

当下，围绕物流配送“最后一公里”的市场竞争日趋白热化。不少电商巨头、自动驾驶公司、科技公司纷纷加入这场“地面+低空”的立体化竞速。在技术、资本与政策的博弈中，无人配送行业前景几何？盈利拐点何时到来？大规模商用还有多远？围绕上述问题，记者采访了多家企业相关负责人和业内专家。

无人配送规模化商用离我们还有多远

热点观察



无人配送何以受青睐

加快开放路权，联合各大快递物流企业，规模化开展城市快递分拨中心到社区快递网点的无人配送，并逐步拓展到生鲜、医药、快消品等领域；预计2027年，在全省部署1.5万辆以上低速无人配送车，形成全国首个全省域范围应用样板……这是山东省日前提出的全省域城市末端无人配送试点“路线图”。

这并非个例。目前，全国不少地方正在加速部署无人配送。比如，四川省遂宁市提出，2025年底将在遂宁各区县累计布局至少200辆无人驾驶配送车，涉及冷藏运输、快递物流等领域。江苏省苏州市也表示，2026年前在全市部署不少于1600辆低速无人配送车，确保无人配送车在各板块全面覆盖、稳定运营。

无人配送同样受到资本市场的青睐。近日，L4级城配自动驾驶产品研发和应用企业九识智能宣布，完成1亿美元B3轮融资交割；L4级无人驾驶商用车厂商新石器也完成人民币10亿元的C+轮融资。

无人配送缘何获得如此高关注度？中邮证券研报显示，2024年我国快递业务量达到1745亿件、快递业务收入1.4万亿元，而末端“最后一公里”的配送成本占比高达60%。在受访企业相关负责人口中，“应用场景丰富”“助力降本增效”不约而同成为关键词。

作为无人车领域最早的探索者之一，菜鸟2015年便开始研发无人车。菜鸟集团首席技术官兼菜鸟无人车总经理李强告诉记者，菜鸟无人车已在快递末端运输、城市零售补货配送等多个场景实际运营，运输降本达到30%至50%，效率提升2到3倍。

深耕无人车领域的还有新石器。“公司自主研发的L4级无人车已在全球13个国家100个城市实现商业化运营，累计交付超4000辆。”新石器无人车相关负责人介绍，无人车的应用使末端配送成本大幅降低。以日均8000件配送量的网点为例，使用无人车后件均成本降幅达70%。单车日均运件量可达千单，配送时效提升20%至30%。

在无人车领域，顺丰丰翼无人车围绕“急”“难”“险”“贵”不断探索新应用场景。“目前已实现高原、山地、城市、海岛等全地形覆盖，在快递配送、同城急送、应急救援、医疗运输、生鲜冷链等全场景下实现常态化运行。其中，大湾区日均飞行上千架次，日均运输单量2万单，较传统运输效率提升50%以上。”丰翼无人车机政务总监陈孝辉说。

盈利拐点何时到来

“随着电商、生鲜、医药等行业的快速发展，消费者对配送效率和服务质量的要求越来越高，无人配送具有广阔的发展前景，市场规模将不断扩大。各大企业纷纷进入无人配送领域，有利于进一步推动技术创新，扩大应用场景。”北京物资学院物流学院教授王晓平表示。

对于诸多“押注”无人配送赛道的企业而言，商业化前景显然是明朗的。

“行深智能无人车目前已在多个快递场景实现规模化运营，并从最初的甩点直投扩展到中转运输、网格接驳、县乡村投递等多个场景。”行深智能总裁余桐表示，以3立方米容积无人车为例，系列车型已在安徽南陵、安徽合肥等地进行规模化、常态化快递配送，单辆无人车每天运输快递件量可达800件以上。

“九识智能无人车产品已覆盖全国200余座城市，累计送单量突破3亿单，L4级运营安全里程超过2000万公里，单日可配送2000票快递，服务客户覆盖快递快运、生鲜商超、医药冷链、食品烘焙、汽配等多行业。”九识智能联合创始人潘余昌介绍。

“目前菜鸟的客户中，最大单体项目是使用30多台无人车进行末端快递配送，类似这样规模化使用的快递网点还在逐步增多。我们也在根据客户需求增加更多车型，譬如冷链车车型、快递柜车车型等，同时计划在现有容量5立方米的车型外，新增容量至少为9立方米的车型。”李强介绍。

进入商业化阶段之后，何时迎来盈利拐点？

“对客户来说，使用无人车可以大幅降低运营成本，3到5年左右就能收回成本。预计随着技术的发展，投入回报周期还有可能缩短，从而增强客户使用无人车的意愿。”李强透露，菜鸟正在不断升级自动驾驶等相关算法系统，从而更好地进行大规模调度，未来有可能形成大规模的共享无人车队，出现“按单收费”等商业模式。

潘余昌对记者表示，九识智能预计2025年交付量达万台后，硬件成本将进一步压缩，结合软件订阅收入，规模化盈利拐点将加速到来。

陈孝辉透露，目前丰翼无人车已在跨城公域物流、私域物流实现盈利，未来随着运单量提升、运营规模扩大，丰翼将从飞得多进入飞得好阶段，并实现全面盈利。

大规模商用有多远

受访人士提出，无人配送规模化商用已进入冲刺期，需要加快破除技术瓶颈、政策协同、成本压力以及场景碎片化等难题。

中国信息协会常务理事、国研新经济研究院创始院长朱克力分析称，激光雷达和视觉传感器的成本已降至商用临界点，车辆底盘设计和续航能力基本满足城市短途需求。算法端的路径规划、障碍物识别在简单场景中表现稳定。但车路协同体系尚未普及，红绿灯信息交互、专用车道划分等基础设施缺失，导致无人车孤立运行效率低下。

王晓平认为，对于一些非常规交通场景，如临时施工路段、突发的行人横穿等，无人配送车的决策系统还无法做出最优反应。此外，在城市密集区域，交通流量大、路况复杂，对无人配送车的实时数据处理和决策效率提出了更高要求，现有技术仍有提升空间。

区域差异和政策协同也是重要挑战。“例如，从区域看，东部沿海城市道路条件较好但配送需求复杂，中西部地区可能面临路网覆盖不足或地形限制等问题。”朱克力说。

王晓平还表示，目前针对无人配送的法律法规和监管体系尚未完善，在路权开放、责任划分、安全监管等方面的顶层设计还需强化。

对于无人机而言，陈孝辉坦言，目前遇到的主要困难在于飞行计划空域资源紧张、低空数据不互通、无线电干扰、企业投入大等。部分区域受这些因素影响，无法实现大规模常态化商业运营。

受访人士认为，相关部门应加快制定和完善相关政策法规，为无人配送大规模商用提供政策和法律保障。而突破“最后一公里”的核心，还在于重构物流价值链。比如，将前置仓的智能补货系统与无人配送调度实时联动，减少中转环节。另外，快递企业、车企、技术公司需形成利益共享机制，分摊研发和运维成本。当无人配送向更多高频刚需场景延伸时，边际成本优势将凸显。未来，无人配送也可能催生新的基础设施运营商，整合车辆调度、能源补给和数据处理，形成物流领域的“云服务平台”。

据《经济参考报》