

今年以来，新注册无人零售、工业机器人相关企业大幅增长——

“无人经济”开启加速模式

本报记者 汪文正



新业态蓄势待发②

从制造到“智”造

——AI为生产赋能，提效率降成本，替人干“苦活、累活、脏活、危险活”

精准化控温的立体烘烤设备、精密传动的数压机和组合秤、人工智能充氮包装系统……开播仅5分钟，观看量突破10万，透过不同角度机位的直播镜头，全球网友目睹了一袋袋香脆可口的恰恰瓜子和“每日坚果”是如何从恰恰透明化工厂中生产出来的。消费者担任“在线监工”，透明化生产过程尽收眼底，其背后是智能工厂的快速发展。

国家发改委等13部门日前联合印发的《关于支持新业态新模式健康发展 激活消费市场带动扩大就业的意见》提出，发展基于新技术的“无人经济”，支持建设智能工厂，实现生产过程透明化、生产现场智能化、工厂运营管理现代化。

日前，上海宣布将实施“100+标杆性无人工厂专项行动”，到2022年建设100家标杆性无人工厂、打造10家示范性智能工厂。在此过程中，预计将新增近1万台机器人，使生产效率平均提高20%以上，运营成本平均降低20%以上。

不仅是上海，广州美的集团智能工厂内，200多台机器人挥舞机械臂忙个不停，仅蒸发器一条生产线的工人就从11人减少到2人，一台空调从下单到出货的周期由20余天缩短到9天。在位于重庆两江新区的金康赛力斯智能工厂，往日的人头攒动被1000多台机器人替代，关键工序实现智能化生产，全程只需几位技术人员通过屏幕操控。青岛全自动化码头，集装箱岸桥无人操作，处处可见往来穿梭的自动驾驶车辆、拆集装箱锁垫的机器人……

业内人士指出，人工智能、5G等技术及其在工业机器人、自动驾驶、自动装卸堆存等方面的应用，将生产一线单调、繁重、艰苦、危险的工作交给机器人和人工智能去完成，使生产过程智能化成为可能，促进了生产、流通、服务降本增效。

工厂内的智能化之外，在高危行业和恶劣工作环境下，危险作业机器人也可以代人“涉险”。以有色金属行业为例，工厂、矿山事故风险高，机器人需求迫切。今年5月，工信部提出在上述行业推广全流程的少人无人化生产，督促企业对设备进行智能化改造。自动驾驶采矿设备，将使工人不必再承受安全风险和恶劣的作业环境。

农业领域，近6000台无人拖拉机和超5000台无人植保飞机在新疆参与农业生产；黑龙江友谊农场实现无人驾驶插秧，秧苗栽植更均匀，每亩地节约人力成本16元……无人拖拉机、智能收获机、智能除草机、挤奶机器人、农业自动化与控制系统等深刻影响了农业生产，推动着智慧农业的发展。

“从制造业到农业生产，从码头到矿山，智能化将是新一轮产业革命的典型特征，人工智能赋能实体经济已经成为共识。”南京大学计算机应用研究所副所长王崇骏说。

“非接触式”服务

——无人驾驶、无人配送、无人零售等新业态落地，创造新消费场景

零售、餐饮、娱乐、健康等消费场景下，不需要导购员、收银员、咨询人员、服务员、配送员，基于智能技术提供无人值守服务的新业态如雨春笋。“无人经济”在服务业大显身手，突如其来的新冠肺炎疫情更是加快了这一进程。

相关机构数据显示，截至今年5月底，中国的无人零售相关企业数量已超过5.5万家，无人零售相关企业达1.6万家，无人零售相关企业达1.1万家以上。今年1-5月，仅无人零售相关企业一类，就新增成立1827家，比2019年同期增长37%。

如今，无人驾驶、无人配送、无人零售、无人酒店、无人餐厅、无人物流等新业态已在不少大中城市落地。

位于上海的国家智能网联汽车试点示范区一段测试道路上，滴滴无人车已经开始试运营。上海地区的用户可以通过APP线上报名，审核通过后即可在该路段打开滴滴出行APP，在新增的“未来出行”板块选择行程起点和终点，体验自动驾驶网约车。上车后，乘客可通过语音对汽车发出指令，汽车就开始自动驾驶。

在北京，一些白领发现，中午为他们配送外卖的不再是骑着“小电驴”的外卖小哥，而是一辆辆科技感十足的无人驾驶车。这些无人车属于连锁餐饮企业小恒水饺，一次可送40份包含了饺子、饮料和凉菜的套餐，基本保证在半小时内送达，效率超过了传统配送方式，也满足了安全、卫生的“零接触”需求。小恒水饺创始人

无人餐厅里，机器人厨师烹制的佳肴吸引了众多食客；无人咖啡厅外，等待的顾客排起长龙，占地2.5平方米的玻璃房里飘出浓郁的咖啡香气……这是日前发生在上海市长宁区的一幕。

无人便利店、无人餐厅、无人配送、无人工厂……近年来，基于新技术的“无人经济”迅猛发展。数据显示，目前中国无人零售相关企业超1.6万家，工业机器人相关企业超5.6万家，今年以来均增长30%以上。越来越多的“无人业态”应用了哪些技术？给生产生活带来了什么改变？



▲近日，北京街头的各类无人小超市受到市民欢迎。超市内环境整洁，避免人员聚集。图为市民在北京丰台区一家无人超市选购日用品。

新华社记者 李欣摄

►山东省青岛市即墨通济新区的日日顺物流（即墨）产业园大件物流智能无人仓内，商品通过全景智能扫描流水线入库。

梁孝鹏摄（新华社发）

李恒介绍，该企业是中国第一个使用无人车配送的餐饮公司，“中国餐饮业的无人化正在提速，尽管无人车技术还不成熟，但它代表了未来发展趋势。”

无人设备应用正在加速向物流业拓展。疫情期间，京东在河北白洋淀附近搭建了一条无人机航线，用Y3-max无人车为这些村庄送去生活物资。无人机送外卖、无人机运快递，正成为诸多大型物流企业聚焦的新模式。

“刷脸”开房入住、语音管家实现硬件控制、机器人送餐洗衣……在酒店业，阿里巴巴旗下的无人化经营酒店非住布渴正将无人化酒店从概念引向实践。非住布渴已在杭州开业一年半，全场景身份识别、AI智能等前沿技术的应用，降低了酒店运营成本。据阿里未来酒店首席执行官王群介绍，传统酒店的客房入住数量与服务人员之比通常为1:2左右，而非住布渴却能够将这一比例颠倒过来。

“无人”不等于“减人”

——淘汰部分旧岗位的同时，创造大量新岗位，就业质量更高

“无人经济”的发展，使机器人大规模进入生产领域。根据工信部数据，目前中国工业机器人年产量约15万台，全球占比40%左右。中国电子学会数据显示，中国已成为全球第一大工业机器人应用市场，机器人市场规模近年来保持着20%左右的平均增长率，工业机器人密度达到97台/万人，正快速接近发达国家水平。

机器人越来越多，工人会失业吗？针对“无人经济”发展可能影响就业的质疑，专家指出，人类历史上的每一次产业革命和技术革命，都伴随着旧岗位的淘汰和新岗位的产生，“无人经济”的发展可能会减少一些辛苦、危险的工作岗位，从长远看却能创造新的就业机会。

机器人取代了一些工人，也需要人员对机器人进行运维。不久前，人社部等部门联合颁布了“工业机器人

系统运维员”这一新兴职业的国家职业技能标准，为相关人才培养指明了方向。

“当时很多同事以为，实现智能化生产后就要没饭吃了。”几年前上海威派格智慧水务股份有限公司开始筹建智能化工厂，让员工张建国没想到的是，在工厂升级的同时，他和同事们通过一系列培训也在技能上得到了提升。张建国把握住机会，如今凭借出色的工作能力已升为部门主管。“懂得‘照顾’机器人，让它们处于最优状态，掌握了这些，就是有了一技之长，无论去哪儿工作都能找到一席之地。”张建国说。

针对无人驾驶会使网约车司机失业的担忧，滴滴创始人程维表示，司机有温度的服务不会因新技术出现而消失，自动驾驶也会创造新职业。据介绍，滴滴每日成交率在75%左右，“这意味着25%的乘客是无车可坐的，未来这个缺口还会不断增加，一线城市更是如此。”因此，在市场供不应求的情况下，无人驾驶不会抢走司机的饭碗，车辆的维修保养也都需要相应的岗位去完成。

“无人经济”的快速发展，吸引越来越多人进入。贵州青年金风徐在本科时学习汽车电子技术，毕业后回到家乡，在主要生产无人驾驶汽车底盘的贵州翰凯斯智能技术有限公司找到了心仪的工作。“基于这个底盘，客户可以搭建具有配送、观光、清扫消毒、安防巡逻等各种功能的无人车，可广泛应用于园区、景区、商场等多种场景。在这里干有盼头！”金风徐说。

刘蕴熙是上海餐饮企业熙香的创办者。2019年底，熙香获得了上海市首张颁发给智能无人微厨的《食品经营许可证》，获准开发全程无需店员参与的无人便当店项目。刘蕴熙认为，“无人经济”会创造更丰富的职业选择，无人行业的大门正向更多劳动者敞开，“比如公司构建了云端菜谱数据库，未来将邀请社会上更多厨师通过上传菜谱的方式获得收益。”

西安理工大学教授朱宗乾指出，应对“无人经济”带来的就业问题，关键在于“就业转化”。人工智能等高新技术会带动更多新消费服务场景出现，增加新的工种和岗位，要通过培养高技术人才和团队，普及相关技术和实用技能，为“无人经济”的潜在就业者提供帮助，加快新旧职业转换速率。

连续六年位居世界第一，2019年全国快递业务量突破630亿件；快递业每年消耗超过900万吨纸类废弃物、约180万吨塑料废弃物；快递业一年消耗胶带可以缠绕地球千圈……种种数据表明，加强快递绿色包装标准化工作，支撑妥善处理快递包装污染问题，已成为行业转型升级、可持续发展的内在要求。近日，国家市场监督管理总局、国家发改委、科技部、工信部、生态环境部、住房和城乡建设部、商务部、国家邮政局联合印发《关于加强快递绿色包装标准化工作的指导意见》（以下简称《指导意见》），对未来三年中国快递绿色包装标准化工作作出全面部署。

《指导意见》提出，力争到2022年，全面建立严格有约束力的快递绿色包装标准体系，逐步完善标准与法律政策协调配套的快递绿色包装治理体系，推动标准成为快递绿色包装的“硬约束”，支撑快递包装减量化、绿色化、可循环取得显著成效。

国家市场监督管理总局技术管理司副司长陈洪俊表示，中国在快递包装上已出台一系列标准，涉及快递封套、包装袋、包装箱、生物降解胶带、电子运单等诸多方面。但随着快递业转型发展，与交通运输业、制造业等深度融合，在快递绿色包装新材料、新技术、新产品以及快递包装一体化运作等方面，还需要加快补齐一批急需标准。“《指导意见》的出台将加速快递包装新材料、新技术、新产品相关成果转化为标准，不断完善标准与法律政策协调配套的快递绿色包装治理体系。”

围绕“绿色化、减量化、可循环”，《指导意见》着力解决四个方面问题：

——升级快递绿色包装标准体系。《指导意见》要求梳理评估现行快递包装标准，满足快递绿色包装标准需求，强化顶层设计，力争用三年的时间，建立覆盖产品、评价、管理、安全各类别以及研发、设计、生产、使用、回收处理各环节的快递绿色包装标准体系。

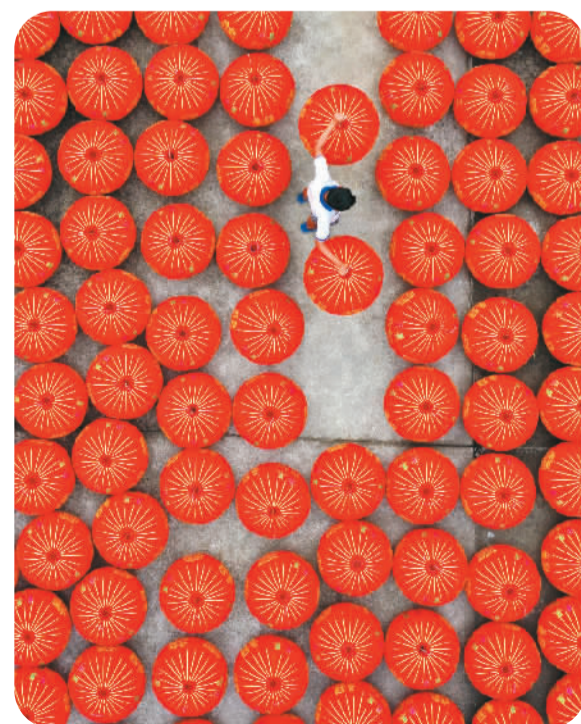
——补齐重点领域标准短板。《指导意见》主要针对新材料应用、快递包装产业上下游衔接、快递包装回收体系建设等方面存在的标准短板，加快推出一批重要标准，支撑快递包装源头治理，提高快递包装利用效率。

——推动标准有效实施。《指导意见》从政府和市场两方面入手，一方面鼓励相关部门在制定法律法规时引用快递绿色包装标准，加强部门协作，将快递绿色包装标准实施情况纳入快递、电商等行业监管；另一方面开展形式多样的标准实施宣贯活动，鼓励电子商务经营者、快递企业采购符合绿色标准的快递包装产品等。

——提升标准国际化水平。《指导意见》提出加强国际交流合作，总结中国快递包装成功经验和做法，积极参与包装、环境管理等领域国际标准化活动，推动制定相关国际标准，分享中国经验。

科技创新带动标准创新。《指导意见》强调，加强科学研究，鼓励快递企业与电子商务经营者、高校、科研机构合作，建立快递绿色包装实验室，推进包装新材料、可降解材料、新型包装容器、减量化包装结构和方式、包装产品检测等技术研发与标准研制，支持快递绿色包装实验室纳入邮政行业技术研发中心认定管理，在国家科技项目、科技人才评选、标准研制等方面给予倾斜。

据悉，下一步，市场监管总局将按照《指导意见》部署，持续研发发布一批以绿色理念为引领的重要标准，不断完善覆盖设计、材料、生产、使用、评价、回收利用、处置等全生命周期的快递绿色包装标准体系，以标准助力快递包装“绿色革命”。



大红灯笼满眼亮

近年来，浙江省台州市仙居县湫山乡大力发展灯笼制作加工产业，实现年产灯笼1000余万盏，带动当地群众家门口就业致富。图为仙居县湫山乡一手工作坊的制灯笼师傅正在晾晒大红灯笼。

王华斌摄（人民视觉）

八部门联合推进快递包装“绿色化、减量化、可循环”

本报记者 孔德晨