

快递企业构建物流服务新生态——

无人快递正走进千家万户

本报记者 吉蕾蕾

连日来,许多快递网点“人编”的新员工都在紧张忙碌着:满载年货包裹的无人配送车,每天按照预设路线奔赴各个驿站。面对年货寄递旺季、假日用工紧张的现实挑战,无人配送车与快递小哥协同发力,持续提升运行效率,确保配送平稳有序。

国家邮政局数据显示,2025年,我国快递业务量累计完成1989.5亿件,同比增长13.6%。随着行业规模经济效应持续放大,快递企业主动适应新业态新模式需求,加大研发投入,增强创新能力,提升科技应用水平。

全自动分拣出库、数智化创新应用、末端“无人”配送……如今,不少“黑科技”在快递企业仓储、运输、派送等环节频频现身,大幅提升了生产效率,显著降低了错分、破损、遗失率以及揽派成本。

布局低空物流

前不久,位于山东省济南市中央商务区的中国人寿大厦迎来快递创新应用场景:无人机、无人车、楼宇机器人组团来送快递。

随着一阵嗡嗡的螺旋桨声,一架无人机稳稳降落在大厦旁的无人机接驳柜。紧接着,快递小哥取出文件包裹,交给楼宇机器人。机器人立即按照指定路线乘坐电梯,将文件包裹送到收件人办公室。无人机的加入,将高时效性文件包裹的投递时效从传统模式的半天压缩至30分钟,标志着山东省以高端商务区为载体的“低空+”智慧物流配送场景落地应用。

山东顺丰速运有限公司市场销售总监张士苗介绍,“济南市中央商务区地面交通复杂,早晚高峰拥堵,传统快递的时效难以精确保证。这套‘低空+’方案绕开了地面红绿灯,大幅压缩末端时效,为企业决策提供了极高的时间确定性”。

对快递企业来说,物流效率至关重要。在海南海口,搭载着模拟急用物资的丰舟90无人机从秀英区起飞,仅用19分钟便平稳飞抵对岸的广东省湛江市徐闻县,实现快速跨海,构建起高效的“市内+省际”空空联运体系,推动琼州海峡商贸物流进入“分钟级”时代;在浙江金华,中国邮政开通运营吊运无人机线路,搭建起华东(金华)水果市场与海拔超1000米高山村的连通桥梁,不仅高效完成进村投递,返程时还能搭载高山蔬菜等农产品下山,构建起“快递进村、农产品进城”的双向物流闭环。

“围绕无人物流产品、技术产品、硬件产品,丰翼无人机不断完善服务能力和产品体系,涵盖多旋翼和垂直起降固定翼等多种机型。”丰翼无人机政务总监陈孝辉说,丰翼无人机经历了基础设施从无到有、运行规范逐步完善、社会认知持续深化的产业蜕变过程,运输能力也逐步拓展到更多区域和行业场景中。截至2025年底,丰翼无人机在全国累计开通逾1400条航线,飞行突破140万架次,运输快件量近1200万票,飞行距离约770万公里。

面对低空物流的广阔前景,快递企业纷纷加快体系化布局步伐,探索推进“铁路+无人机”“低空+冷链”等联运模式。以人工智能、物联网、大数据等新一代信息技术与现代物流深度融合的智慧物流新业



在浙江杭州市龙井村,顺丰无人机满载新茶有序穿梭。(资料照片)

态,已成为推动行业降本提质增效的重要途径。

深化数智赋能

从“年均百亿件”到“月均百亿件”,快递业务量持续增长的背后,不仅彰显出国内消费市场的活力,也折射出我国快递企业正向智能化、科技化加速升级。

2025年的第1800亿件快递,用户在电商平台下单后,商品经由京东物流深圳小件智能仓分拣出库。抵达末端站点后,无人配送车进行货物接驳,随即由快递员送货上门,快件派送全程实现了较高度度的无人化。这场充满科技感的“无缝接力”,是我国快递企业推动科技创新和产业创新深度融合的生动实践。

“从订单确认到分拣出库,在智狼系统的高效协作下,整个过程最快15分钟就能搞定。”京东物流广东省惠州小件运营城市运营谢海利告诉记者,目前,智狼仓内部署了近200台智狼搬运机器人和智狼飞梯机器人,日均出库订单超3.5万单,已成为华南地区3C小件商品的重要流通枢纽。

如今,数智化在供应链中发挥着越来越重要的作用。对快递企业而言,效率与成本问题主要集中在前端供应链环节,亟待整体性、结构性优化。其中,提升仓储库存周转率是关键之举。

针对这一痛点,顺丰自主研发了百川智能仓储底盘系统,集成自动化硬件设备,融合智能调度、任务分发及可视化分析等功能,推出多行业大型标杆立体仓库,为行业客户提供数智化、一体化、自动化仓储服务。

“以美妆行业为例,针对SKU(最小存货单位)丰富、高存储要求及严格效期批次管控的特点,顺丰自动化立体仓库以百川系统为核心,集成园区与运输管理系

统,部署AGV(自动导引车)、堆垛机、提升机、穿梭车等自动化设备,助力客户实现多渠道库存融合管理,支撑亿级货值的库存存储,单日日均超过10万订单的发货需求。”顺丰科技供应链产品总监贾甄甄告诉记者,目前,无人仓已落地交付多个标杆项目,覆盖医药、高科技、家居家电等多个行业。

随着规模不断扩大,快递企业加快数智化探索,全面提升全流程全环节智能化水平。如今,智能设备正不断融入揽收、分拣、运输等各个环节,有效促进行业自动化迭代、信息化革新、数智化升级,也更好满足了人们的物流需求。

拓展末端场景

自1月份以来,各大电商平台年货节相继开启,快递企业迎来业务旺季。“在旺季,无人车是网点保障平稳运营的关键措施。”中通快递江西南昌县二部网点负责人李锋告诉记者,年货节期间,生鲜年货占比大幅上涨,对运输承载力和周转效率提出了更高要求,“高峰时段,我们会让无人车全部上线,加密发车频次,确保包裹能第一时间从网点‘清空’并中转至各驿站,为末端的快递小哥留出充足的派送时间”。

无人车带来的效率提升和成本优化十分明显。“目前网点常态化运营的无人车有20辆。”李锋介绍,通过点对点直达运输,无人车每天能为整个末端配送链条节约2个小时配送时间。相较于传统货车派送,无人车的整体运输成本降低约50%。核算到每一票快件上,单票运输成本下降约0.1元,每月可降本3万元。

如今,快递物流已成为无人车最具规模化潜力的应用场景之一。中通快递无人车队规模正快速壮大,截至去年底,超3500台无人配送车每天在260多个城市运送超

快递企业推动无人车规模化应用

截至去年底

●顺丰在无人运输领域累计投运超3000台无人车,覆盖超130个城市

●中通快递超3500台无人配送车在260多个城市运营,累计运行里程逾20亿公里

●京东物流在全国多地城市开展智能配送车运营,未来5年将采购100万台无人车



870万件包裹,累计运行里程已逾20亿公里。

新石器无人车副总裁尹训国认为,一方面,无人车可实现全天候自主运营,有效填补快递高峰期、夜间及偏远区域的运力缺口,缓解末端配送人力紧张的难题,让包裹流转更高效、更稳定;另一方面,无人车标准化运营模式大幅降低末端配送的人工与管理成本,通过衔接分拣中心与社区、乡镇驿站,实现“点对点”直达配送,显著提升末端配送效率,助力快递企业压缩运营成本、提升盈利空间。

无人车的规模化应用,催生全新配送模式。去年4月,中通快递与新石器无人车签署合作协议,将数字化触角延伸至收转派各环节;去年7月,申通快递与菜鸟无人车达成战略合作,携手探索适配多场景的新车型与商业模式。

当前,快递业处于从“规模扩张”向“质量提升”的关键转型期,企业对物流全链路智能化、标准化、绿色化的需求越发迫切。无人配送车的发展前景广阔,是企业突破发展瓶颈、实现数智转型的重要支撑。尹训国说,随着全国多地开放路权、自动驾驶技术持续迭代成熟,无人配送车将逐步打破试点应用的局限,加速向规模化、常态化运营迈进。

随着消费需求从“送到”向“送好”加速升级,快递企业持续迭代新技术,正加快构建全链条、全流程、全场景无人配送服务网络,重塑快递运输产业生态,将有力支撑资源要素跨区域高效顺畅流动。

前不久,全国质量强国实践交出亮眼答卷:自2024年以来,超过5300家链主企业、28万家链主企业协同参与了1800余个质量强国项目,解决2.5万余个质量堵点卡点问题,有力增强了产业链上下游稳定性和可靠性。

严守质量底线、加强质量管理,是企业高质量发展的重要保障。然而,一些企业仍然存在“重效益、轻质量”现象,未把质量责任渗透从研发、采购、生产到交付、售后的全流程管理,不合格产品返工、退货等问题不时出现,导致生产效率低下、运营成本大幅增加、品牌信誉受损。单个企业的质量漏洞还可能引发连锁反应,在分工细密的产业生态中,上游产品的质量缺陷会传导至下游终端产品,影响整个产业链条的市场竞争力。

要从容应对市场挑战,实现自身与产业链的可持续发展,企业必须打通全面质量管理,从被动符合标准到主动创造标准,从下游检验为主到全过程预防,从内部管控到供应链生态共建,推动全流程、全要素和全员质量协同。

夯实基础,让质量意识渗透组织末梢。企业要把“质量第一”从口号转向制度设计、绩效考核和日常行为的基准。西安吉利汽车有限公司面对新员工占比高、管理基础薄弱等挑战,推动“全员质量实名制”与21项质量红线落地实施,助力质量文化与人才培育、用户服务深度融合;宁波舟山港集团有限公司设立每年1000万元质量奖励基金,鼓励员工提出改进建议,其中许多建议已落地,大幅提升了作业效率……实践证明,企业应着力构建覆盖研发、采购、生产、销售的全链条责任追溯机制,让质量管理融入每个环节,成为每位员工的自觉行动。

数字驱动,为全面质量管理精准赋能。传统“事后检验”的质量管理模式已难以适应产业转型升级需求,数字技术正在重塑质量管控逻辑。比如,杭州海康威视数字技术股份有限公司通过推行“数智质量”质量管理模式,实现从订单创建到交付全过程的数字化连接与智能化应用;宁德时代新能源科技股份有限公司为储能电站构建了涵盖智能预警、运行分析、电站体检和智慧运维的全套标准化能力。企业要积极运用人工智能、大数据、物联网等新兴技术,深入洞察产品质量的潜在风险和改进点,推动质量管理从“被动应对”向“主动预防”转变。

一件产品的质量,取决于最薄弱的那个环节。在质量链条纷繁复杂的分工体系中,龙头企业不能独善其身,中小企业更应踊跃加入,通过发挥行业协会、赋能机构和产业集群的纽带作用,搭建质量交流平台、推广最佳实践案例,形成“比学赶超”的质量改进氛围。当每家企业都把质量视为生存之本、发展之要,把全面质量管理从“项目”转化为“常态”,中国制造将真正实现从“量大”到“质强”的跨越。

本版编辑 刘佳美 编夏祎

全企业漫谈

郭静原

俊峰工业自主研发智能仓储系统——

重型钢板即取即用

本报记者 刘成

在青岛俊峰工业装备科技有限公司钣金车间,激光下料操作人员李晓同轮点控制面板,一台“钢铁柜”应声而动。9层“抽屉”层层精准滑出,将数吨重的指定钢板平稳送达存取口。航吊随即接手,将其运往切割区。“这是公司自主研发的重型板材库。”李晓同说,“以前找料靠经验,搬运靠蛮力,现在像‘点菜’一样简单。”

俊峰工业是位于青岛市即墨区环秀街道的一家专精特新企业,其精密零件加工业务涉及航空、石油、医疗等10多个领域,产品销往西班牙、挪威、荷兰等多个国家。

以创新技术站稳市场后,俊峰工业一度被物料管理困扰。“我们用的板材,动辄几吨重,尺寸规格繁多。”俊峰工业副总经理孙莎告诉记者,“传统平面堆放就像‘摆地摊’,要取出最下面那块板材,需用叉车、人工反复垫板调整,耗时费力,安全隐患大。”前段物料供给的“拖沓”,严重

制约了后段精密加工生产线的稳定节拍。

面对痛点,俊峰工业研发团队决心基于公司在机械设计、结构力学与自动化控制领域的技术积累,自主研发一款能承受极端载荷、实现智能存取的重型板材库。

困难远比想象得多。“这绝非普通货架的放大版。”孙莎说,“单张板材的偏心载荷、多层堆叠的千吨静压、存取设备的瞬间冲击……任何一处计算或结构缺陷,都可能导致变形、卡滞甚至严重事故。”

研发团队经过上百轮计算与评估,最终摒弃常规方案,锚定以高强度钢为“筋骨”,以闭口箱型、双拼H型立柱为核心承重结构的方案,使整体抗变形能力提升80%以上。之后,再通过预埋巨型地脚螺栓,强化地基、加密布设水平拉杆与斜撑,形成一座立体桁架。

当坚实的“骨架”矗立起来,研发

团队又遇到新的难题。“最初板材库运行时,载货台与每层‘抽屉’无法精准对齐。”研发团队成员杨龙贤说。为解决这个难题,研发团队开展“升降实验”,反复进行空载与50吨极限载重调试。通过调整参数,引入光电开关与激光测距反馈,团队积累了上千组数据,最终使存取平台的到位精度稳定在2毫米以内。

秉持“精度关乎效率,安全重于泰山”的理念,公司独创了一套“双保险”安全架构。第一重是被动防坠,通过自创的机械自锁与刹车系统,模拟承载数十吨重物的链条发生意外断裂的极端情况,设备也能将重物瞬间锁定在半空。第二重是主动防护,在设备周围设置了灵敏的光栅感应区,一旦感知到人员误入危险区域,系统会立即停机并发出警报。

“我们要做的不是‘能用’,而是设备在10年、20年的重载运行下,依然‘精准如初’。”孙莎说,公司还对用户

界面进行革新,将复杂的控制逻辑集成优化,通过简洁直观的操作面板,让驾驭庞然大物变得如同使用智能手机般简单。

重型板材库在车间投入运行后,仓储空间利用率跃升至82%,出入库效率大幅提升,原先需要数小时查找搬运的板材,如今可在两分钟内精准到位。

“重型板材库为许多与我们面临同样困境的企业提供了一揽子‘解决方案’。”俊峰工业总经理王俊先说,它不仅是硬件设备,也集成了智能仓储管理系统,实现从板材入库、智能拣选到自动接驳的全流程数字化闭环管理。

“我们将继续深耕重型智能仓储赛道,研发适配更多场景的自动化产品;同时凭借在精密加工和智能装备领域的深厚积淀,努力提供更复杂的智能化生产线解决方案。”王俊先说。



俊峰工业生产车间内,工作人员正操作重型板材库运送钢板。

徐明摄(中经视觉)