

从“汗水流淌”到“智慧流动”——

智慧物流加速拓宽发展“快车道”

本报记者 刘乐艺

智能仓中，多种物流机器人紧密配合，协作完成分拣、搬运等作业；大屏幕上，上千辆运货车的行驶状况实时更新，让工作人员一目了然；满载大大小小的货物，无人车为消费者提供“最后一公里”的无接触服务……近年来，随着新一代信息技术的发展，以“互联网+物流”为特征的智慧物流建设正加速推进，铺就产业发展的“快车道”。

所谓智慧物流，是指利用系列智能化技术，使物流系统能模仿人的智能，具有思维、感知、学习和推理判断能力，并能自行解决物流中的某些问题。据统计，2020年中国智慧物流整体市场规模是356.7亿元，到2022年10月增长至1280.5亿元，年均复合增长率超过70%。

从“汗水流淌”到“智慧流动”，智慧物流装备制造制造业的发展，赋予行业多少“科技含量”？智慧物流给企业和百姓带来哪些便利？本报记者就此进行了采访。



智慧仓储：

“智能大脑”统管全局

随着物流的数字化，现代“仓储”已不仅仅是物流过程中的一个“中转站”，而是一个能够提供精细化服务的关键节点。大数据、物联网、人工智能等在此应用，推动越来越多的智能仓走向市场。

采用“二维码+惯性”的导航方式，100多台“地狼”AGV（智能搬运）机器人自如穿行，大大小小箱体被平稳送到工作人员手中……这是浙江省义乌市京东物流“亚洲一号”智能产业园“地狼仓”的工作场景。

“从人找货到货找人，仓储变得越来越‘聪明’。”义乌“亚洲一号”仓储负责人翁波介绍，“地狼仓”每小时能完成1500个订单，比传统方式效率提高了3倍，整个“亚洲一号”智能产业园日均处理订单峰值超过7万单。

先进智能仓的背后是统管全局的“智能大脑”——智能仓储系统。

“智能仓储系统，是货物从入库到在库再到出库全环节的‘指挥官’。”京东物流人工智能算法专家赵巍博士举例解释，在入库环节，通过大数据和机器学习算法，可提前优化货物存储位置，“畅销货会存放在靠近拣货产线的储位，同时关联性高的货品会存放在同一个储位，由此提升多货品订单的拣货效率。”

到了出库环节，还能根据货品的长宽高，推荐合理包裹数与箱型，避免打包时出现大箱装小物、包裹数过多等问题，减少耗材浪费。记者了解到，智能仓储系统运用到的技术和算法会持续根据实际进行优化，目前已完成了3次大型迭代升级。

智慧仓储的推广应用，对保障产业链供应链安全稳定运行、助力中小微企业高质量发展具有重要意义。

徐晓晴是义乌市忠海电子商务有限公司创始人，公司主要销售日用百货。与京东物流合作近8年来，他从最早的快递运输，逐渐向仓配一体的供应链合作深入。义乌“亚洲一号”正式运营后，他经营的商品实现了就近入仓，节省了送仓成本。此外，他的商品还被提前布置到京东物流在全国的多个仓库中，消费者在网上下单后，商品就可以从距离最近的仓库发出。“一般城市里都是当日达或次日达，稍微偏远的地方，也就晚一天左右。”徐晓晴说。

5G网络建设的推进，也为仓储物流效率的提升提供了更多可能。

去年7月，由美的、中国联通、华为携手打造的5G全连接智能制造示范工厂正式亮相。依托“5G+智慧物流”解决方案，该工厂成功实现了少人化、无纸化及物流效率的提升。

华为中国区5G行业创新负责人介绍，

“5G+智慧物流”解决方案通过对货车、夹抱车、牵引车等关键要素的实时精准定位，感知车辆和对应货物的空间位置状况，做到对货物信息的实时显示、自动盘点与智能管理。相较于传统单一的定位技术，该方案具备广融合、快切换的特性，能够进一步降低环境依赖、打通数据孤岛。

国家发展改革委投资研究所副所长盛磊认为，仓储物流基础设施的数字化、网络化、智能化发展，关键是以“数据”驱动决策与执行，通过物流作业自动化、物流规划与决策智能化、物流管理与流程透明化等，与产业的制造与销售流程形成深度嵌套，达到提升物流运营效率、降低生产运行成本的目的。“对整个经济社会运行来说，智慧仓储发挥了优化资源配置、降低整体能耗、驱动产业升级的重要作用。”

智慧分拣：

“爆仓”难题有效解决

在快递分拣环节，如今以智能分拣装备为核心的多类型技术装备广泛应用，大大提高了分拣效率，大量快递滞留在中转站的“爆仓”难题得到有效解决。

12月6日，在6.2万平方米的顺丰西安汉唐中转场内，看不到人头攒动、嘈杂鼎沸的场景，取而代之的是全自动分拣带高速运行。

经过喷淋系统消杀后，一辆进港货车停靠在全自动分拣带卡口处，车上卸下一件件快递“乘坐”传输带缓缓向上，在第一关卡“单件分离器”中，摆放凌乱的包裹被整理为一列，并向“安检机”处有序流转；包裹高效通过安全识别后，又通过“六面扫描”机器，快递来自何处、去往哪里一览无余；智能识别面单信息后，中控平台通过“摆轮”将包裹分拣到与其目的地对应的卡口，随后登上出港的货车。至此，一件快递的智能中转之旅便画上句号。

“以前一条分拣线上要站十几名收包工，大家不分昼夜‘三班倒’，亲手把发往全国各地的包裹集装打包。”汉唐中转场负责人宋林凯告诉记者，有了智能分拣设备，减少了人工扫码等环节，包裹的流转速度和分拣准确率更高，员工的劳动强度大大降低。“中转场能24小时运行，一件快递从进场卸车到分拣后装车，最快只要十几分钟。”

在分拣环节，商品、车辆、设备等之间有着十分复杂的协同要求。近些年，不少智慧物流技术提供方开始在协同领域发力，并形成优势。

“对于企业而言，要想做到人、物、场的高效管理，仅靠人工监督和场地巡检，已无法满足现代化物流的运作需求。”顺丰科技AIoT（人工智能物联网）领域解决方案专家郭旭敏对记者说，顺丰综合运用计算机视觉

与边缘计算技术，在2019年3月首次对外发布AIoT感知产品“慧眼神瞳”。

以解决“暴力分拣”问题为例，“慧眼神瞳”可通过分析网络监控视频，自主识别违规抛扔等事件，然后生成消息转给相关责任人，直至问题解决。

郭旭敏透露，“慧眼神瞳”的开发之路可谓困难重重。试点之初，在对多个物流中转场监控采集的图像进行分析后，技术团队发现了一个难题：很多监控摄像头要么拍得质量不好，要么拍照角度不对。

“摄像头采集不到高质量的影像，再好的系统也是‘巧妇难为无米之炊’。”郭旭敏说，挨了“当头一棒”的团队意识到，必须把相关的技术标准统一起来，确保采集到的数据质量过关。

为了盘点清楚现场的全部摄像头，团队成员纷纷下沉一线，对现场设备挨个进行调试。为了不影响场地人员正常工作，大家选择在货件量最少的时候进场，争分夺秒地开展排查工作，往往一个场地的硬件改造就得花费10多天。

在完成一轮盘点后，团队经过共同努力，最终完成了中转场分拣线设备的标准制定。“这不仅打通了全网的分拣线设备软件接口，也为‘慧眼神瞳’今天的大规模应用奠定了基础。”郭旭敏相信，未来AIoT将在越来越多的物流新场景中完整应用，提高现代物流运作的生产效率。

智慧运输：

“人车货”跑得更精准

货品仓储、分拣更加智能化的同时，货品运输环节也在整合资源、不断完善。

步入江苏镇江惠龙易通国际物流股份有限公司的信息数据中心，智慧物流的滚滚热浪扑面而来。墙上巨大的电子屏滚动显示着全国各地的即时交易信息，几十名工作人员目不转睛地盯着运输订单动态。“全国12万单运输交易在这里精准匹配、实时掌握。”公司董事长施文进说。

车找货，货等车——这是过去物流运输业信息不对称、配载效率低造成的普遍现象。一次偶然机会，施文进发现，很多从事货物运输的车辆经常空驶，造成能源和运力的巨大浪费。他突发奇想，能不能搭建起一个“网络货运”运输平台，将缺乏运单的车辆重新组织起来。

2013年，施文进创建惠龙易通平台，将货主、车主整合进来，只用一部手机，就能让等车或找货的用户随时发布信息，以最快的速度找到离得最近的彼此。“至于运费支付、事故理赔等，统一交给平台处理。”施文进说，全新模式的智慧物流运输平台上线仅16天，就拥有了超1万名用户。截至目前，平

台用户数量已经超过330万。

与此同时，公司还自主研发运营了“惠龙易通卫星定位监控平台”。“在我们的调度呼叫中心，可以实现所有运输业务的实时监控。”施文进介绍，一辆车什么时间出发、起点在哪、终点为何处，全过程都能在线上显示，“利用互联网借力借智，‘人车货’可以跑得更精准。”

物流运输过程中，如果有部分货物受损，客户该如何查询溯源？天翼智联科技有限责任公司给出了他们的应对方式：给每件货物都装上“黑匣子”。

这个“黑匣子”名为“天翼翼星”，是一个仅有名片1/4大小的芯片。每个芯片都采用了卫星定位、5G等技术。运输期间，不论是收货方还是发货方，都可以通过手机小程序实时查看货物的行进轨迹，并知晓货物在何时何地被打开，实现精细化溯源管理。

标准是推动智慧物流发展的重要基础。近日，交通运输部会同国家标准委制定《交通运输智慧物流标准体系建设指南》，明确了智慧物流运载设备的标准明细，涉及保温集装箱远程状态监控、集装箱二维码通用技术规范及冷链运输保温箱技术规范等。专家表示，随着标准体系建设步伐加快，物流智慧运输业将迎来发展机遇。

智慧配送：

无接触服务成“标配”

在物流末端的配送环节，多类型自动化智能设备也在逐步普及，无接触服务逐渐成为

为送货“标配”。

12月7日，在北京市顺义区，一辆特别的“快递车”从京东快递后沙峪营业部出发，驶向街头。今年10月，京东物流率先在顺义自动驾驶测试道路开始示范运营，第一期投入6辆智能快递车提供快递无人配送服务，上述“快递车”便是其中之一。

自主识别红绿灯、主动避让行人、保持靠右行驶……满载大小货物，智能快递车在道路上平稳行驶，直至中关村医学工程健康产业化基地才缓缓停下。随后，一位市民走到车旁，在车屏幕上输入取件码后，打开车门，取走快递。

据悉，京东物流智能快递车最大可载重200公斤，续航100公里，日均配送超200单，集成了高精度定位、融合感知、行为预测等10大核心技术，可以实现L4级别的自动驾驶。

对于一些路途较远的送货片区，快递小哥也无需再往返站点奔波，智能快递车可将货物运送到该片区，再由快递小哥送货上门。“通过‘人车共配’模式，快递小哥能提高工作效率，并获得更多经济收益。”京东物流智能驾驶运营负责人曲丽丽说。

从无人机投送包裹到无人机送餐，现实生活中，精准续航、智慧灵动的无人机正在将“配送员”的身份演绎得淋漓尽致。

阳澄湖大闸蟹属于高蛋白水产品，离开水后很容易腐败变质，对运输时效有很高的要求。据了解，一段完整的环湖运输路程在18公里左右，若采用陆运，至少需要1小时20分。

早在2018年，顺丰就获得了覆盖阳澄湖全湖面及周围部分陆地的空域许可，从而可以利用无人机运送大闸蟹。“与陆运一致的目的地，无人机10分钟左右即可送达。”顺丰速运苏州区总经理李佳说，无人机还配备冷链恒温箱和冷链记录仪，能通过后台实时查看温度情况，保证大闸蟹品质安全。

专家指出，整体来看，中国智慧物流市场呈现高速增长态势，但新一代信息技术在物流业务场景应用方面仍然不充分，大量的物流作业仍停留在原始阶段。此外，智慧物流技术装备在技术的原创性上还有待加强和提高。

“随着物流产业的不断扩大，今后行业的最大挑战与变化一定是技术更新带来的。”京东集团副总裁、京东物流技术负责人何田分析，到2025年，智慧物流会进入全新时代，全域数据生态等人工智能技术将助力实现物流全链路的高效自动化发展。“未来，我们要持续提升高效的技术赋能，不断提升整体配送效率与服务质量，保障物流全环节的安全。”

图①：6月25日，在江西省南昌市大塘新区鼎盛智慧物流仓储园项目工地上，工人进行钢结构吊装及焊接施工。

魏东升摄（人民图片）
图②：6月16日，在浙江省湖州市德清县乾元镇第一产业智慧物流园区快鱼服饰有限公司华东物流中心，分拣机器人正快速准确运输货物。蔡俊摄（人民图片）

图③：10月13日，湖南省永州市蓝山县创品国际智慧物流园，智能分拣系统对快件包裹进行有序分拣。

彭华摄（人民图片）
图④：7月1日，在江苏省淮安市淮安区电子商务物流园某电商物流企业，自动运转小车按照指令进行货物出库工作。

纪星名摄（人民图片）

