

Artificial intelligence and logistics

人工智能与物流

科技引领未来



目录

CONTENTS

- 01 人工智能的定义
- 02 人工智能对物流行业的主要影响
- 03 人工智能在物流行业的具体作用
- 04 限制物流行业中人工智能的发展因素



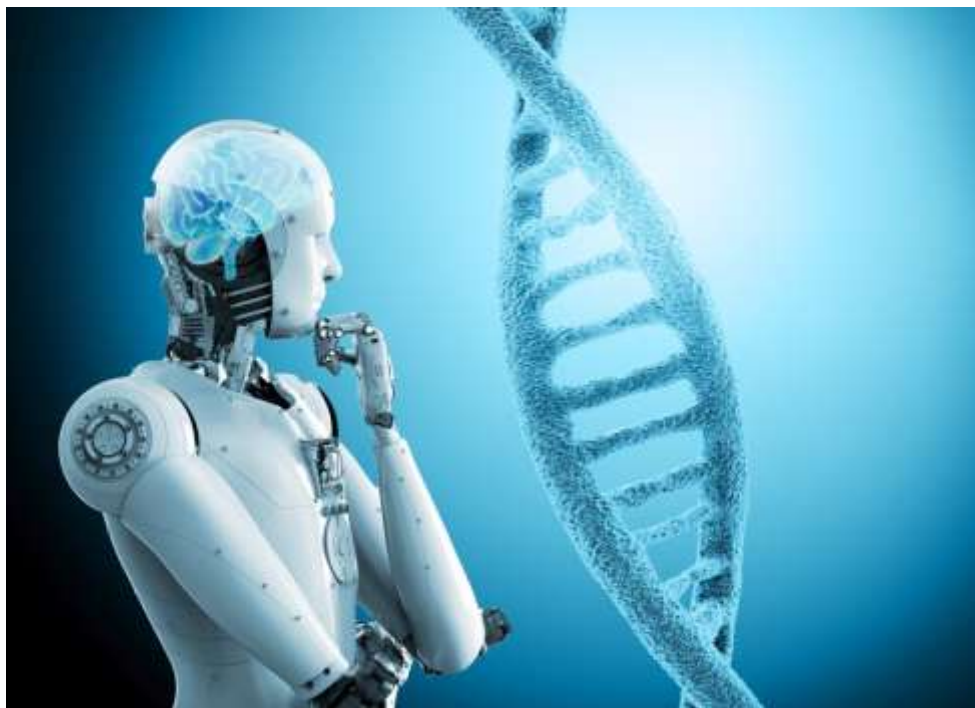
PART 01

人工智能的定义





人工智能的定义



人工智能就是探索研究用各种机器模拟人类智能的途径，使人类的智能得以物化与延伸的一门学科。它借鉴仿生学思想，用数学语言抽象描述知识，用以模仿生物体系和人类的智能机制，目前主要的方法有神经网络、进化计算和粒度计算三种

PART 02

人工智能对物流行业的主要影响





人工智能对物流行业的主要影响

人工智能（AI）的技术在物流行业的影响主要聚焦在：智能搜索、推理规划、以及智能机器人等领域。





主要影响



仓储环节

对于企业仓库选址的优化问题，AI技术能够根据现实环境的种种约束条件（如顾客、供应商和生产商的地理位置、运输经济性、劳动力可获得性、建筑成本、税收制度等）进行充分的优化，给出接近最优解决方案的选址模式。因为AI能够减少人为因素的干预，使选址更为精准，所以物流企业的成本能够大幅降低，企业的利润大幅上涨



库存管理

AI通过**分析历史消费数据**，建立相关模型对以往的数据进行解释并预测未来的数据，**动态调整库存水平**，保持企业存货的有序流通，提升消费者满意度的同时，不增加企业盲目生产的成本浪费，使得企业始终能够提供高质量的生产服务。在降低消费者等待时间的同时使得物流相关功能分离开来，令物流运作更为有效



运输路径的规划

智能机器人的投递分拣、智能快递柜的广泛使用都大大提高了物流系统的效率，大大降低了行业对人力的依赖。随着无人驾驶等技术的成熟，未来的运输将更加快捷和高效。通过**实时跟踪交通信息**，以及**调整运输路径**，**物流配送的时间精度将逐步提高**。而无人监控的智能投递系统也将大大减少包装物的使用，更加环保

PART 03

人工智能在物流行业的具体作用





主要影响



仓储



配送



装卸搬运



具体作用



仓储

(一) 无人仓

自动化立体仓库，是当前无人仓技术水平较高的形式。自动化立体仓库的主体由货架，巷道式堆垛起重机、操作控制系统组成。钢结构的货架内是标准尺寸的货位空间，巷道堆垛起重机穿行于货架之间的巷道中，完成存、取货的工作。管理上采用计算机及条形码技术



具体作用

穿戴拣选

穿戴拣选技术应用，是最新的无线拣选技术，特别是语音拣选代替了传统的纸质拣选单、或从无线终端拣选过渡到语音技术，提升了拣选效率



穿梭车

穿梭车是一种智能机器人，可以编程实现取货、运送、放置等任务，并可与上位机或WMS系统进行通讯，结合RFID、条码等识别技术，实现自动化识别、存取等功能



配送



配送机器人

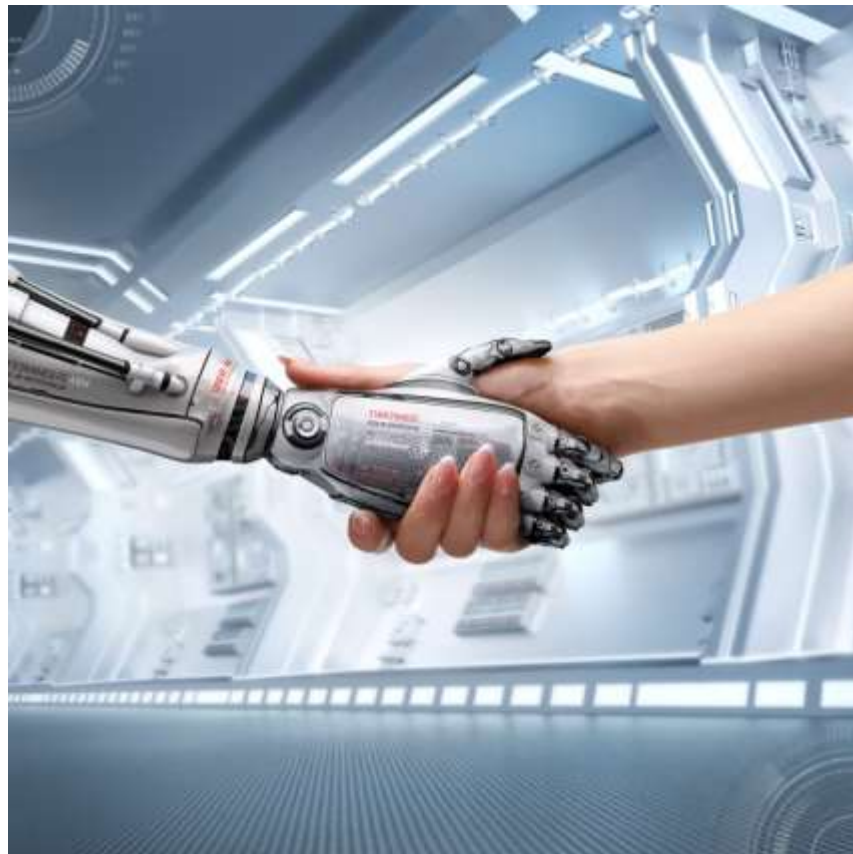
配送机器人先是根据目的地自动生成合理的配送路线，在行进途中避让车辆、过减速带、绕开障碍物，到达配送机器人停靠点后就会向用户发送短信提醒通知收货，用户可直接通过验证或人脸识别开箱取货



配送

无人机快递

通过利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的无人驾驶的低空飞行器运载包裹，自动送达目的地，其优点主要在于解决偏远地区的配送问题，提高配送效率，同时减少人力成本。缺点主要在于恶劣天气下无人机会送货无力，在飞行过程中，无法避免人为破坏等。目前未大范围使用





装卸

AGV集装箱牵引车

AGV集装箱牵引车备有电磁或光学等自动导引装置，一般可通过电脑来控制其行进路线以及行为，或利用电磁轨道来设立其行进路线，电磁轨道黏贴於地板上，无人搬运车则依靠电磁轨道所带来的讯息进行移动与动作



装卸机械手

装卸机械手的功能是对自动化机械手的位置、行程、速度、压力、流量等进行检测并反馈给控制系统。装卸机械手产品量大、自动化程度高，机构运动速度高

PART 04

限制物流行业中人工智能的发展因素





限制物流行业中人工智能的发展因素

1 仓储方面

2 配送方面

3 装卸搬运方面



仓储---无人仓



机器人技术

无论搬运机器人、码垛机器人还是拣选机器人、包装机器人，真正应用于无人仓时对机器人技术的要求均高于普通仓库。在完全无人化的环境下，不仅要求机器人完全代替人工进行高效的作业，还要保证精度和准确性，即作业质量。相比较而言，无人仓对于拣选机器人的挑战更大，既要保证读取信息的及时准确，又要适用于不同包装、不同大小、不同材质的海量商品，对机器人拣货技术而言不得不说是个巨大的挑战

人工智能算法

无人仓的实现并不仅仅是各种自动化物流设备的应用，更重要的是信息技术的应用。尤其是人工智能算法，它贯穿于无人仓整个物流作业的始末，从商品如何布局、拣选区如何分布、机器人如何调度和定位都需要有先进的算法。例如，基于海量的数据，通过算法分析、判断商品拣选区和存储区的布局，应该配备的商品以及配置的数量等；通过调度算法和定位算法为搬运机器人规划最优路径指导机器人高效地作业。此外，当成百上千台AGV智能搬运机器人同时作业时，如何依赖优化的算法避免拥堵和碰撞也是一大技术难点



仓储---无人仓

精准的自动识别技术

由于无人仓的一切作业都需要依赖数据，因此商品信息的快速、准确识别和读取至关重要，但这也最难实现，特别是在海量商品的运动过程中准确读取





配送---无人机



目前市面上的无人机主要采用锂聚合物电池作为主要动力，**续航能力**一般在20分钟30分钟之间，因技术方面不同有所差别。由于无人机需要尽可能减轻起飞重量，因为无法携带较重的大容量电池，大多数无人机维持十几分钟到二十分钟飞行之后，就必须有人为它更换电池或者插上充电线，导致通常出门都要携带三四块电池。这是无人机发展的一个致命的短板



其次是**载重量受限**的问题。由于电池问题，无人机想要飞得远，必须尽量减少在中途。这对用于物流的无人机来说是一大瓶颈。目前有的无人机一次只能携带一公斤左右的货物，工作效率有限。而且无人机只能将商品送到指定地点并非直接送到客户手中，买家接到电话后仍需要出来与快递员当面签收



无人机在运行过程中**容易受到外部环境干扰**，目前无人机投递很大程度上靠投递员肉眼识别障碍，判断降落点，精确度受限。无人机的**成本很高**，前期投入不容小觑，而且专业的无人机操作员也是需要培养的



装卸搬运---AGV

从市场看，当前国内AGV的应用慢慢开始打开局面，除了合装AGV只有单独几家独大，搬运型AGV应用逐渐增大，例如激光叉车，潜入式AGV，牵引式AGV，辊道AGV，重载AGV，货架式AGV等等市场逐步增大，自动化需求明显大幅度增加

设备厂商还需要不断研发追赶，掌握高端技术使之稳定可靠



从技术层面讲，难点在控制调度更全面、任务更多更复杂。配合物流管理系统达到无人自动化完美结合。目前我国国内的AGV自身的技术积累是一问题，调度、导航精度，车体自身稳定性、可控性以及方案的想法都有待提高



从设备价格看，由于厂家相对较多，低价竞争带来了严重干扰。相反，国外的AGV产品无论是价格，外观还是控制口碑都是相当成熟稳定的





限制因素小结



仔细分析人工智能在物流的三大支柱不难发现人工智能技术在仓储物流领域的应用，仍然局限于仓库等较为封闭和简单的环境，而且机器人目前扮演的还只是辅助角色。把无人仓库理解为用机器取代人，不留一个人操作，是十分片面的看法。无人仓库大面积推广将是一个漫长的过程，时间至少要以五年来计算。而要在开放的自然环境中，用机器人大规模取代人类派送员，短期内更是绝不可能实现

劳动力密集的仓储物流行业对应用人工智能等先进技术提升效率并压缩成本有着强烈的需求，但可惜目前应用仍然有限。仓库环境相对封闭简单，应用人工智能技术和自动化设备的门槛较低，而户外环境则要复杂得多，除了技术尚不成熟，监管问题也是一条难以逾越的鸿沟，用机器人大规模取代人类派送员，短期内还不太现实

T E

THANK YOU FOR WATCHING

感谢您的观看

科技引领未来

A I

