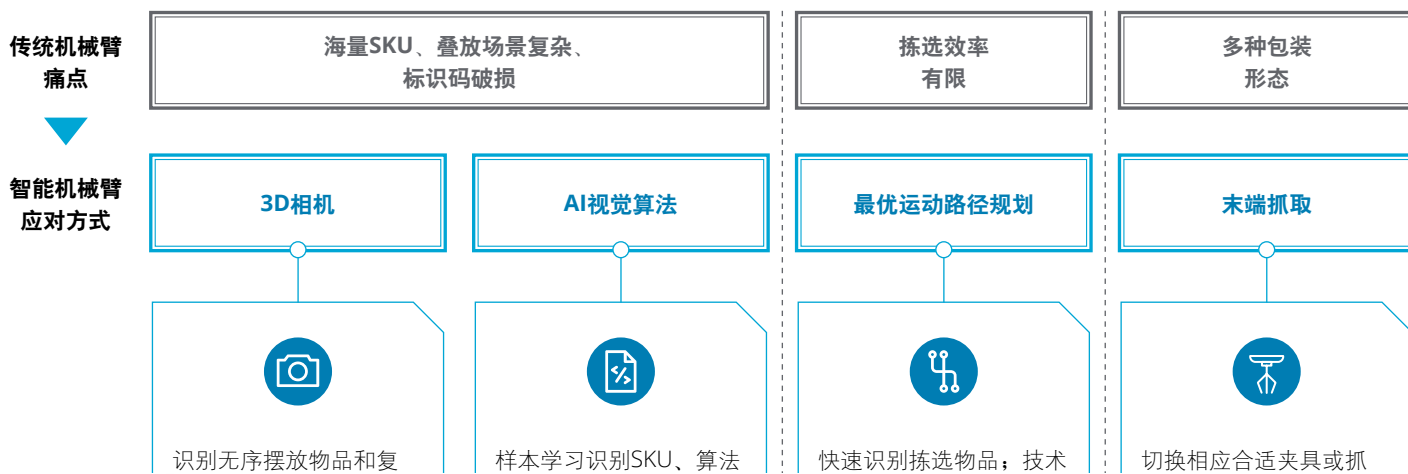
第一层“软”：硬件供应链逐步成熟，软件与集成能力是差异化竞争的关键

算法控制能力：通过优化识别拣选、导航技术、路径规划、调度系统构筑产品软实力

识别拣选：更为精准的识别拣选方案。传统机械臂通过预制程序、依赖高精度传感器针对货品进行识别拣选，但面对海量SKU、复杂叠放场景、不规则的物品包装、破损的标识码等场景时，缺乏智能和柔性处理能力，需要更为精准的末端货品识

别算法方案。而集成3D相机和AI算法的**智能机械臂**是目前行业较为前沿的解决方案之一，通过3D相机抓取物品的实时信息，并结合最优运动规划选择合适夹具执行末端抓取，实现精准识别并精确分拣，降低对高成本精密传感器的依赖。相较于传统机械臂，智能机械臂在拣选效率、降低硬件成本和柔性处理等方面优势显著。

图2：传统机械臂与智能机械臂对比



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_45214



云报告
<https://www.yunbaogao.cn>

云报告
<https://www.yunbaogao.cn>