

# 信息技术促进企业创新的案例分析

近年来，随着线上购物的普及，各大物流企业面临的压力也越来越大。在“双11”这样的网购高峰期，物流公司面对数量惊人的订单，需要按照入库、扫描、打包、分拣和出库这一套工作流程处理每一件货物。一直以来，这些繁重且机械的工作大部分都依赖人工完成，但人工作业的弊端正在日益突出。

以**京东**为例，作为一家在“中国零售百强名单”、“中国互联网企业 100 强”等排名中位居前列，在“世界 500 强”、“全球数字经济 100 强”等名单中也占有一席之地，可以说是中国自营式电商企业的代表之一。与此同时，它还运营自己的物流系统，和其他所有同行一样面临着突出的仓储问题：面对数量庞大的订单，如果过于依赖人工，日渐高昂的人力成本会大幅提高总成本；此外，人处理高强度且机械化的物流工作时，效率远不及不会疲惫的机器。随着大数据、云计算以及物联网时代的到来，物流行业快速发展，竞争不断加剧，各大电商巨头都在重点研究仓储问题，而京东恰好在无人仓的使用上走在了前列。

位于上海的京东“亚洲一号”第三期无人仓是全球首个全程无人仓，它的设计涵盖了无人仓技术的方方面面。

首先要说的是自动化立体库（AS/RS 系统），它具有自动存储以及分拣的功能，主要由货物、货架、穿梭车和控制系统等部分组成，是基于大数据、控制技术、计算及通信技术等的综合应用系统，能够实现智能且高效的快速存取。其次就是各种机器人，它们支撑了各种类型的工作，如 AGV 搬运机器人、DELTA 分拣机器人、六轴机器人、Kiva 机器人等。它们具有高度自动化的特点，能够保证最短的作业周期和最强的灵活度，整个仓储作业中的每一个流程都根据这些机器人的功能和特性进行了分工。另外，输送系统也是无人仓中必不可少的组成部分，它将所有的机器人以及自动化立体库等环节连接起来，从而保证货物能够在无人仓里高速流动。最后，智能控制系统是整个无人仓的“大脑”，它应用了先进的自动感应识别技术和人工智能算法来获取货物信息并据此作出决策。

每一件商品在进入无人仓后首先要经过六轴机器人和视觉检测仪器的检测。因为“亚洲三号”第三期无人仓主要存储 3C 数码产品，所以入库检测系统不仅要测量产品的体积和重量、扫描商品的条形码，还要检测数码产品的识别码，通

过检测的商品再由机器人将其按体积大小整齐地码至存储箱中。入库后，货物经由输送系统被运至后部的仓储区域，抵达立体货架后再由穿梭车装载着在货架间移动。此外，穿梭车还能够根据订单选取出符合所需商品数量的存储箱。当有订单传到无人仓后，智能控制系统就会根据订单的要求将产品输送到包装区，再根据产品数量自动选择包装材料，之后由机器人根据实际大小进行包装并粘贴信息标签，整个流程只需要几秒钟。然后货物会到达无人分拣区，这也是仓内应用机器人密度最大的地方。这里有 300 多个运输机器人在运载商品并穿梭于各个转运袋间，它们将每个订单小包裹按照地址投入不同的转运袋中，其路径由中心控制系统规划并选择。转运袋装满后，机器人就会将其运至对应的二级分拣站传送带上，传送带再将包裹运至库房外的运输车上，这样，产品在无人仓内的运转流程就结束了。

无人仓作业相较人工作业的优势非常明显。在“亚洲一号”第三期仓库中，操纵全局的智能控制系统由京东自主研发，其反应速度达到 0.017 秒（人的生理反应时间大于 0.1 秒），其整体运营效率是传统人工仓库的 10 倍。除了高效的中央控制系统，无人仓中其他的工作流程也都以远高于人工的效率运行着，以分拣区的运输机器人为例，它的速度可以达到每秒 3 米，是全世界最快的分拣速度，而中央控制系统可以在 0.2 秒内为它计算出 680 亿条可行路径并做出最佳选择，出现常规故障后它在 30 秒内就可以自动完成修复，电量不足时它会自动寻找电源进行充电。各个环节的高度自动化缩短了作业周期，提高了效率，同时降低了成本（长期而言）。目前“亚洲一号”第三期仓库单日分拣能力可以达到 20 万单，各地的“亚洲一号”投入使用后，京东在“双 11”和“618”时都避免了过去的困境：物流仓库临时增加十几万员工仍然无法满足工作需求。

我个人认为，内容机械且工作量大的行业是自动化系统最大的舞台，仓储系统就是一个典例。“亚洲一号”第三期无人仓已经达到了物流仓储作业的第三发展阶段，即智能覆盖率 100%。这样一来，庞大的流水线系统仅需要 10 名甚至更少的工作人员，他们只负责判断机器是否出现故障以及及时排除故障；过去的分拣人员每天需要阅读大量面单，还要不停地弯腰拣货，身体的劳损程度很严重，现在他们也只需要操作后台系统来完成工作。除了有利于企业本身和工作人员，智能仓储还影响了整个物流行业的发展，进而影响了整个社会。但它也不是完全没

有问题，建立一个功能完善的无人仓需要大量的前期投入，只有像京东这样实力雄厚的企业才有能力去实践，普通的物流公司短期内肯定还会停留在依赖传统仓储模式的阶段。为了加速这种高效模式的普及，相关科研人员的下一个重要目标应该是考虑如何降低无人仓的建设成本，促进我国物流行业进一步发展并领跑全球。

## 参考文献

- [1] 吴爱萍. 无人仓技术的研究分析——以京东无人仓为例[J]. 电子商务, 2018(10): 51-52+57.
- [2] 席悦. 京东无人仓: 备战“618”物流大考[J]. 中国物流与采购, 2018(12): 38-39.