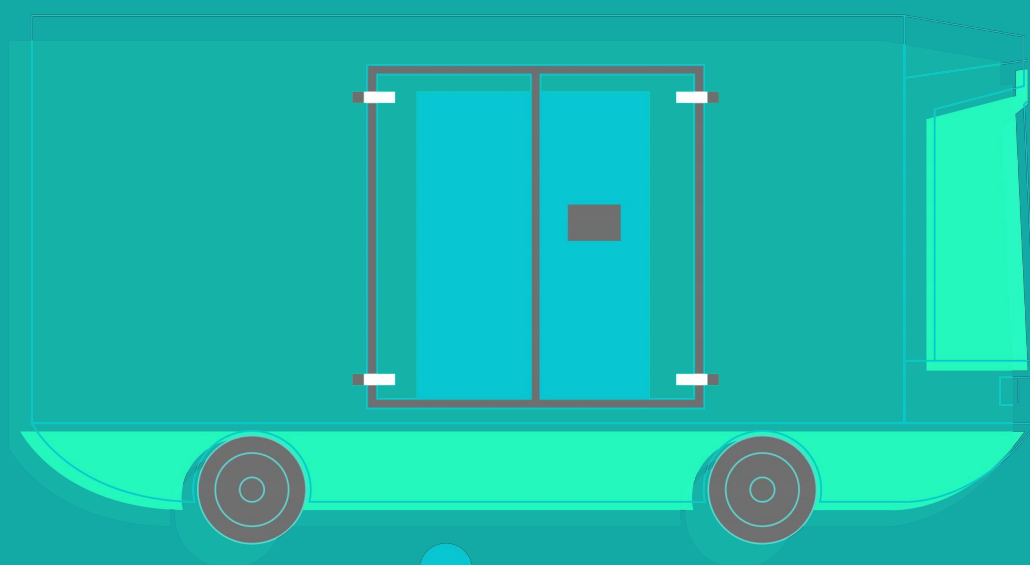


2025-2026

无人配送车产业商业化 研究报告

发布单位

中国物流与采购联合会智慧物流分会



2026年6月

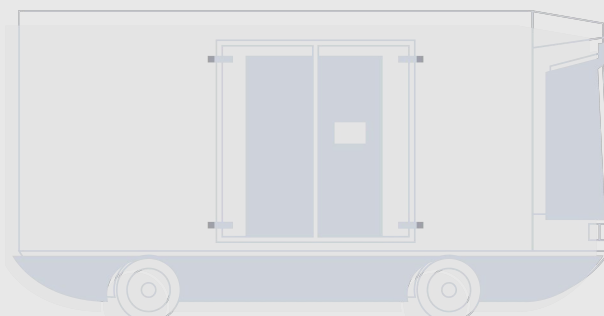
前言

PREFACE

无人配送车颠覆了传统货运车辆的形态，其构型多样灵活且创新多变，是汽车、互联网、机器人等产业交叉融合的新形态产物，更是L4级自动驾驶技术落地的核心场景之一。

纵观国内无人配送车产业发展，政策无疑是其商业化落地的核心驱动力，地方政策密集落地，叠加技术迭代升级、产品成本下探、运营模式创新、市场需求释放等产业势能，驱动无人配送车试点、示范运营在全国范围内迅猛铺开，部分区域已经步入小规模、常态化商业运营的良性轨道，成为物流行业降本增效的重要抓手。然而，我们也必须正视，在无人配送车向大规模商业化跨越的过程中，仍然存在产品法律身份界定模糊、路权政策不稳定、法规体系与基础设施不健全、公众认知与接受度不足等多重挑战。

本报告以对物流与无人配送车产业的一线调研为基础，试图在无人配送车商业化落地的关键时点，厘清业内关注的一系列热点问题：对无人配送车的身份如何界定更有益于产业健康、规范发展？哪些细分领域是无人配送车应用的潜力场景？无人配送车的真实运营成效如何？无人配送车商业化过程中的挑战要如何化解？我们衷心希望，本报告为行业参与者、决策者提供价值参考，更期望能为末端物流的高效、智慧、绿色发展贡献力量。



概念阐述与范围界定

目前，国家层面的相关法规、标准未对“无人车”进行统一定义与身份界定，法律意义上该类产品并不属于车辆，也未被明确列入国家《道路机动车辆生产企业及产品公告》进行管理。业内所称的“低速无人车”、“功能型无人车”、“无人物流车”、“无人配送车”等均是行业内对具有L4级自动驾驶功能的“无人车”产品的行业通称。

本报告所提及的无人配送车是该类产品的一个重要分类，指搭载传感器、控制器、执行器等装置，融合通信与网络技术，采用无驾驶舱设计，具备《汽车驾驶自动化分级（GB/T 40429-2021）》标准中规定的4级及以上驾驶自动化水平的自动驾驶系统，行驶速度较低，用于物流配送的新型轮式运载工具。

本报告将主要研究无人配送车在末端物流场景的应用情况、运营模式、商业化趋势，以及与之相关的产业生态与政策法规。

无人配送车主要应用场景



电商物流



餐饮配送



邮政快递



即时配送



生鲜配送



乡村物流

目录

CONTENTS

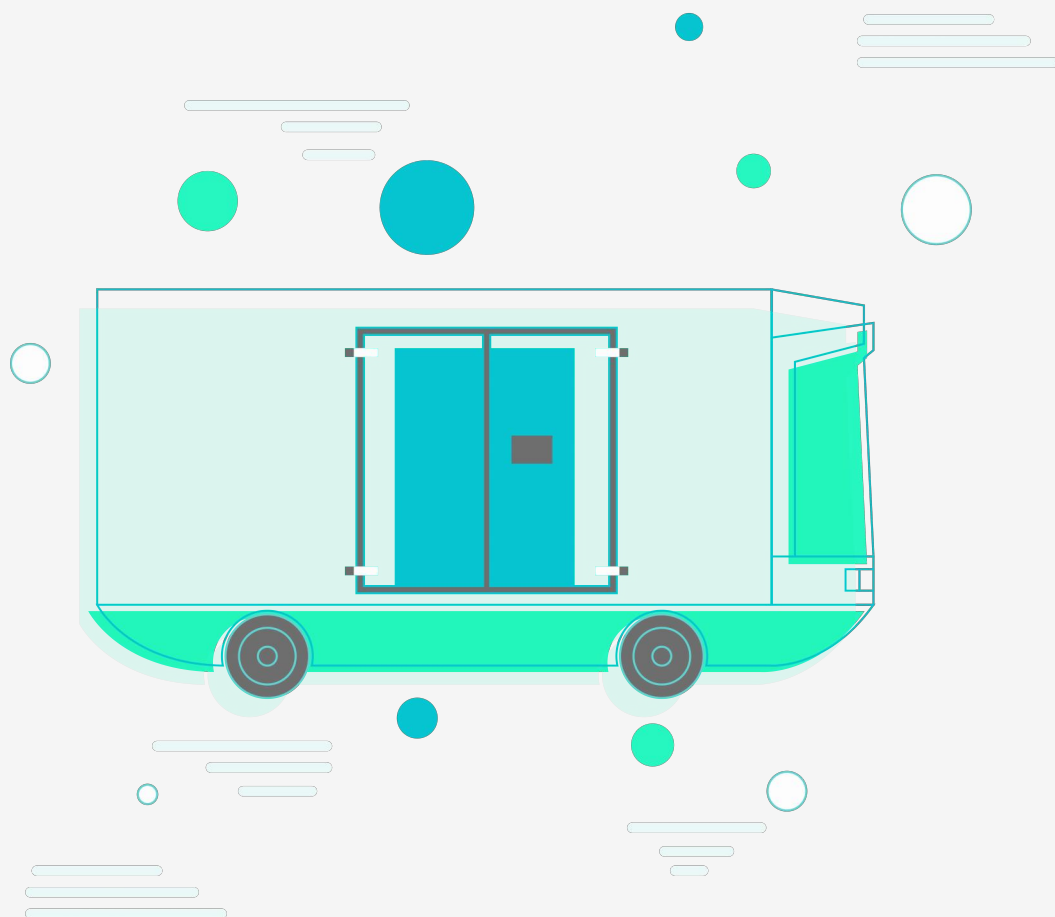
01	● 政策环境分析	05
	1.1 国家政策分析	
	1.2 地方政策分析	
	1.3 标准情况分析	
02	● 产业环境分析	12
	2.1 融资环境分析	
	2.2 技术产品分析	
	2.3 市场需求分析	
03	● 市场格局分析	21
	3.1 投放量分析	
	3.2 产业链图谱	
	3.3 商业模式分析	
04	● 应用场景分析	30
	4.1 价值与成本优势分析	
	4.2 替代场景与潜力分析	
	4.3 典型应用场景分析	
05	● 挑战与前景展望	42
	5.1 商业化前景展望	
	5.2 商业化落地的挑战	

PART 1 政策环境分析

1.1 国家政策分析

1.2 地方政策分析

1.3 标准情况分析



当前，政策是无人配送车摘掉“试点帽子”，走向规模化商用的最关键要素。

国家层面陆续出台智能网联汽车、智慧物流相关政策，鼓励无人配送车应用；地方政府逐步放开城区、城乡道路的路权限制，完善试点、示范应用审批与监管体系，为无人配送车试点、示范筑牢政策基础。但就标准来看，全国统一性标准仍处缺失状态，亟待完善。

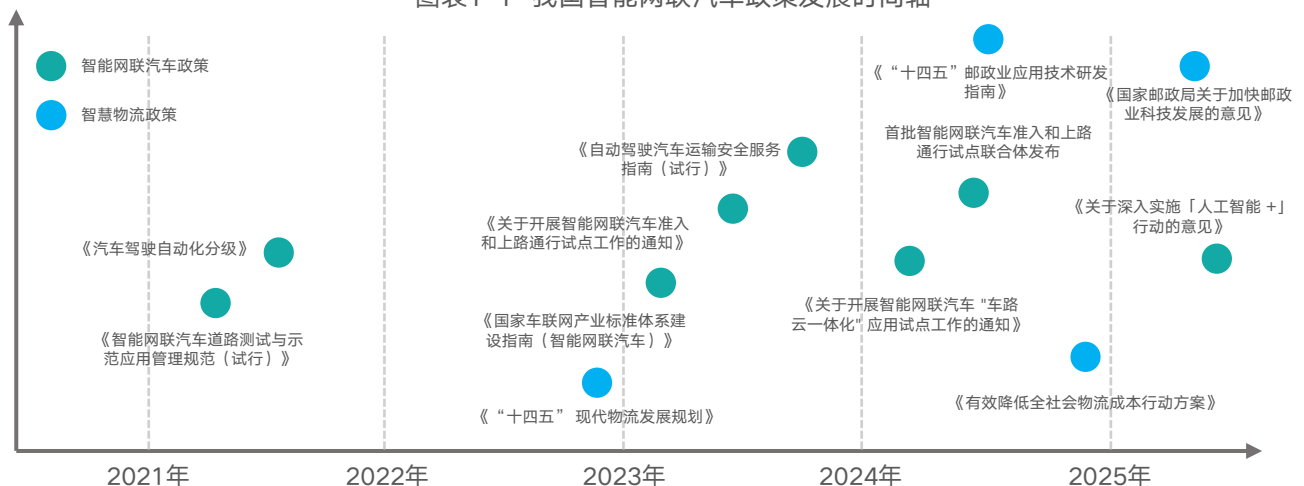
1.1 国家层面政策为无人配送车应用落地提供了上位依据

当下，政策是无人配送车从道路测试、试点应用到商业化示范的关键要素。但在国家政策层面，无人配送车技术、产品、路权、运营监管等方面的全国性、统一的政策法规仍处于缺位状态。“国家引导、地方实践”是当前无人配送车政策的显著特征，国家层面提供方向性支持与框架性指导，而具体准入标准、路权开放规则、监管机制等则由地方政府因地制宜，探索实施。

一、“十四五”期间，我国智能网联汽车政策系统性推进，为无人配送车道路测试、试点应用、商业化示范提供了基础支撑

无人配送车技术与汽车自动驾驶技术同源，但在核心技术路径、技术侧重上存在显著差异。现阶段，无人配送车的道路测试、试点应用主要依托智能网联汽车系列政策。“十四五”期间，我国陆续发布《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》、《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》、《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》等相关产业政策，展现出一条从战略引领到测试验证，再到产品准入与商业运营的清晰、系统的推进路径。

图表1-1 我国智能网联汽车政策发展时间轴



信息来源：公开信息整理

国家层面的政策演进历程与政策动向，清晰地展现了我国推动智能网联汽车发展的关键布局思路：**一是构建完整技术与管理体制**，政策覆盖了关键技术研发、基础设施升级、标准法规制定等多个层面；**二是推进“车路云一体化”发展**，政策导向从初期的关注“单车智能”，逐步转向强调车、路、网、云、图等要素的协同发展；**三是强化安全保障与标准体系建设**，在鼓励技术创新的同时，政策始终将安全置于首位，并致力于构建统一的标准体系；**四是支持场景化、商业应用探索**，政策积极引导自动驾驶在物流配送、出行服务等特定场景的商业化探索，并通过开放测试道路、发放测试牌照等举措，为技术落地提供了真实环境；**五是推动跨部门、跨区域的协同管理**。“十四五”期间，多部门联合发文、协同推进成为政策制定和实施的常态，同时也鼓励有条件的地区结合自身实际，先行先试，出台地方性的实施细则和试点方案，形成了“国家引导、地方实践”的良好互动。

国家智能网联汽车系列政策虽然未直接将“无人配送车”纳入试点文件，但各地实施细则普遍将该系列政策作为上位依据，推动无人配送车测试与试点、示范运营，为无人车配在公开道路通行提供了重要的政策支撑，也驱动无人配送车成为L4级自动驾驶技术商业化落地的先锋。

二、智慧物流政策为无人配送车商业化落地开辟了多元应用场景

“十四五”期间我国物流政策发布的层级明显提高，央办、国办发布的顶层政策屡见不鲜，政策内容从鼓励传统物流发展转向物流新质生产力打造，成为激活无人配送车场景开放的核心引擎。政策鼓励推动无人配送车在邮政快递、即时配送、商超配送、生鲜物流、乡村物流等多场景的探索应用，以此破解传统人工配送人力短缺、成本高企、效率不足等产业痛点问题。

《“十四五”现代物流发展规划》明确提出加快“自动分拣系统、无人仓、无人码头、无人配送车、物流机器人等技术装备应用，并要求在“末端配送”场景中强化无人化技术落地，支撑“干支仓配一体化”物流网络建设。《有效降低全社会物流成本行动方案》将无人配送车作为“物流数智化发展”的重要抓手，提出“推广无人车、无人船、无人机、无人仓以及无人装卸等技术装备”，要求在“城市配送、邮政快递”等领域扩大应用规模。

1.2 地方政府成为无人配送车制度创新的核心主体

在国家政策引导下，地方政府承接智能网联汽车、物流降本增效等政策，制定了以“准入标准、路权划分、安全监管”为核心的区域政策体系，其中路权政策最为关键。

我国无人配送车合法路权最早起于2021年，北京率先发布《无人配送车管理实施细则(试行版)》，并在高级别自动驾驶示范区为京东，新石器等企业颁发无人配送车车身编码，

准许其在公开道路开展测试与运营，标志着国内首次赋予无人配送车合法路权，为后续全国性推广提供了可参考的政策样板。2023年，北京发布《北京市无人配送车道路测试与商业示范管理办法(试行)》，率先完成从“允许上路”到“规范运营”的制度跨越，将管理维度从车辆准入延伸至全流程监管。合肥、杭州、苏州、深圳等城市陆续跟进，2023年9月合肥出台《合肥市智能网联汽车测试全域开放方案》；2024年5月印发《杭州市功能型无人车运行管理指引(1.0版)》；同年10月，苏州市印发《关于做好苏州市邮政快递业新质生产力培育发展工作的通知》。2025年2月，深圳发布《深圳市关于进一步扩大试点范围加快推进功能型无人车高质量发展的指导意见(试行)(公开征求意见稿)》；7月，江苏省发布《无人驾驶装备商业示范应用工作指引（试行）》为推进全省无人驾驶装备商业示范应用、规范运营管理、保障道路交通安全提供指引。

图表1-2 全国无人配送车路权热力图



据不完全统计，全国超100个城市发布了智能网联汽车试点细则（含无人配送车试点）或无人车专项政策，2025年政策发布最为密集，占比超全国已发布政策总量的50%。早期，发布政策的城市主要聚集在华东、华南等经济活跃区域及智能网联汽车示范区，2025年下半年开始有全国铺开之势。

一、区县起步，由点到面梯次铺开

地方政策呈现出鲜明的“由区县起步、由点到面、梯次铺开”的发展特征。政策落地以区县、经开区、高新区等功能区为初始试点载体，凭借其审批灵活、场景集中、风险可控的优势，率先开展小范围、特定场景的测试与示范，划定专属路线、明确备案要求，实现政策破冰。随后逐步从单一区县试点，向全市多区延伸，逐渐统一市域范围内的通行规则、路权标准与审批流程，完成从“点”到“线”的拓展。

二、政策碎片化阻碍商业化示范与规模化商用进程

尽管无人配送路权、试点应用、商业化示范的政策有全国铺开之势，但由于国家层面对无人配送车的法律身份定位不明确、管理缺乏统一归口，导致无人配送车地方政策呈现明显的“一城一策”的碎片化特征，无形中筑起区域准入壁垒，导致企业跨城运营难、成本高、规模化受阻。

一是合规成本大幅攀升，跨城扩张受阻。由于各地政策标准不一、资质不互认，导致企业每个城市甚至同一城市不同区县都需重新测试、重复申报，针对每个城市单独定制运

图表1-3 代表性省份/城市无人配送车政策对比

维度	杭州	深圳（南山区）	青岛	江苏省
已发布政策	2025年4月-《杭州市功能型无人车运行管理指引（1.0版）》	2025年1月-《深圳市南山区功能型无人车测试及应用试点管理办法（试行）》	2024年3月-《青岛市低速无人驾驶车辆道路测试与商业示范管理实施细则（试行）》	2025年7月-《江苏省无人驾驶装备商业示范应用工作指引（试行）》
测试/示范线路	开通无人配送运营线路105条	全域开放，开通运营线路2201条	全域覆盖，开放测试/运营道路200条	/
身份认定	•功能型无人车 指搭载传感器、控制器、执行器等装置，融合通信与网络技术，采用无驾驶舱设计，具备自动行驶功能，用于物流、巡检、零售、环卫等 特定用途的轮式设备 。	•功能型无人车 指无驾驶座、无驾驶舱、具备自动驾驶功能的 低速电动轮式车辆 ，能够在无人工主动操作的情况下，在道路上自动、安全行驶。	•低速无人驾驶车辆 指具备《汽车驾驶自动化分级（GB/T 40429-2021）》标准中规定的4级及以上驾驶自动化水平的自动驾驶系统、行驶速度较低且不配备传统驾驶员，并仅行驶于地面的 新型运载工具 。	•无人驾驶装备 指具备 GB/T 40429-2021 标准中4级及以上自动驾驶水平，行驶速度较低、仅在地面行驶的 新型运载装备 。
准入要求	•安全员： 初期1个安全员管控1车；安全里程达标后可1人最多管控10车； •尺寸： 长≤3.2m；宽≤1.14m；高≤2m；非核心区宽度上浮≤20%； •载重： 空载≤1300kg •设计时速： 无 •车辆保险： 投保≥300万元交强险及商业险；	•安全员： 每车配备一名安全员； •尺寸： 长≤3.5m；宽≤1.32m；高≤2m； •载重： 空载≤1000kg，载货≤500kg，满载≤1500kg •设计时速： 最高≤45km/h，倒车≤5km/h； •车辆保险： 交强险+500万商业险/保函；	•安全员： 现场/远程安全员二选一； •尺寸： 无 •载重： 无 •设计时速： ≤45km/h •车辆保险： 投保保额不低于500万元的责任险；	•安全员： 远程安全员，无强制随车要求； •尺寸： 长≤3.7m、宽≤1.4m、高≤2m； •车辆载重： •载重： •设计时速： ≤45km/h； •车辆保险： 投保≥300万元公众责任险；
通行管理	•优先在非机动车道行驶（宽度≥2.3m）；无则靠机动车道右侧行驶； •车速要求： ≤25km/h；禁止并行行驶； •禁行要求： 非机动车道宽度<2.3M；高速公路、城市快速路或封闭机动车专用道；早晚高峰。	•优先在非机动车道行驶；无则靠最右侧车道行驶。 •车速要求： 严格15-20km/h匀速行驶。 •禁行要求： 高速公路、城市快速路；避开早晚高峰。 •其他： 夜间配送为主，日间小规模试点。	•在非机动车道靠右行驶，无则靠最右侧车道行驶。 •车速要求： 公开道路≤45km/h；园区/社区≤20km/h。 •禁行要求： 城市快速路；早晚高峰、学校/医院等密集区。	•在非机动车道顺向靠右；无专用道则靠车行道右侧。 •车速要求： 机动车道：≤40km/h；非机动车道：≤20km/h •禁行要求： 禁止驶入高速、城市快速路。

注：1、深圳无人配送车应用试点以南山区为先行区，其模式、管理要求作为全是推广范本；2、江苏省以升级政策为基础，带动全省应用示范。

营方案，反复与工信、交通、公安、邮政等多个部门沟通协调。这种重复投入使得企业的扩张边际成本不仅无法随着规模扩大而降低，反而呈现不降反升的态势，直接制约了企业的跨区域扩张步伐，难以形成全国性的运营规模。二是路权管理割裂，无法形成统一的物流配送网络。目前，多数城市仅开放工业园区、郊区、或部分城区特定街道等非核心区域开展无人配送试点运营，核心城区的路权开放程度偏低，且各地对无人配送车的行驶时段有严格限制，无法满足城市末端配送“24小时响应”的实际需求。更严重的是，跨城市、跨区域的路权衔接存在明显断点，难以构建以无人配送车为载体的运力网络以及高效、连贯的全域配送体系。

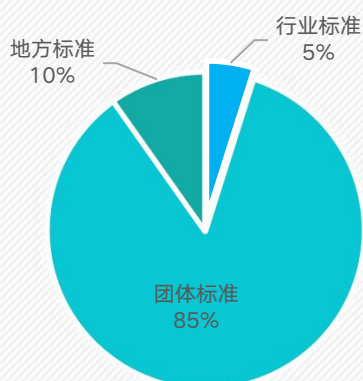
此外，各地政策以测试、试点、商业化示范政策为主，存在频繁调整的问题，部分城市甚至出现“今天开放、明天收紧”的情况，导致企业的长期规划难以落地，企业资金、人力资源被大量消耗在合规适配上，势必削弱对技术升级、商业模式优化的投入，最终阻碍整个产业的商业化步伐，难以突破规模化瓶颈。

1.3 国标缺位，无人配送车标准体系尚未形成

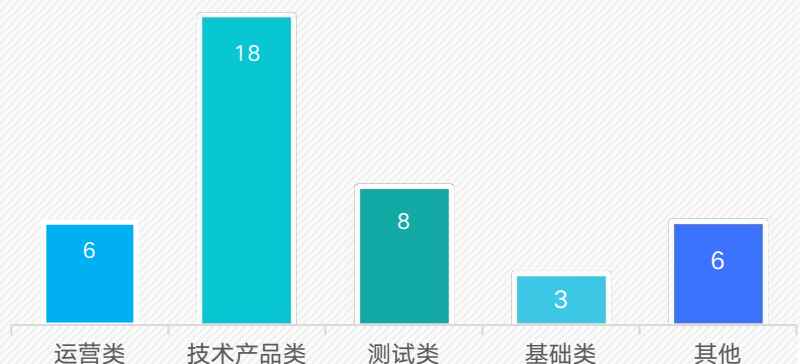
从无人配送车现行标准体系来看，已发布标准以团体标准和地方标准为主，行业标准仅有两项，均由国家邮政局制定发布，国家标准层面仍处空白，顶层标准的缺失导致行业内标准混乱，缺乏统一的归口管理与体系化推进，重复制定问题突出，整体协调性与统一性明显不足。

截至目前，全国共发布无人配送车相关标准40余项，标准内容涵盖术语定义、技术要求、测试场地及测试方法、运营服务规范等四个方面。其中以无人配送车技术要求类最多，合计18项，占标准总量的近五成，尽管该类标准数量多、占比高，但在内容层面，由于受制定主体、主要参与方等因素的影响，各项标准存在技术路线分裂、要求不一等问题。这

图表1-4 标准层级对比分析



图表1-5 标准类别对比分析



一局面直接影响了标准的落地可行性，各类标准在实际应用中难以形成合力，企业执行无所适从，地方监管缺乏依据，标准的技术要求与实际运营场景脱节，导致行业出现“有标准，难执行”的窘境。

■ 小结与建议

破解无人配送车规模化商用瓶颈的关键在于顶层设计的系统革新。在政策与标准两大核心领域，无人配送车产业面临政策波动、法律身份模糊、主管机构不明及标准体系缺位等深层挑战。为此，须从国家统一立法与全流程协同管理入手，明确车辆属性与监管权责；同时加快围绕技术产品、运营管理与无人配送服务等维度构建标准体系，双轮驱动，为产业扫清制度障碍。

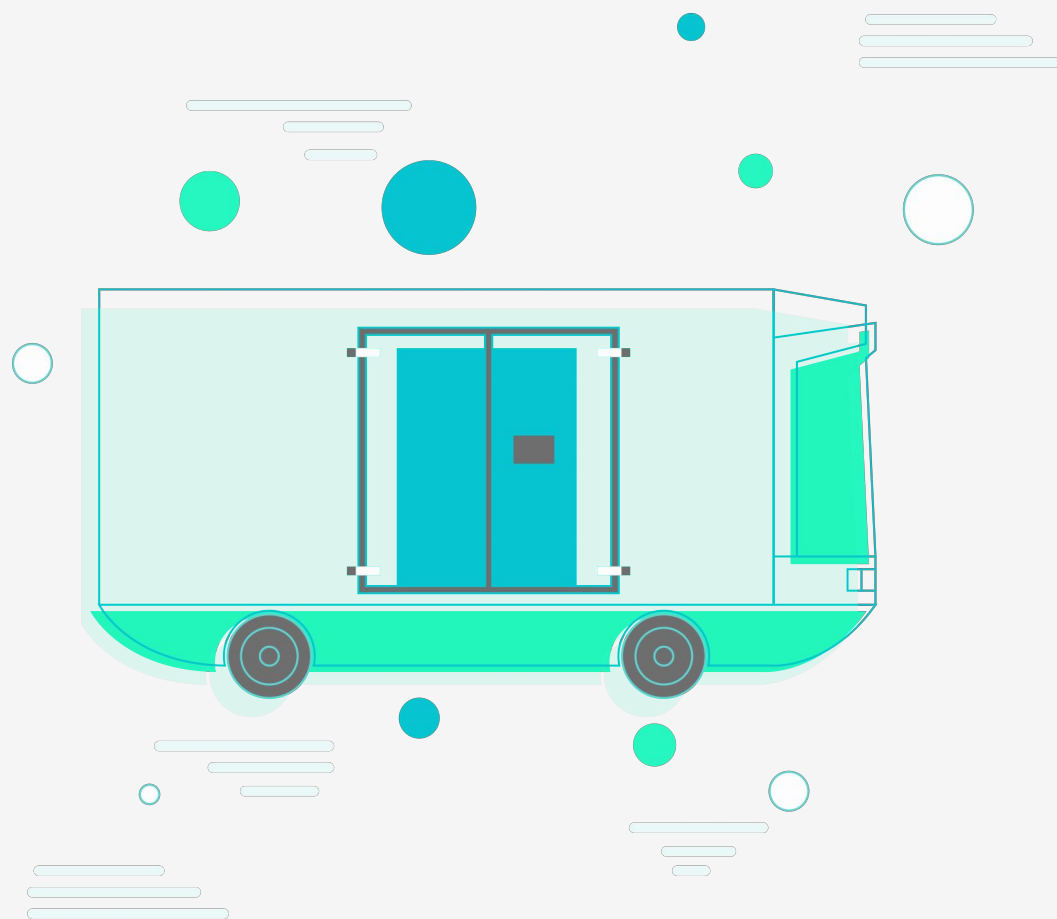
在政策层面，要加快全国性法规制定，明确无人配送车的合法身份、主管部门以及路权、事故责任划分。无人配送车作为新生事物，在充分借鉴货运车辆管理经验的同时，建议创新管理机制与流程，既要规范无人配送车运营，确保新生运力与既有交通秩序的有序融合，又要兼顾新质生产力打造与新兴产业发展。在标准层面应加快标准化建设步伐，建议由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会等机构牵头，自动驾驶技术、汽车工程、交通安全及物流行业等协会组织协同推进，构建既各自独立又相互支撑的无人配送车“技术产品”和“运营管理与服务”两大标准体系，“技术产品”围绕产品身份定位、产品技术、安全要求、数据接口、续航载重等关键技术环节；“运营管理与服务”标准体系则侧重运营规范、调度平台要求、不同场景的车辆选型、服务规范、产业链协同等核心标准，引导无人配送服务的健康发展。

PART 2 产业环境分析

2.1 融资环境分析

2.2 技术产品分析

2.3 市场需求分析



资本加持、技术成熟度拐点、成本大幅下探、市场刚需爆发——四大因素叠加，为无人配送车商业化落地创造了历史性窗口。

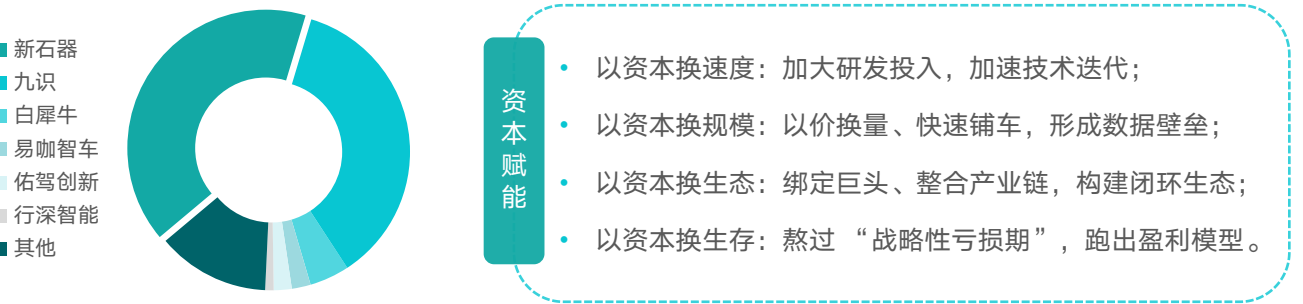
2.1.融资环境分析

2025年无人配送车产业迎来关键转折点，技术成熟叠加政策支持，吸引了众多资本涌入，行业全年融资总额近百亿元人民币，占行业历年累计融资额的65%以上。从资本流向来看，资金加速向技术量产能力强、商业模式清晰的头部企业聚拢，形成双寡头格局，九识智能、新石器两家头部企业融资额合计占比超70%。

据公开资料与调研显示，九识智能成立仅五年，总融资额近70亿人民币，引入了蚂蚁集团、美团、菜鸟、牧原股份等产业投资和战略伙伴，其中，菜鸟通过自身无人车业务注入、现金投资等方式成为九识智能战略股东，双方合并后市场占有率达52.3%，仅2025年全年新增交付1.6万台（含菜鸟无人车约1200台），稳居国内市场前列。

2025年新石器完成3轮融资，其中D轮融资总额逾6亿美元，成为行业最大单笔融资，同时引入腾讯、滴滴出行等产业资本，布局产业战略协同。

图表2-1 无人配送车头部企业融资情况



信息来源：根据企业调研及企业公开披露的融资额统计（不含未披露轮次的融资金额），信息截至2025年底

在自动驾驶的商业化博弈中，场景的“容错率”决定了落地速度，相较Robotaxi、Robotruck，低速、轻载、路线相对固定的无人配送车在政策端获得了更具包容性的窗口期，让商业模式得以验证。正因如此，各路资本竞相入局，从参投资本来看，涵盖产业资本、国资及政府基金，以及市场化基金。腾讯、蚂蚁、滴滴等互联网巨头为延伸末端配送生态先后入资头部企业；顺丰为代表的物流产业资本则重仓白犀牛等腰部企业，补齐产品能力。在国家大力支持人工智能、智慧物流发展的背景下，国资及政府基金布局人工智能赛道，不仅为企业提供了长期资金支持，还可为企业赋能背书，开放属地场景以及产业端订单资源。各路资本加持，为无人配送车产业核心技术提升、供应链成本下降提供了关键支撑。

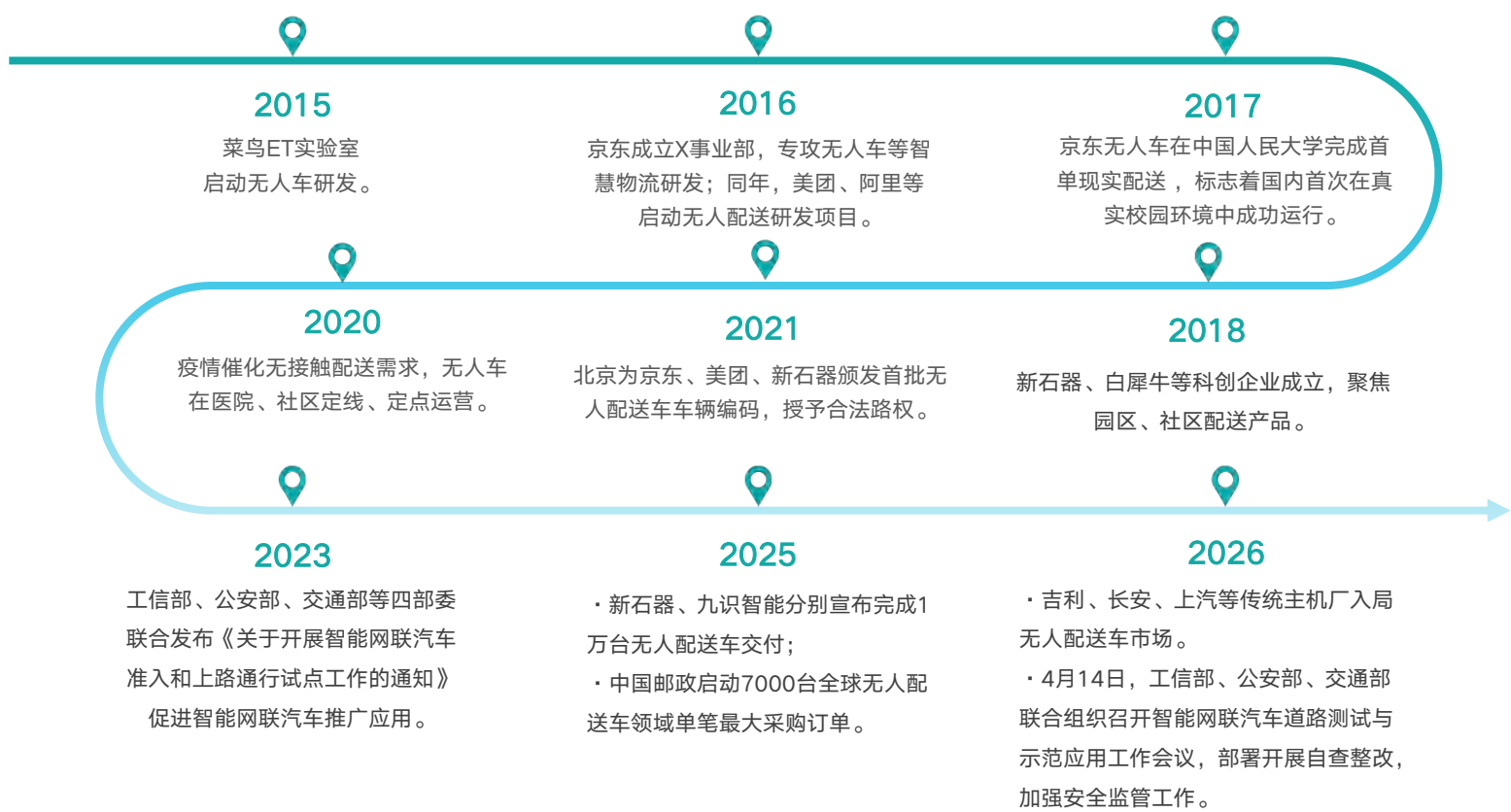
步入2026年，随着资本涌入，行业整合加剧，无人配送车赛道的竞争已经进入了“拼量产、拼交付、拼生态”的规模化运营之争。

2.2.技术产品分析

我国无人配送车的发展最早要追溯到2015年，在自动驾驶热潮下，菜鸟率先成立ET实验室，启动无人车研发。京东、美团紧随其后，均于2016年组建无人车团队。同年，菜鸟的原型车“小G”发布，定位于园区内邮包配送。2017~2019年，新石器、白犀牛等科技企业开始涌现，产业整体聚焦技术迭代以及封闭/半封闭场景的开放测试。步入2020年，在疫情背景下，无接触配送刚需出现，无人车投入社区、医院、隔离点承担物资配送任务，但仍属于半封闭场景范畴。2021年，随着北京无人配送车路权政策开放，无人配送车首次实现开放道路“持证上路”，由此拉开公开道路测试、试点应用的帷幕，苏州、深圳、上海、等十余个城市陆续开放路权。2024年起，无人配送车步入规模化试点、示范应用阶段，各地路权进一步开放，头部企业开启批量交付、出海脚步加速，在快递、即时城配等场景的商业模式与盈利模式相继跑通并释放出长期增长潜力，部分区域、场景实现了稳态的小规模商业化运营。

历经十年发展，技术持续迭代，无人配送车的产品成熟度与成本竞争优势不断提升，已经具备大规模商用基础，但受制于政策影响，缺乏法律身份认定、稳态路权与统一的安全监管机制，目前，我国无人配送车产业仍处于规模化试点与商业化萌芽阶段。

图表2-2 我国无人配送车产业发展的关键节点与事件



一、技术日趋成熟、产品成本持续下探，无人配送车已具备规模化商用基础

历经十余年技术沉淀，无人配送车在感知、决策规划、控制执行等底层核心技术与运营技术层面均实现突破性进展，已能满足日常物流配送运营要求，但在极端复杂环境下的实时交互、应急避险及公共空间冲突处置能力等方面仍有优化提升空间。

在基础技术层面，行业全面转向轻图、无图方案，大幅削减激光雷达数量，弱化高精地图依赖，BEV、Transformer 视觉算法成熟。截至目前，轻图方案已全面普及，无图方案开始上车，九识智能等主流厂商的主流车型大规模采用轻图/无图+少量激光雷达到配方案。结合端到端学习+分层决策的协同优化机制，大幅提升环境感知精度与智能决策水平；架构端采用分布式算力与中央算力协同架构，有效提高全局任务处理效率，节约了硬件资源，优化了资源利用效能。

在运营技术层面，行业聚焦构建“车-单-人-云”全链路协同平台，支持云端与集群调度、远程监控与应急接管、监管平台对接、数据运营、能源管理以及运维管理，全面支撑规模化运营。依托运营调度平台与数据闭环管理体系，头部企业持续推进长尾场景数据的自动化生成与持续迭代，搭配主动学习算法，产品模型泛化能力、社会车辆交互能力及复杂场景适配能力均得到显著增强。目前，相关行业主流产品已集成自动驾驶、门禁通行、智能避障、精准路口转弯、障碍物灵活绕行、交通信号灯识别、夜间行驶、盲区防御性驾驶、自动停靠等多项功能，达到L4级自动驾驶技术标准。在低速、固定路线的城市配送、城乡物流场景中，已充分验证了技术成熟性与运行可靠性，具备大规模商业化的基础。

图表2-3 2020~2025无人配送车核心零部件成本变化情况

类别	技术迭代方向	核心零部件	2020年	2025年	降幅
感知层	轻图/无图+融合感知+技术升级	激光雷达	82000万元/颗	1500-5000元/颗	约85%
		摄像头	250 - 350/颗	70-100元/颗	约70%
决策层	国产化+集成化	自动驾驶芯片	8000-10000元/片	3200-4000元/片	约60%
		域控制器	2万元/套	5000-8000元/套	约70%
执行层	技术升级叠加规模化生产	线控底盘	8-12万元/套	1.5-3万元/套	约75%
能源层	技术升级叠加规模化生产	动力电池	单车5-8万元	单车1-2万元	约60%

随着技术路线迭代与核心零部件国产替代率提升、规模化生产落地，无人配送车整车价格已从最初（2016年）百万元级跳水至万元级别，激光雷达、摄像头、自动驾驶芯片、动力电池等核心部件国产化与规模化是推动单车生产成本下降的关键，通过采用本土供应链的激光雷达、计算芯片等关键零部件，并利用规模化生产大幅摊薄单车成本。同时，整车设计呈现模块化趋势，未来还将有效降低物料与组装成本，与运营维护端的全生命周期成本优化形成合力，共同推动成本进入大规模商用阈值内。

无人配送车整车成本下降是商业模式跑通与规模化商用的前提，单车成本从百万、数十万降至5-10万元区间，显著降低了运营方初期投入与回报周期，使大规模部署成为可能，让无人配送的配送单价可对标人力配送，推动订单密度提升，进而形成规模效应反哺供应链，进一步压低制造与运维成本，最终实现正向循环，加速商用落地。

二、历经高速迭代，无人配送车产品丰富度与场景适配性快速提升

从菜鸟的原型车“小G”发布至今，我国无人配送车产品始终处于高速迭代之中，以头部企业九识智能为例，从2021年8月成立至今不足5年，已经发布多系列共10余个车型，覆盖快递、门店补货、即时城配等全场景的车型需求。

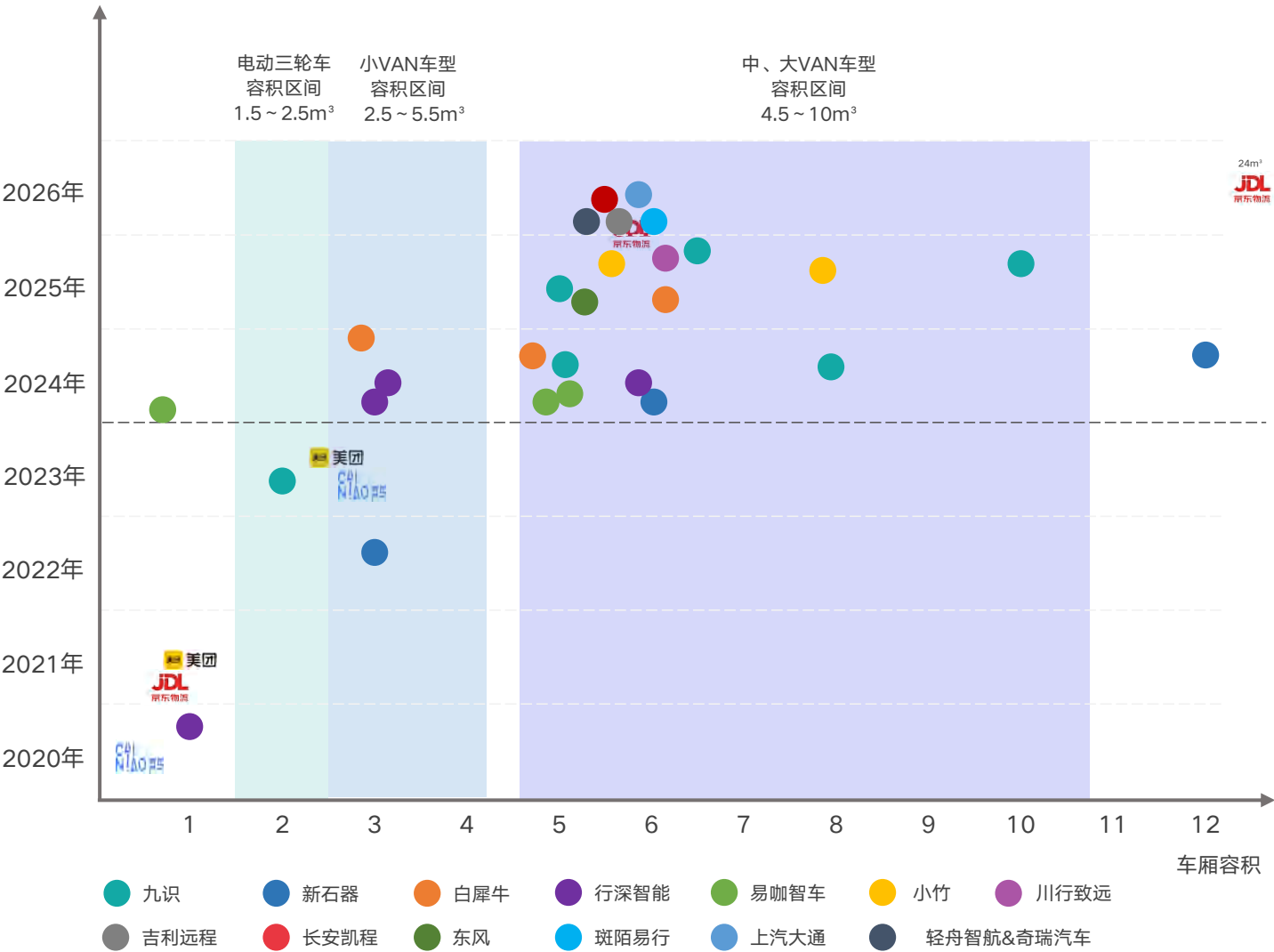
按照“代际差异”，我国无人配送车产品的迭代可以粗略划分为三个阶段：

图表2-4 无人配送车产品迭代历程



除了货箱容积不断扩大，向城配物流的主力车型VAN系列对标外，随着智驾企业、传统主机厂的加入，也在带动无人配送车产品标准进一步提升。2026北京国际车展期间，长安凯程、广汽、上汽、佑驾创新、轻舟智航等数家主机厂与智驾解决方案企业扎堆发布无人配送车新品，并不约而同将“车规级标准”作为最大亮点，这也标志着我国无人配送车产品迭代进入新阶段，“车规级标准”将成为未来无人配送车产品的基准。

图表2-5 无人配送车已发布车型分布情况及与传统城配货车车型对比



趋势

- 经实践验证，5 ~ 6m³车型的场景、政策适配度最强，成为头部企业和新玩儿家的重点布局车型；
- 新车型向大容积、重载方向演进，头部企业推出8 ~ 24m³车型，趋近大VAN、轻卡容积，但其技术、安全的挑战将倍数级增加，政策合规挑战巨大。

据不完全统计，行业累计发布无人配送车车型超40个，发布时间主要集中在2024年之后，占比超80%；从车型容积来看，各品牌主要聚焦 5 ~ 6m³产品，该容积区间的车型占比超60%，路权适配度高、应用场景广、经济性强是该区间车型得到市场青睐，成为目前主流产品的核心原因，并有望在未来相当长一段时间持续占据市场主导位置。

从市场反馈来看，1 ~ 3m³小容积车型由于装载量低、适配场景窄，基本退出市场；8 ~ 10m³的重载车型受路权准入限制，仅部分城市准许公开道路行驶，但该车型得到了园区物流、工业物流场景的广泛认可。未来，随着城市支线等中长距离场景无人运输需求的释放，该车型更具竞争优势，市场想象空间巨大。

由于5~6 m³车型的市场竞争力优势显著，已经成为各品牌竞争的主战场，也是目前市场投放量最大、应用场景最广的车型。

图表2-5 无人配送车主流车型（5~6 m³）优势分析

类别	驱动因素
法规路权	路权合规：通常将外廓尺寸限定在：3.7m内、宽1.2~1.3m、高2m内，以此计算容积约5~6 m³； 通行友好：5~6 m³车型宽约为1.2~1.3m，可走非机动车道/辅路，窄路、街巷、小区门口灵活通过；在驿站、社区门口易停靠，无需专用月台。
场景适配	末端接驳/短途配送：网点→驿站/生鲜夜配/医药配送/建材配送/门店补货等。 填补运力空白：比电三轮（1.5~2方）大2~3倍；比轻货（10方+）小、便宜、灵活，适配“跑腿装不下、货车不划算”的中件量市场。
经济性优势	<4 m³：单车产能低、单票成本高，效率不足； 5~6 m³：整车成本5~8万元，回本周期6~12个月； >6m³：底盘、电池、算力成本陡增，且场景需求不足、利用率低。
运营效率	满载率最优：5~6 m³单趟800件左右，日均3~4趟，单车日产能2500~3500件，匹配单站点日均1~2万件的中规模网点； 调度灵活：可“昼送末端、夜补仓网”，5~6 m³兼顾短途高频与中距离调拨，网络利用率最高。

此外，在产品模块化设计的基础上，行业正在探索定制化车型，从场景需求出发，在续航、载重、容积和成本之间寻求最佳平衡，以满足不同场景的适配性与经济型需求。

2.3.无人配送车市场需求分析

一、城乡消费物流市场规模稳步增长

根据商务部数据，2025年社会消费品零售总额50.1万亿元，增长3.7%，其中，商品零售额增长3.8%，餐饮收入增长3.2%。从消费场景来看，城镇社会消费品零售总额为43.3万亿元，乡村消费品零售额达6.8万亿元。消费场景更趋多元，推动线上消费持续渗透，全年实物商品网上零售额13.09万亿元，增长5.2%，其中农村、农产品网络零售额分别为3万亿元和7833.1亿元。

伴随社会消费品零售与餐饮收入的稳定增长，各领域消费物流需求潜力持续释放，根据2025年社会消费品零售总额与其流通各环节物流费用占比推算，2025年社会消费品零售的物流配送费用规模约为1.8~2万亿，其中，城市物流配送费用约为1.5~1.7万亿，乡村物流配送市场规模在3000亿左右，城市、乡村物流配送市场的稳步增长，为无人配送车的商业化带来巨大市场空间。

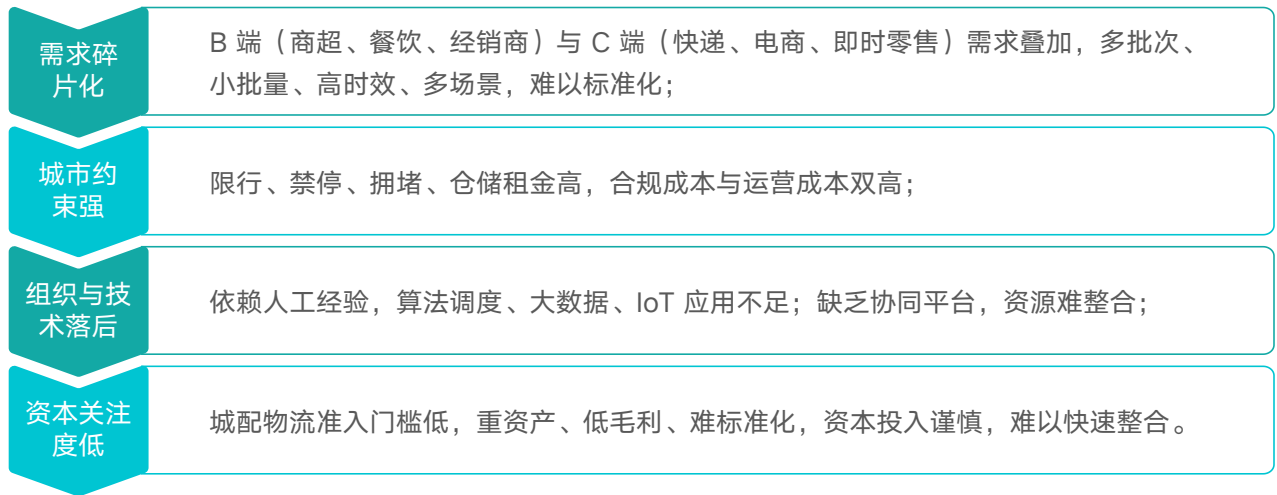
图表2-6 2025年城镇、乡村社会消费品零售总额、网络零售额（单位：万亿元）



二、城配物流特征、需求变革与运营压力，驱动行业数智化创新

我国城配物流市场规模庞大，但集中度极低、服务主体高度碎片化、服务非标且低效、技术与组织能力弱，导致有体量无实力、有数量无质量。根据交通部数据，全国城配车辆约为2500万辆，轻卡 / VAN系列占比超 80%，个体运力为主，车源分散、管理难、合规难，恶性低价竞争或恶意报价现象频发。运营模式以“拉货+送货”基础服务为主，产品化、一体化、数据化能力不足，难以向供应链上游延伸。

图表2-7 城配物流市场特征与根本原因分析



需求变革与运营压力正在驱动城配物流加快数智化创新步伐。近年，零售业变革催生出更多高频、短距、碎片化的即时物流需求，为满足订单响应，前置仓、前店后仓密度激增，配送与补货的实效性需求不断被拉升，给传统以计划型配送为主体的城配物流体系带来巨大挑战。同时，基层物流从业者的高流失率与人力成本的持续攀升，加剧行业运营挑战。

在非计划物流场景，同城运力平台有效解决了即时物流的供需匹配问题，但交付的标准化问题仍难以攻克，平台以撮合交易为主，货物出仓后一旦出现破损、遗失、延误等问题，就会出现追责难、赔付难的窘况，交付的标准化、透明化、可信度难以保障。

以上三重压力共同指向一个核心命题——城市末端物流亟需一种标准化、低成本、且不受人力波动影响的新型运力，这恰恰为无人配送车的规模化落地提供了现实土壤。无人配送车作为高频、短途场景的补充运力，能够提供标准化服务，与既有城配运力体系、配送人员形成互补，最终降低城配物流的综合成本并提升服务质量。

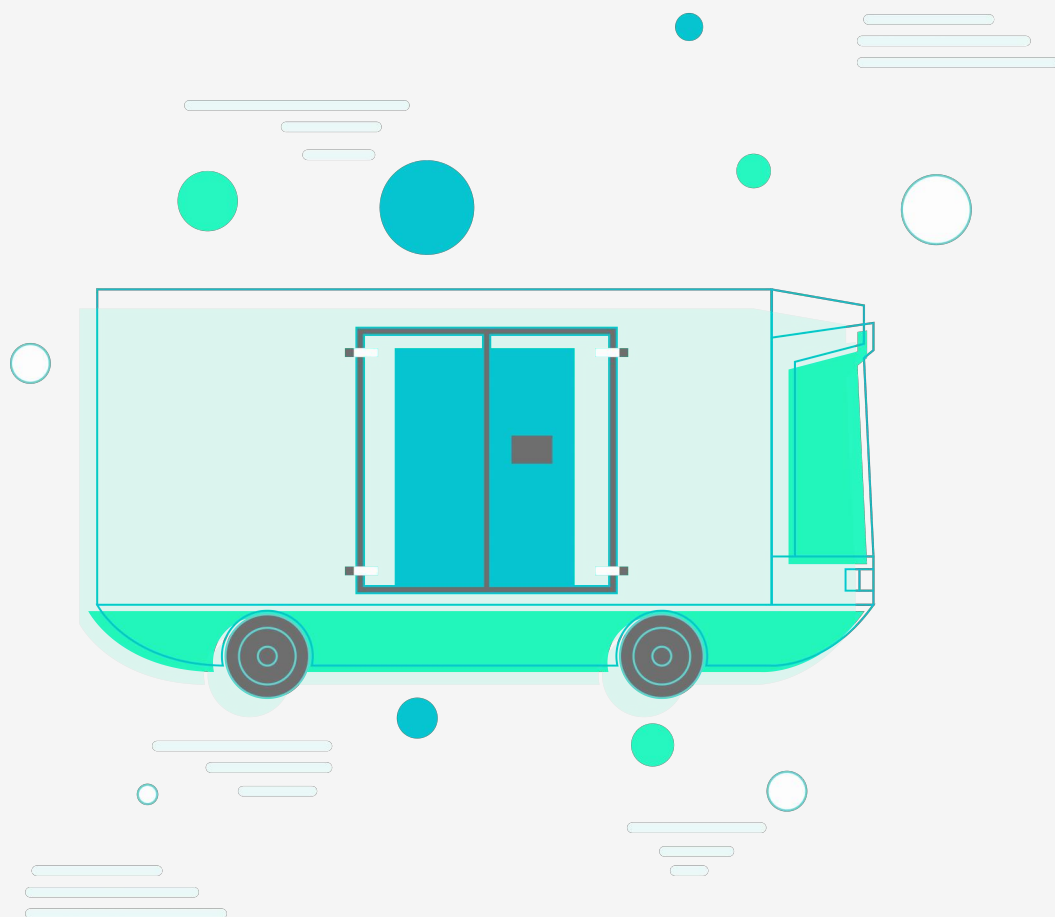


PART 3 市场格局分析

3.1 投放量分析

3.2 产业链图谱

3.3 商业模式分析

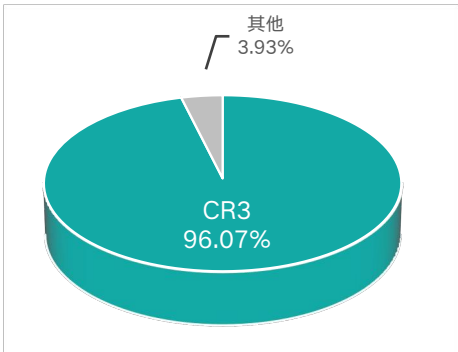


目前，我国无人配送车产业链体系已初步构建，在多重因素推动下，产业链上下游协同发展，共同推进技术产品迭代与商业模式演进，推动产销步入爆发增长期。

3.1.政策牵引下，无人配送车投放量激增

在政策、技术、市场多重驱动下，我国无人配送车产销量进入爆发增长期。根据分会调研显示，2025年全年无人配送车产销约2.7万台，行业保有量近4万台。其投放场景覆盖快递、商超、医药、生鲜等城配物流的核心领域，场景渗透广泛，但渗透率普遍较低，均未超过1%，其中快递领域渗透率最高，约为0.7%，主要用于快递末端配送的电动三轮车及Van系车型。

图表3-2 全国主要试点示范城市无人配送车保有量（单位：台）



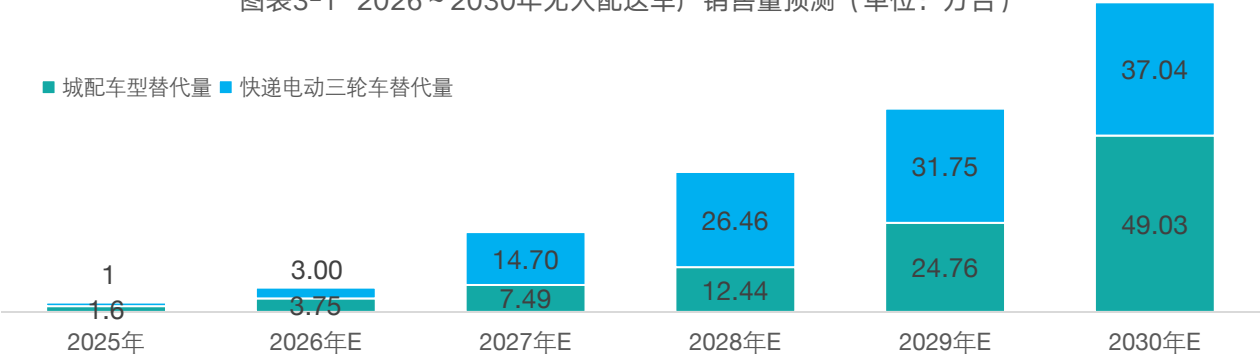
最新数据

根据最新调研数据显示，截至2026Q1，市场总保有量超过5万台，九识智能、新石器、白犀牛三家合计占比超过95%。据调查，九识智能总投放量超过2.5万台。

信息来源：分会根据企业调研及公开资料整理（截止2026年Q1）

从现阶段无人配送车保有量及未来可替代市场规模来看，无人配送车市场处于绝对的蓝海阶段，未来增长空间巨大。综合无人配送车制造厂商在手订单、用户端投放计划，及政策推进情况等因素，预测2026年无人配送车的新增量在6.8万台左右；到2030年我国无人配送车的年产销量有望达到86万台，行业累计保有量超过200万，在城配物流车（轻卡、VAN系、快递电动三轮车）中的渗透率接近10%，在快递场景的渗透率接近50%。

图表3-1 2026~2030年无人配送车产销售量预测（单位：万台）



信息来源：分会结合调研数据、公开资料整理

无人配送车产销量的爆发式增长，主要得益于多地路权开放。研究显示，无人配送车的区域保有量与该区域路权、监管政策的开放程度密切正相关。2023年开始，北京、合肥、

苏州、杭州、深圳、青岛等城市陆续推动无人配送车试点工作，不同程度开放路权，各地无人配送车投放量激增，青岛、深圳、苏州等城市系统推进试点、示范工作，无人配送车投放量居全国前列。2025年7月，江苏省率先发布全国首个省级无人配送车示范政策-《江苏省无人驾驶装备商业示范应用工作指引(试行)》，为L4级及以上低速新型运载装备(如无人物流车、无人环卫车)的商业化运营提供了规范，大力推动无人配送车商业化试点示范，也正因如此，江苏省无人配送车保有量居全国领先地位，根据分会调研数据显示，仅九识智能一家企业在江苏省的无人配送车投放量已超过4000台。

图表3-2 全国主要试点示范城市无人配送车保有量（单位：台）



信息来源：分会结合调研及公开资料整理（截止2025年底）

3.2.无人配送车科技企业是产业生态的核心构建者

目前，我国已初步形成覆盖自动驾驶技术研发、核心零部件生产、整车制造、运营服务及场景适配的完整产业链，上下游协同发展，共同构建起高效的无人车产业生态。其中，上游企业作为技术赋能核心与生态主导者，正逐步掌控产业商业化方向，并加速向中游环节延伸布局；由代理商、运营服务商、运力服务商构成的产业中游日益壮大，商业模式日趋清晰；下游应用以快递配送为基础场景，正逐步向商超零售、餐饮生鲜等计划型城配物流及即时城配场景扩展渗透。

图表3-3 无人配送车产业链及代表性企业



作为产业链的“链主”，部分上游系统研发企业兼具整车制造能力，特别是无人配送车科创企业，在地方政府以市场换产业及产能需求的双重推动下，加大自有工厂布局。同时，随着应用场景不断扩充，上游企业的竞争模式正发生质变，头部企业之间的竞争已从“卖硬件”转向“卖服务”，企业角色也从单纯的技术方案商、制造商，转变为覆盖产品全生命周期的运力服务商。

尽管上游参与者众多，但市场头部效应显著，主要分为三股力量。以九识智能、新石器、白犀牛为代表的科技创新企业，凭借成熟技术方案与量产能力占据市场主导地位，并在资本层面获得阿里、腾讯、美团等产业资本青睐，形成了“技术-资本-订单-数据”的正向循环。随着赛道升温，传统主机厂与智驾技术企业跨界入局：吉利、东风等传统车企拥有成熟的整车平台与生产资质，凭借车规级产品的平台经验，能够快速解决无人车规模化生产问题；而德赛西威、佑驾创新、Momenta等Tier 1厂商则拥有成熟的智驾技术方案与供应链能力，在整车制造环节选择与主机厂紧密捆绑，形成竞争合力，共同参与市场，例如轻舟智驾与奇瑞、佑驾创新与新吉奥汽车、Momenta与广汽等。这两股新力量的加入，将成为影响未来市场格局演变的关键因素。

中游企业在上游技术、制造与下游用户之间架起了一座桥梁，并催生了全新的商业模式，这一环节主要由代理商、运营商、运力服务商三个主要类型以及维修、保险等服务商共同构成。其中，代理商、运营商、运力服务商在推动下沉市场与商业模式演进中发挥着重要作用。

图表3-4 无人配送车产业链中游主要参与主体及特征、价值

角色类型	核心业务模式	在产业链中的价值	典型实践
代理商	拥有车辆的销售权、租赁权。	利用属地化渠道资源，加速上游企业的产品铺货，降低车企的直销成本。	必应货滴，与佑驾创达成新合作，负责800台车辆的销售、租赁。
运营服务商	承担运营成本，负责日常调度、充电、运维，为客户提供租赁和配套服务。	将复杂的无人车管理转化为简单的“按需叫车”。	中成汽车“共享平台”通过“统一调度+资源共享”，将分散的无人车资源整合为“运力池”，企业按需（月/年）付费；同时提供“交付-运维-保险”全周期服务，降低企业运营风险。
运力服务商	通过采购/租赁持有资产，核心是构建一个无人车运力平台，向下游场景用户输出标准化、按里程/按单计费的运输服务。	商业模式进化的最新形态。	无人配送车科创企业通过接入滴滴送货、货拉拉等城市货运平台，输出无人配送运力服务；无人配送车科技企业自有运力平台（未来趋势）。

下游则是应用场景的落地，主要涵盖快递末端配送、即时零售、商超生鲜等城市物流场景。快递末端是当前落地最快的场景，占市场投放量的半壁江山，面对末端配送成本占单票总成本近40~50%的成本压力，顺丰、中通、圆通、极兔等快递巨头已经开始将无人配送车作为降本增效的“刚需”工具；其他场景也在逐步扩大，降本增效价值凸显。下游需求爆发反向推动中游商业模式创新与上游技术产品加速迭代，形成“需求—量产—降本—需求”的正向循环。

未来，随着路权政策在全国范围内的进一步开放，无人配送车更大规模量产与投放，产业链生态能力将加速释放，推动无人配送车从“城市毛细血管”生长成为重塑城配、城乡末端物流脉络的关键载体。

3.3.商业模式演进加速，运力服务渐成趋势

随着无人配送车交付数量激增、应用场景拓展和投放范围扩大，无人配送车产业的商业模式随之同频迭代创新。

当前，产业主流商业模式已从“卖硬件”延伸向“卖运力”，整车销售、租赁服务、运力服务三大模式并存，不同商业模式在资产压力、运营模式、适用场景方面存在显著差异。大型企业偏好买断车辆以实现长期低成本运营，中小配送客户更倾向按需租赁或采购运力服务。从商业模式的演进不难看出，行业竞争核心已不再局限于技术方案、硬件制造，而是逐步转向供应链能力、运力网络、运维能力的综合比拼。

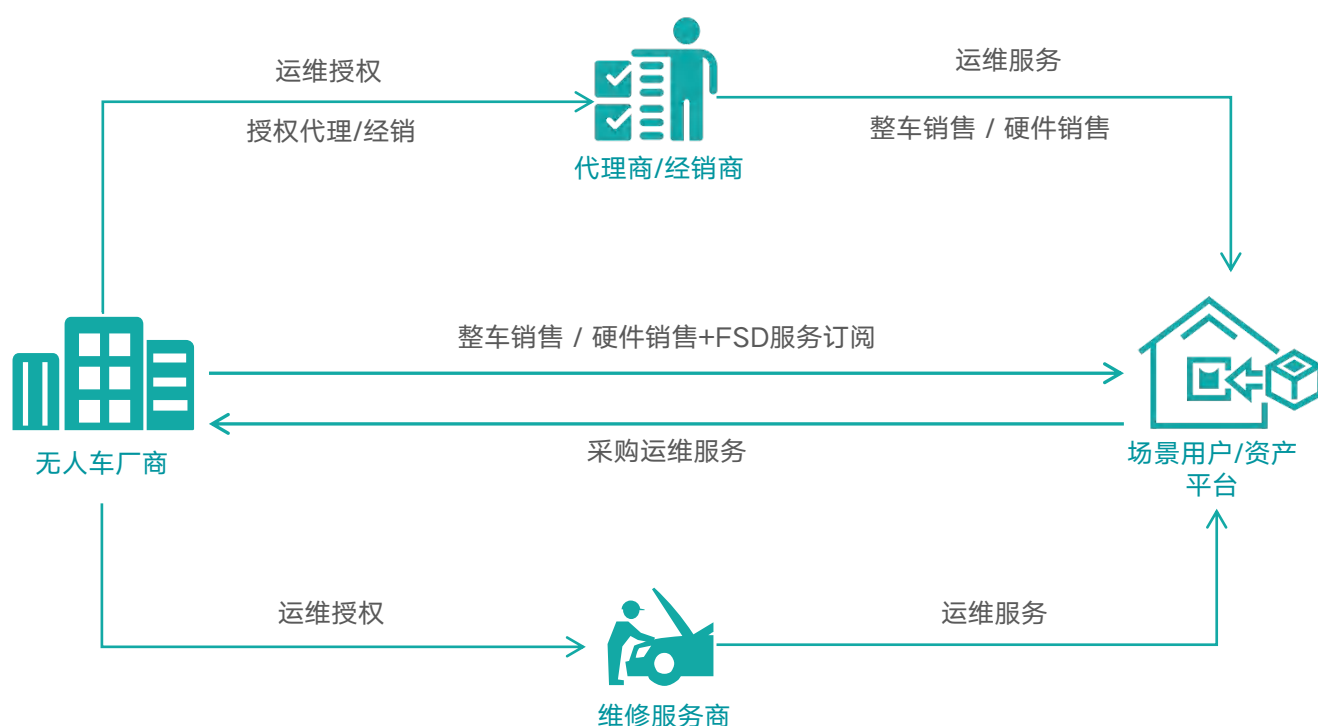
图表3-6 无人配送车主要商业模式优劣势对比

对比维度	整车销售	整车租赁	运力服务
当前渗透阶段	成熟期	快速成长期	快速成长期
资产压力	用户重资产	厂商/运营商重资产	厂商/平台企业重资产
客户门槛	高：需购车、自建运营体系与调度平台	低：按需下单，即租即付	低：按需下单，即用即付
适配客户	大型物流/园区/商贸企业，具备自有运力管理能力，追求数据自主	轻资产需求企业	小B客户或即时物流需求客户
优缺点	优点：数据自主，车队可控； 缺点：运维成本高，迭代风险高。	优点：灵活退换、无需运维； 缺点：长期总成本高，依赖第三方调度。	优点：随用随叫、弹性强，无管理成本； 缺点：数据、调度依赖第三方，可控性最弱。

一、整车销售模式

该模式是无人配送车厂商早期切入市场的主要模式，目前仍是重要的收入来源。无人配送车厂商直接向终端用户或资产平台销售无人配送车硬件及配套系统，客户自行组织线路运营，服务于自身物流需求或构建运力服务平台。整车销售模式主要涉及两种形式：一是软硬件一体打包销售：客户一次性支付费用，获得整车及全套自动驾驶系统；另一种是裸车销售 + L4级系统订阅服务模式，客户购买裸车，按月或按年支付自动驾驶系统（FSD）服务费，这种模式降低了用户采购门槛，对厂商则通过订阅制服务构建了长期收益模型。

图表3-7 “硬件销售+服务订阅”商业模式示意图

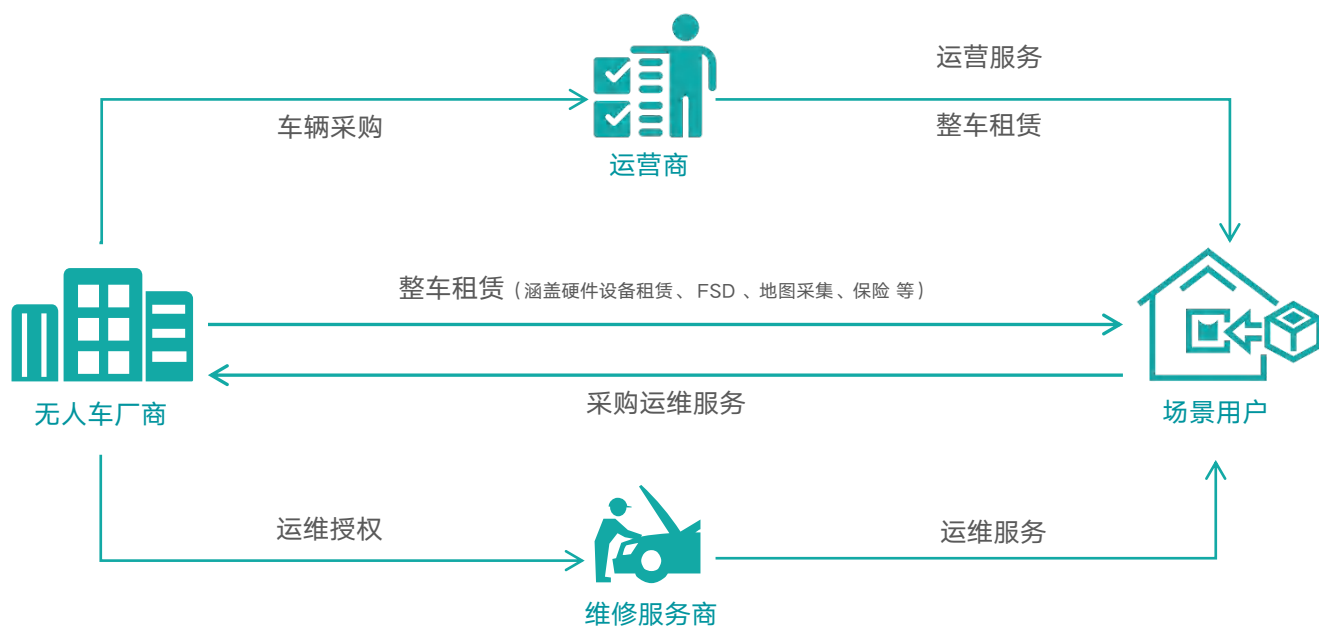


二、整车租赁模式

无人配送车“运力租赁+服务订阅”是一种结合硬件租赁与持续软件服务的商业模式，客户按月或按年支付无人配送车的租金，以获得无人车的使用权，同时订阅其自动驾驶服务，无需直接购买车辆。

租赁模式的出现，为用户提供了更轻资产的运营选择，特别是针对资金实力有限的小型客户，比如快递加盟商、中小型批零企业等。用户可以根据自己的需求选择租赁期限和车型，甚至可以根据各地的路权政策差异进行灵活调整。同时，依托租赁的解决方案模式，厂商则能够根据客户的需求提供定制化的运力服务，无论是车型选择、路线规划、车辆调度还是数据分析，为客户提供契合场景需求的解决方案。

图表3-8 “整车租赁” 商业模式示意图

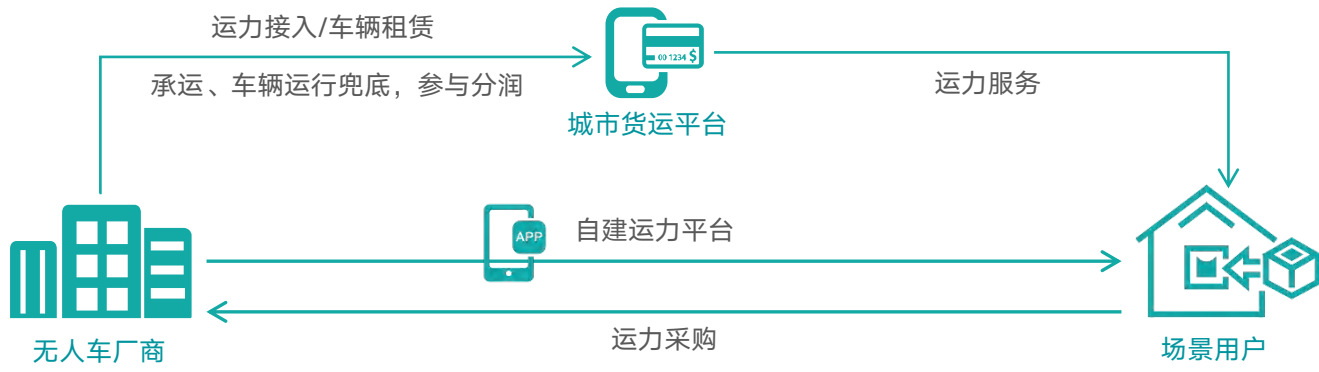


在整车销售与租赁模式中，除了厂商直销、直租，代理商/经销商发挥了重要作用，特别在区域下沉市场，他们利用属地化政策影响力及渠道资源，加速无人车厂商铺货速度，降低车企的直销/直租成本。同时，部分代理商也承载着运营服务功能，为车辆运营过程中的运维、充电等提供专业化服务。

三、运力服务模式

运力服务正在成为行业主流的商业模式，厂商通过接入城市货运平台或自建平台，将无人配送车转化为运力资源，客户可以按需下单采购运力服务，按单或按里程付费，无需承担车辆资产和繁杂的运营维护。滴滴、快狗、货拉拉等平台先后发布无人运力产品。

图表3-9 “运力服务” 商业模式示意图



2025年6月，新石器无人车与滴滴送货在青岛首提RaaS服务，启动试点运营，用户可以通过滴滴货运APP或者小程序下单调度无人配送车，即需即到，完成取货及配送服务。根据企业最新披露的数据显示，新石器无人车在青岛等城市开创的RaaS服务，累计配送超150万次，里程突破4000万公里，日订单量最高已突破6500单。

随着无人即时配送模式出现，行业从整车租售模式向运力服务模式加速迁移，九识、白犀牛两家头部企业也陆续携手滴滴、快狗、运满满启动运力服务。2025年11月，九识智能与徐州公交集团、快狗开启战略合作，借助快狗打车的货运订单平台，以及徐州交控的运营、调度、管理体系，在徐州落地无人货运模式。徐州成为全国首批具备“公交场站+无人运力”体系的智慧物流城市，既缓解城市中小物流企业的运输压力，也为城市绿色低碳发展提供了现实路径。



滴滴送货&新石器

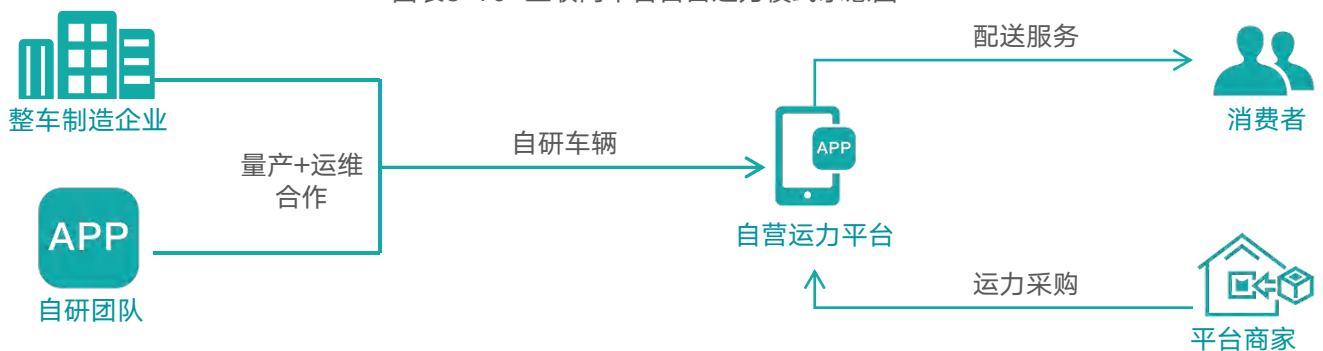


快狗打车+九识智能+徐州公交集团

四、运力自营模式

除上述三类商业模式，互联网平台企业则有一套自成体系的无人运力模式，美团、京东等互联网平台通过技术自研+整车制造合作模式，生产自有品牌无人配送车，搭建自营无人运力平台，直接向平台商户、终端消费者提供无人配送服务，并按照配送订单收取服务费用，或直接与商品销售进行捆绑作为附加服务。

图表3-10 互联网平台自营运力模式示意图



作为国内领先的即时零售、社区零售服务平台，美团在无人配送车领域的布局以自研为主，将深圳设为无人配送车技术测试与核心运营基地，截至2026年5月，美团无人车已实现深圳全市域覆盖运营，形成了“末端即时配送+中长途城配支线”的全链路运力布局，成为深圳无人配送赛道的核心头部企业。

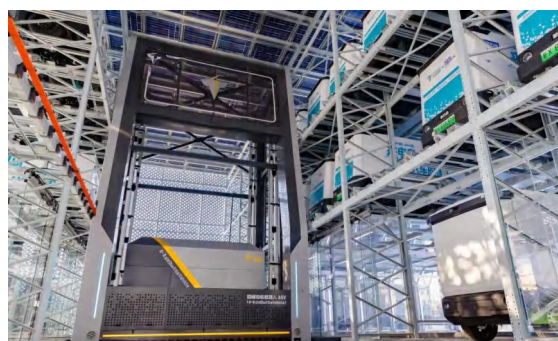
即时零售末端配送是美团无人车最核心的落地场景，占比超 70%，主要服务于美团买菜、美团闪购、外卖等业务，覆盖深圳100多个社区、商圈、写字楼、校园，提供生鲜食杂、商超日用、外卖等 30 分钟 - 2 小时达的即时配送服务，解决了末端配送人力缺口、时效波动等痛点。以深圳为标杆，美团无人车已向全国多个城市拓展，并启动全球化布局，2025 年 8 月已在沙特利雅得启动 L4 级自动驾驶测试，计划 2025 年底进入沙特、阿联酋市场。



随着商业模式创新演进，无人配送车产业的竞争焦点，开始从“谁的技术更稳定、单车性价比更高”向“谁的运力网络更全、规模化运营能力更强”迁移。

未来，在规模化运营阶段，行业的竞争核心将转向停泊、充电等城市基础设施资源整合能力与应急处理、故障救援、维修等运营支撑能力的构建，这种能力能够让客户享受到更加便捷、高效的服务体验，同时也是无人配送车上、中游生态企业的核心竞争壁垒。

5月初，新石器无人车开启前瞻布局，联合特来电发布全球首个无人车自动充电及运营中心“来电岛”，规划100个车位及自动充电终端，一小时可充满90辆车，实现高密度立体泊车，满足了城市中心区域无人车“停得下”的需求。除了充电，“来电岛”还集成了自动清洗、自检、维护等功能，实现了“跑得稳”，将原本分散的运维工作集中化、自动化，降低了运营成本。未来3年内，双方计划在国内落地100个城市、建设300座来电岛和3000个中继岛，5万充电机器人服务30万辆无人车；同步加入新石器“生态出海”战略，目标在10个海外城市建设30座来电岛，推动中国产业标准全球输出。

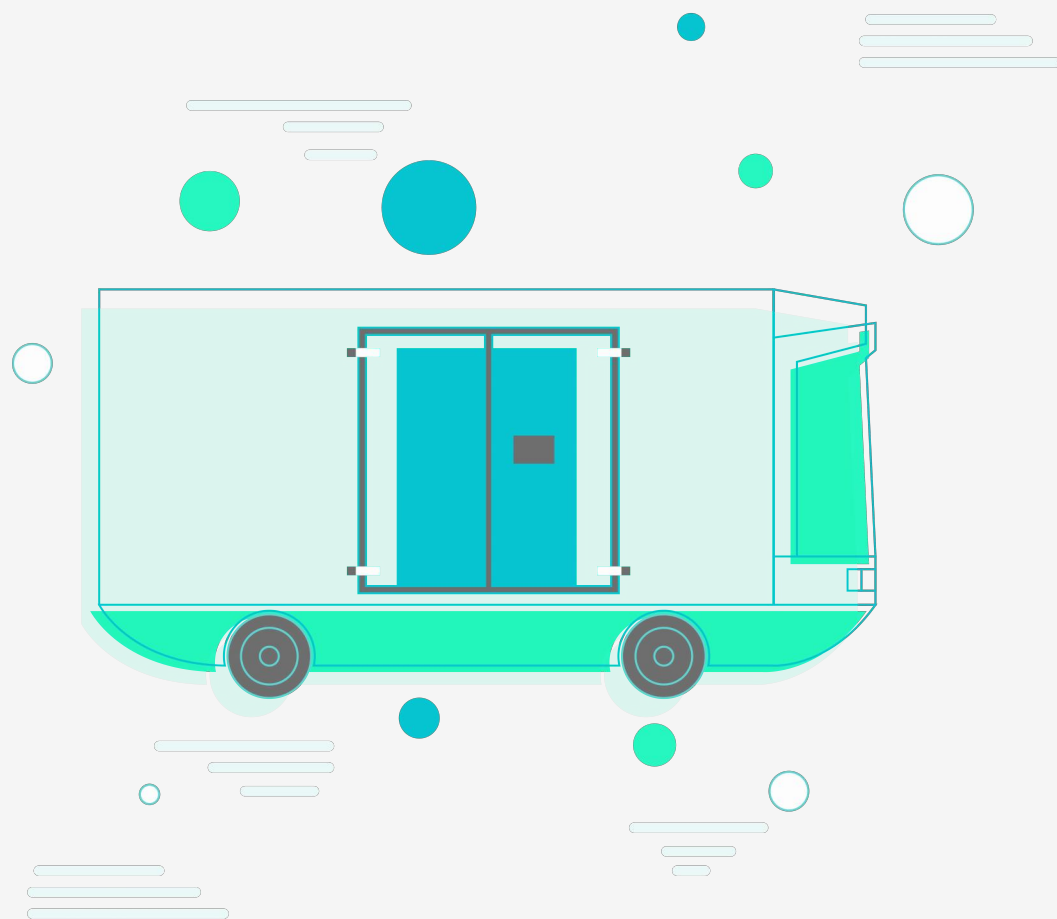


PART 4 应用场景分析

4.1 价值与成本优势分析

4.2 替代场景与潜力分析

4.3 典型应用场景分析

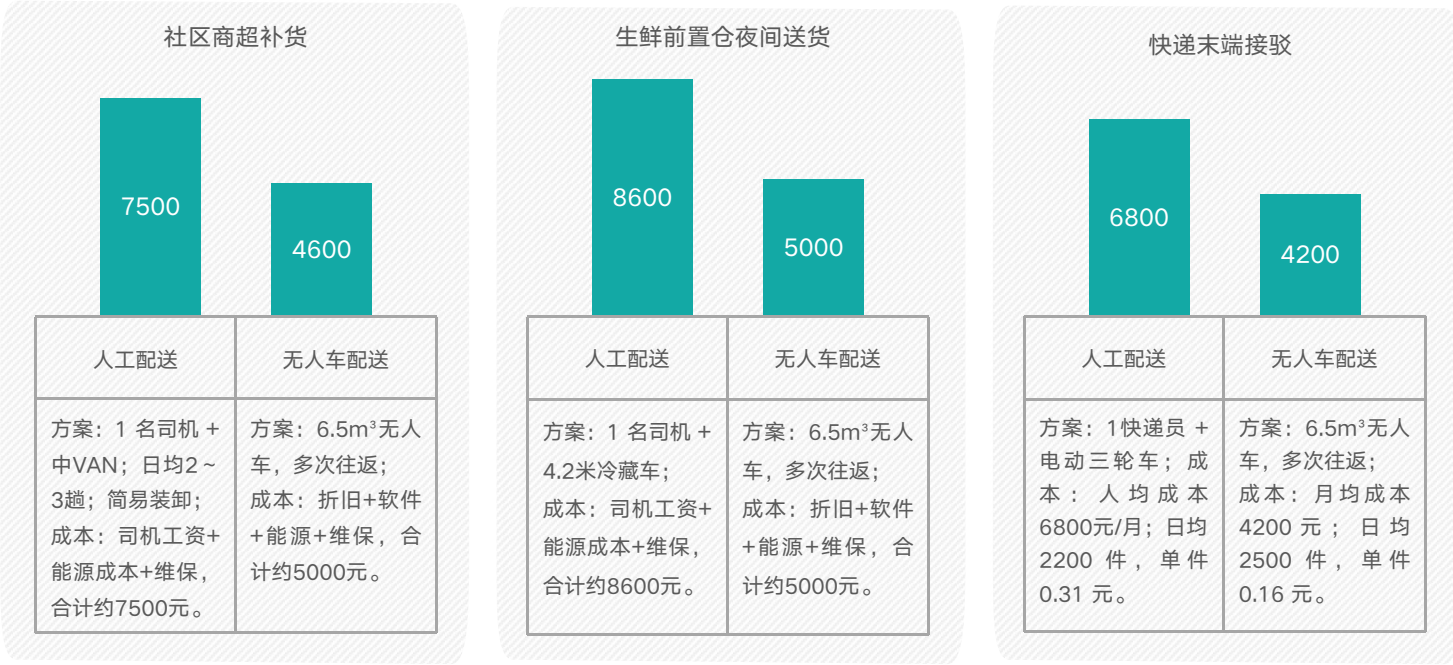


从当前实践来看，无人配送车已从早期单一的快递末端配送场景逐步向商超补货、即时物流等更广阔的城配、城乡物流场景拓展；从封闭、半封闭园区向城市、乡村等公开道路延伸，成为传统运输力量的有益补充，其商用价值在实践中不断得到验证和放大。但随着应用场景扩充，无人配送车在运营中的问题也在逐步暴露，须生态企业携手破局。

4.1.无人配送车在末端配送的商业价值与成本优势凸显

据测算，我国城配物流市场规模约1.8~2万亿，品类多样、需求分散、短途高频是城配物流的显著特征，这些特征也导致城配物流始终存在规模效应弱、网络扩张难、成本敏感度高、技术密度低等发展痛点。近年，随着零售模式变革、城配物流货量波动，叠加人口红利消退带来的用工成本高企、招工难等问题，城配物流利润空间被不断压缩，企业发展困境在进一步加剧。无人配送车精准击中城配物流痛点，为其提供了更优解，它不仅能实现配送成本降低、配送效率提升，还能有效降低从业人员劳动强度，进而缓解劳动力短缺问题，同时，无人配送车的智能化属性，在也助力企业创新业务与服务模式，构建数智化壁垒。

图表4-1 多场景无人化配送车替代的成本对比



注：根据企业调研进行对比测算（不含两端装卸成本）

从经济价值来看，无人配送车在快递末端配送、商超门店补货、生鲜夜间配送、城市即时物流等场景的实践证明，其成本优势十分突出。以当前行业主流车型（5~6m³）无人配送车测算，使用寿命按5年折算，裸车5万元左右，软件成本1.2~1.5万/年，每年运维成本约占裸车+软件成本的20~30%，折算后每月综合使用成本约为4000~5500元，相较于传统人工配送每月7000~9000元的配送成本，整体降幅在40%左右。

4.2.末端物流是无人化替代的主力场景

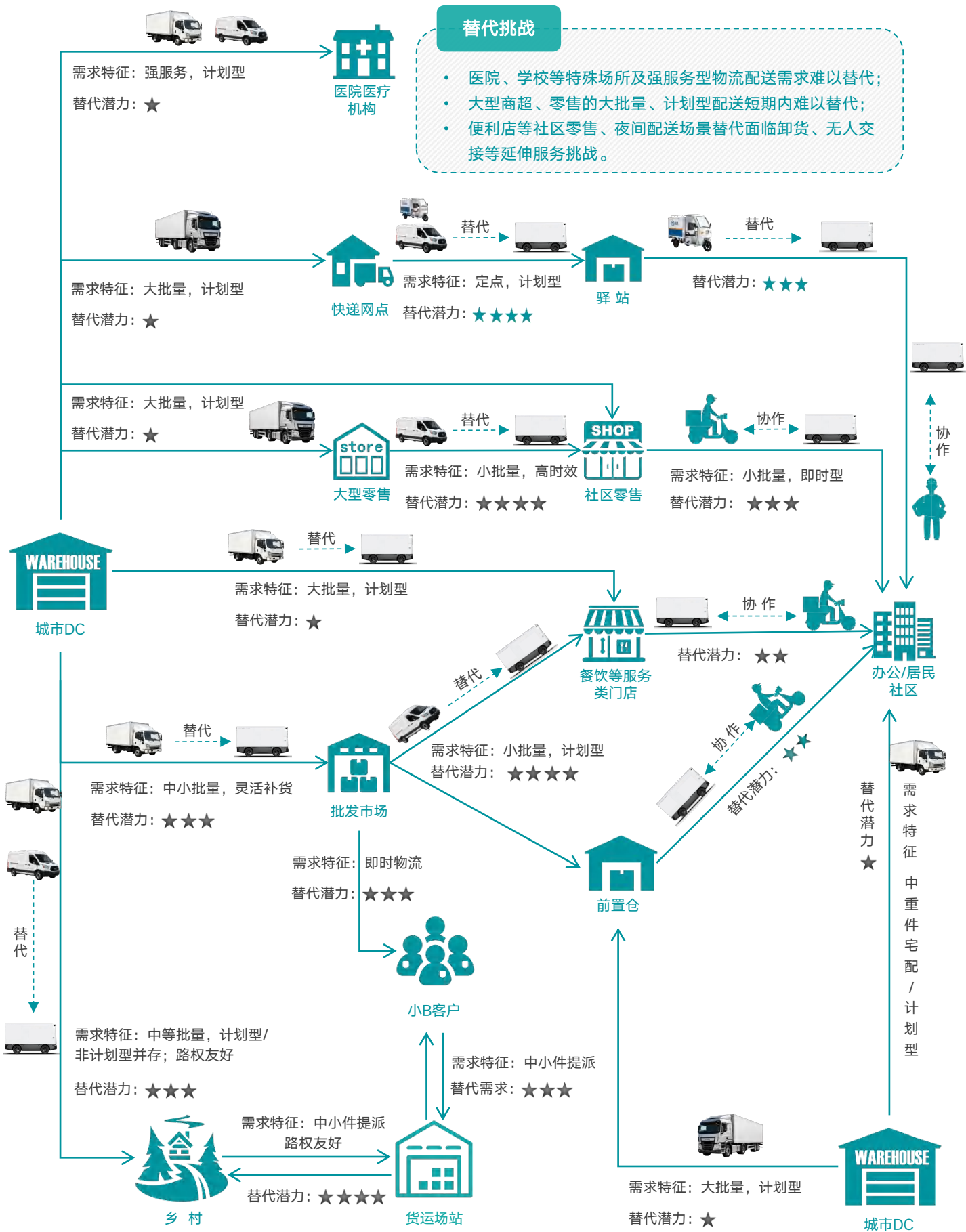
我国城配物流规模庞大、场景丰富，除公众较为熟悉的快递快运末端配送、即时物流外，城配物流以服务工商业为主，覆盖商超便利、医药医疗终端、餐饮门店、服装百货、3C零售、家居建材、工业制造等生产生活服务。其中，大B（大型商超、便利连锁、医院医疗终端、制造业工厂等）计划型物流需求占城配物流市场总规模六成以上，计划性强、规模大、标准严、链路长、多级配送是其主要特征；小B（中小商户、夫妻店、餐饮小店、小型经销商）物流需求的随机性更强，单量小、批次多、碎片化，虽然同样具有计划型物流特征，但对送达时限要求相对较低，能接受合理等待、小幅延误，但对价格更敏感。

无人配送车在大B、小B物流场景的渗透呈现显著分化格局。大B物流因单票货量大、配送时效灵活、标准化要求高、增值服务需求多元，适配难度大，整体渗透阻力较强，目前仅落地于计划型末端配送、门店应急补货、夜间配送等小众固定场景。而小B物流场景适配性更强，无人配送车依托平台化无人运力模式快速探索落地，商业化渗透优势突出、进展更快。

图表4-2 城配物流主要场景需求特征分析

类别	场景	单票货量特征	路线特征	时效与窗口要求	特殊管理要求
大B	商超及便利店配送	单店单次：0.5~3吨； 多店拼车满载	固定路线 多点配送	相对宽松，但需在门店 营业前或收货窗口内完成	门店对接、堆码规范 回单管理、容器回收
	生产物料配送	单次单车：3~10吨； 小批量高频	相对固定 涉及排队等待	极严，迟到可能造成 产线停线中断	同步生产节拍、入厂规则 异常应急机制、容器回收
	电商及快递干线配送	批量转运： 5~15吨/车次	分拨中心 到多个网点	严格，影响末端 揽派时效	交接扫描、差错管控 路由准时率
	生鲜冷链补货	单店单次：0.2~1.5吨； 多温区拼车	仓→店 固定线路	严格且特殊：多在 凌晨/清晨执行	温控记录、断链风险管控、 鲜度交接验收
	医药及医疗器械配送	单店单次：0.05~0.5吨 轻泡货、高价值、小批量	路线相对固定	严格，需配合医疗 机构收货时间	GSP合规；全程追溯、签收 留存、不合格品隔离、上架 服务
	城市共同配送	单车满载：2~8吨； 但单票客户货量差异大	半固定路线	中等，需协调 多家门店窗口	多品类、多品牌混载、回单 拆分
小B	/	量小且离散： 20kg~500kg/票； 常见车型：微面、金杯	路线相对固定	窗口宽，有弹性	卸货搬运

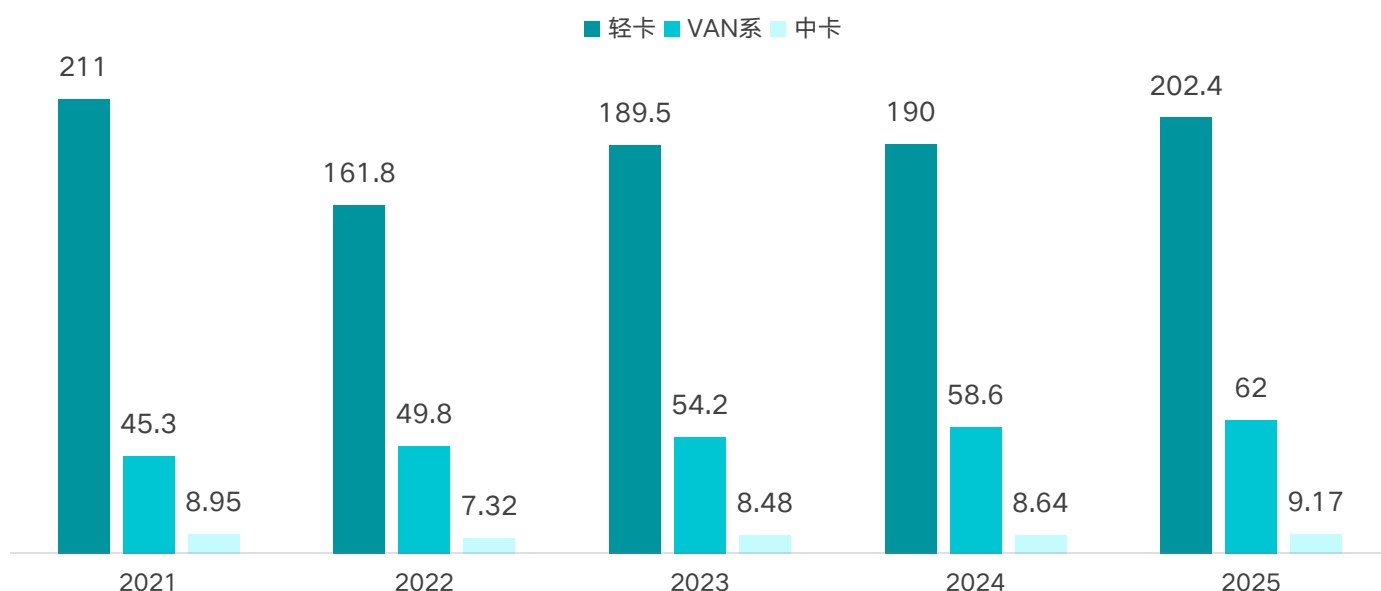
图表4-3 城市、城乡物流配送路径、特征及替代潜力示意图



从配送距离来看，城配物流运输半径呈现两端分化，一方面随着城市物流用地紧张，仓储资源逐步外迁，城市大仓 / 分拨中心的半径拉大到15 – 50km；另一方面，随着电商与即时零售发展，末端前置仓 / 微仓加速下沉，密度不断提升，半径急剧收缩到500m – 5km。配送距离分化正在重塑城配物流的车型需求结构，其中仓-店大批量配送以4.2米轻卡车型为主，市场需求平稳；部分夜间配送车型为6 ~ 7.5米的中卡，总量占比较低；VAN系车型主要满足小批量中短途末端配送及城市即时物流需求，车辆需求呈增长态势，目前VAN系是无人配送车替代的主要对象。

根据交通部数据，截至2025年底我国城配物流车保有量约为2500万辆，对于无人配送车的未来市场而言，按终局50%的替代率预测，未来无人配送车市场的潜在规模将高达1.25万亿元。

图表4-4 2021 ~ 2025年城配物流主要车型销量情况（单位：万台）



4.3.典型应用场景分析

当前，无人配送车已经从单一的快递末端接驳，逐步向零售门店补货、夜间配送、即时城配，以及乡村“最后一公里”等场景延伸，赋能场景降本增效与数智化升级。

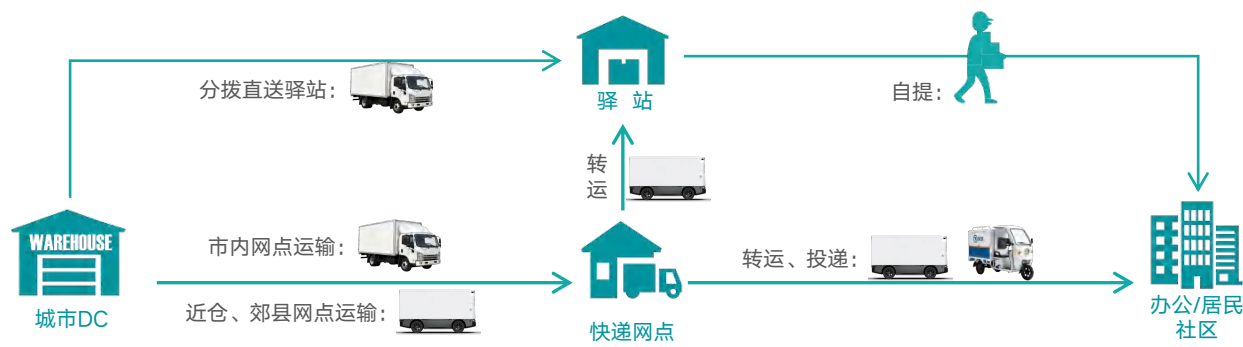
一、渗透率居首：快递配送场景

快递配送是无人配送车渗透最深、应用规模最大的场景，核心驱动力在于快递行业极致的成本优化需求，其次是为应对末端快递员不稳定、招工难、用工荒问题。

在快递配送场景中，无人配送车主要替代VAN系车型及快递三轮车，用于分拨中心到近距离网点、网点到驿站/社区的接驳转运。通过高频多次往返，无人配送车大幅节省了驿站老板或快递员往返拉货的人力与时间成本，特别是“618”、“双11”等大促期间，无人车能全天候高频次往返，填补高峰期运力缺口。

在快递接驳场景中，除固定线路短驳，行业在探索人机协同模式，无人配送车按固定线路将快件运送到指定接驳点，快递员在接驳点等候取货，完成入户配送。人机协同模式下，无人配送车将快递员从高频的无效重复工作中解放出来，回归到入户派送揽收、异常件处理等价值工作上。从顺丰、中通、极兔等末端网点的实际运营数据来看，人机协同能带来多方面收益：在配送时间上，人均每天节省1.5小时以上，效率提升20~30%，单件运输成本降低40%左右。

图表4-5 快递末端配送场景无人车应用模式示意图



此外，在偏远地区、农村的“末梢物流”、农产品“第一公里”揽收等场景，无人配送车也在发挥重要作用。无人配送车与投递员形成“车跑干线、人做服务”的分工——无人车负责县到村的干线运输，投递员或村级站点人员负责“最后一百米”的分拣和通知，大大提升配送效率。据悉，中国邮政目前已经在17个省份31个地市部署无人车运营，并取得了良好效果，部分区域形成了“送农资下乡，带农货进城”的双向循环。

应用实例

浙江永嘉——山区“县到村当日达”

基本情况：永嘉县山区面积超80%，部分村道仅3-4米宽、需穿越隧道，传统配送面临巨大挑战。

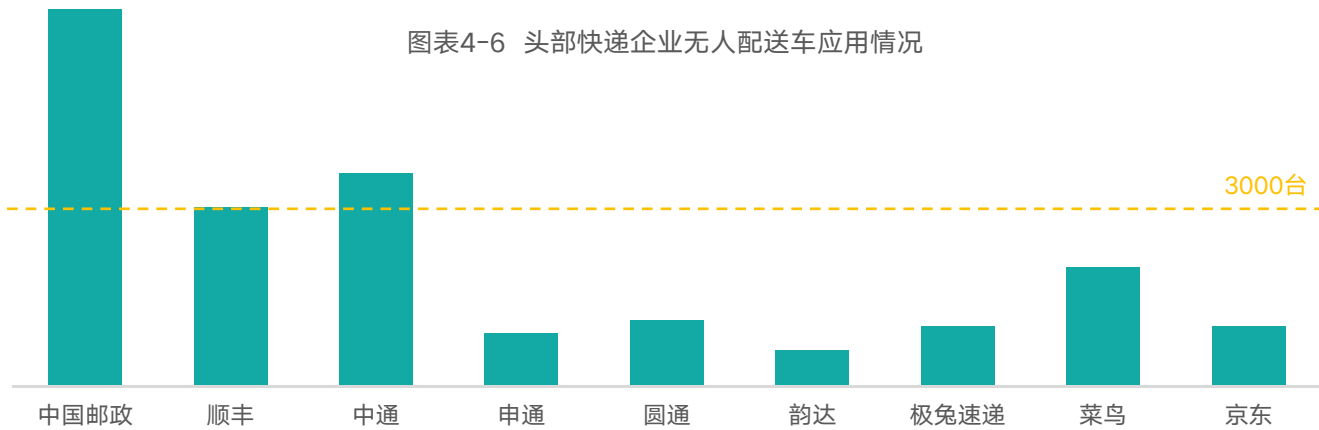
核心痛点：面临人口、路况、服务三重困境。

应用情况：自2025年4月起，永嘉邮政投用5辆无人车，覆盖岩头、枫林、鹤盛3镇16个建制村，日均投递超3000件，实现“县到村当日达”，投诉率同比下降超50%。

效果对比：传统模式邮递员每天花3个小时奔波于山区送件，无人车承担了60%的偏远村落配送任务后，邮递员月均揽收量较之前增长20%。



根据分会调研数据显示，快递行业无人配送车应用总量超2.3万台，中国邮政、顺丰、中通等企业无人配送车应用量均在3000台以上。九识、新石器、白犀牛等头部企业是快递场景无人配送车产品的主要供应商，快递企业通过总部选品、区域采购模式，在路权开放区域推动无人配送车落地应用，赋能区域分公司、加盟商降本增效。



信息来源：根据行业调研与公开数据整理，数据截至2025年底

从数据来看，中国邮政的投放量最大。2025年9月，中国邮政发布全球最大规模无人配送车采购订单，合计采购无人车7000台，涵盖无人车硬件设备租赁、自动驾驶服务（FSD）及算法升级、无人车运营服务、维保服务以及保险服务等内容，采购产品主要用于全国区域公司的无人运力投放。九识智能是该项目最大赢家，成为四个核心包件的主选供应商，并成为其余四个包件的第一备选供应商。从该招标项目的产品选型来看，采购车型主要集中在5~7 m³和8~12 m³，也侧面印证快递行业的适配车型主要集中在5~7 m³，对标替代传统配送模式中的电动三轮车以及微、中VAN车型，服务于末端短驳转运场景。

据公开信息显示，九识与中国邮政的合作不断深化，已与国家邮政局发展研究中心正式签约，共建“国家邮政局无人车技术研发中心”，推动邮政快递末端无人化发展。

图表4-7 中国邮政批量采购车型分布



二、模式创新：同城货运平台+无人运力

同城货运平台是我国城市物流市场的重要力量，在全面整合小B/C端非计划货运需求的同时，也在逐步向B端的计划型物流延伸，扩大市场份额。目前，该领域由货拉拉、滴滴送货、运满满、快狗打车等四家企业主导，顺丰同城也在逐步切入该市场，头部企业的竞争核心已从初期的补贴圈地转向盈利与合规并重，以期通过技术和服务创新打造异化竞争力，扩大竞争优势。无人配送车的单车成本下降、规模量产为该领域带来变革的新机遇，“智能运载工具”叠加“数字货运平台”，两者深度融合形成无人运力服务的创新模式。

从无人运力服务运行效果来看，降本增效是其核心竞争优势，相较传统城配运输模式，无人车可24小时运营，凭借无人、长时运营进一步提升城配物流效率，降低成本。另一方面，这一模式更为重要的价值在于激活了增量市场，填补了零散短途运输需求的供给空白，对传统运力体系形成有益补充。

对于零散短途运输需求，受传统同城货运平台运力起步价限制，导致大量小批量、非紧急零散订单因成本过高而被抑制或转为低效的商家自运，无人车的出现打破了这一僵局。以商贸城、批发市场场景为例，面对日均数万、甚至十万次的城内短途转运需求，商户长期面临“叫车难、养车累”的困境。基于城配货运平台的无人物流服务，能够提供随叫随到的灵活运力，商户可以根据需求的时间、货量按需叫车。这种“按需响应、弹性扩容”的模式，将原本不经济的短途运输转化为常态化业务，显著提升了商贸链条的反应速度。

应用实例

义乌爆单季的无人配送解法

基本情况：作为全球最大的商贸枢纽，义乌2026年1至4月快递业务量完成40.2亿件，进入5-6月销售旺季后，这一数字持续走高，日均发货量普遍翻倍，转运压力陡增。

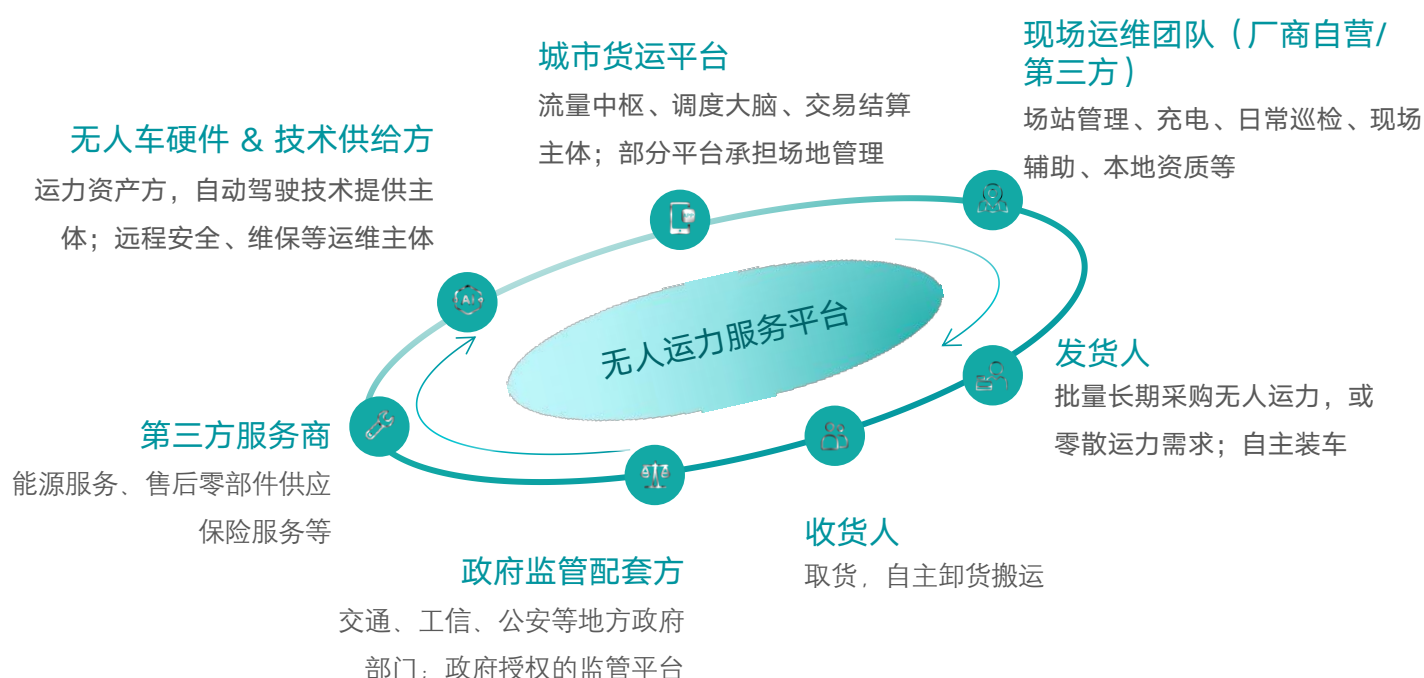
应用情况：4月，新石器无人车RaaS模式进入义乌——商户通过手机下单即可呼叫无人车，随叫随到，按单付费。商户反馈，使用无人车后发货节奏有了明显变化——手机一键下单，无人车随叫随到，一趟能装下七八件大货，而且费用比以前便宜了一大半。

社会价值：义乌商贸城内短途转运一直存在一个深层矛盾：商户发货需求的波动性与运力供给的固定性，导致旺季车不够，淡季车闲着。基于无人配送车的“弹性运力”让城内短驳的灵活性需求被满足，物流末端“微动脉”的流动效率和频次都会随之提升，进而推动商贸链条的运转节奏整体加速。



从无人运力服务的运营组织来看，同城货平台是整个无人运力体系的流量中枢、调度大脑与交易结算主体，更是连接所有角色的核心载体。同城货运平台通过运营 APP / 小程序，面向商户、个人开放无人车下单通道，统一展示无人车运价、装载规格、服务范围，归集同城散单、商超补货、社区团购、建材批发等全场景货运需求。

图表4-8 无人运力服务模式角色及分工示意图



同城货运平台的头部企业率先发力无人运力模式，据不完全统计，行业总投放量超过3000台，滴滴送货联合新石器在青岛率先启动，投放总量1200台；滴滴送货携手菜鸟/九识先后落子济宁、潍坊、淮安等城市，陆续投放车辆近2000台；快狗打车&九识、运满满&新石器、货拉拉&白犀牛也相继在徐州、无锡苏州等城市开展无人运力服务。

目前，各大平台无人运力服务均以低价切入，定价多为“9.9元”。无人配送车确实存在边际成本递减，满负荷运营后，单均履约成本可降至传统运力的 50%~60%，但从长期来看，商业能否持续仍旧存疑，当前的“9.9元”低价，受益于补贴和规模尚未完全铺开。未来长周期、大规模运营下是否仍具备成本优势，还待充分验证。

此外，无人配送车虽在驾驶环节替代了司机，却未能承接后者在装卸、应急处理等环节提供的弹性服务。这类非标化需求对人机协作提出了极高要求，目前业界尚无成熟方案。短期内，平台或可通过降低运价来引导用户自主装卸，以弥补服务缺口；但从长期看，若用户体验无法得到根本性保障，面对高价格敏感客群，无人车的商业价值将面临严峻考验。

三、破局潜力场景：计划型物流

计划型物流是城配物流的绝对主体，占比超过80%（含小B）。区别于即时物流的随机性、突发性，计划型物流强调物流运作的标准化、集约化、可控性和增值服务的多样性，依托前置规划、固定流程、统筹调度完成货物从城市仓储节点至终端客户的配送履约，广泛服务于零售（商超、服装、体育、家居等）、餐饮、酒店等民生商业及工业场景。

目前，计划型物流是无人配送车着力渗透的重点场景，在生鲜、医药、家居的仓到店补货，工业仓到仓短驳运输等场景已经取得突破，但在交接、上架等增值服务要求高的医院配送、大型商超配送等场景，其应用难度高，渗透缓慢。

图表4-8 计划型城配物流特征



■ 潜力场景-商超门店补货

无人配送车商超补货场景的核心价值是解决前置仓 / 中心仓到线下连锁门店的小批量、高频次短途补货需求，目前在连锁超市、零食店、生鲜商超乃至家居连锁等场景已经实现探索落地。无人配送车补货模式提高了门店补货的灵活性，从传统的两日一配、一日一配，提升到一日多配的柔性补货，在实现小时级当日补货的同时，也在降低门店的压货成本。

以菜鸟为力，2025年菜鸟无人车正式投入到来优品“仓到门店”的配送试点中，实现了从仓库补货到门店配送的全流程无人化操作，并逐步向“小时级”配送目标推进。根据公开信息显示，菜鸟在合肥地区部署了十余辆无人车，负责从菜鸟仓库至来优品门店的商品配送任务，服务范围覆盖仓库周边50公里内的门店。当门店提交补货订单后，仓库完成拣选工作，随后交由无人车进行自主配送，平均配送到店时长约1.5小时即，相比传统的串点配送方式效率大幅提升，实现了仓库至门店当日达的高效调拨。

根据来优品门店相关负责人反馈，无人配送车补货将过去两天补一次货，提升到一天一补甚至一天两补。无人车补货更加及时，模式非常灵活，门店可以小批量、高频次订货，单店压货成本能降低30%左右。

对于菜鸟供应链而言，通过无人配送模式实现了自身服务模式与竞争力的双重提升，依托该模式，菜鸟供应链为万辰集团（好想来的控股公司）上千家零食门店提供了一站式数字供应链仓配服务，目前已在成都、重庆、武汉、赣州、湘潭、株洲等全国重点30多个城市迅速铺开，为实体零售的城市配送场景带来创新性破题思路。

■ 潜力场景-夜间配送

夜间配送是无人配送车重点渗透的场景之一，目前已经在深圳等地推广，京东、新石器等企业纷纷在深圳开通夜间配送路线。

在传统城配领域，受商超、便利店、生鲜店等末端客户往往采用夜间补货模式，夜间补货、清晨上架，既保障了日间的营业秩序，也降低了生鲜损耗。在城市管理层面，夜间配送也是政策鼓励的方向，可错峰分流，降低交通拥堵的同时，也降低排放，推动绿色物流发展。尽管夜间配送对商家门店、城市交通、城市治理的友好度较高，但夜间招工难、对司机健康不友好是困扰这一模式的主要问题，无人配送车的应用落地，为夜间配送提供了新解法。

应用实例

卤制品连锁品牌夜间配送

核心痛点：由于对食材新鲜度与配送准点率的高标准要求，凌晨的跨城食材运输一直是品牌面临的难题：主要表现在深夜招工困难，工人凌晨出车的意愿低，人力、运输双重成本居高不下。

应用情况：引入九识 L4 级自动驾驶无人车后，品牌实现夜间运力全无人接管。车辆傍晚即可自主发车前往屠宰场，全程无需人员随车随行，抵达加工厂、装货后，工作人员通过APP一键下达配送任务，车辆自动完成道路行驶返回。

效果对比：落地运营至今，企业运输成本降低 8%，油耗成本缩减 10%，整体月度运营开支下降 5%-10%，高效解决深夜物流用工痛点，以无人化运力稳定保障生鲜食材夜间配送，实现餐饮供应链降本增效。



潜力场景-工业短倒物流

工业短倒运输是链接原料与产线、产线与成品仓的关键环节，主要场景是厂区内仓库、车间产线、堆场之间的物料与产成品短途转运。其需求特征是定时定点的高频次运输，运输距离短、成本可控。作为制造业物流体系的基础环节，短倒运输的价值不仅体现在“搬货”本身，更在于通过高效、灵活的服务，保障生产的稳定性、供应链的经济性。但由于生产的连续性要求，工业短倒对时效性的要求极其严格，若出现延迟交付将导致严重后果。例如，如果原料无法及时从原料仓运至工厂，可能导致整条生产线停滞；如果产成品积压在线边仓、成品仓，则会影响生产效率以及资金周转效率。

工厂短倒场景兼具场景友好度高、政策门槛低、需求标准化、企业降本刚需强等特征，早期，该场景的园区内配送是无人配送车从实验室走向商业化的最优试验场；当前，随着技术与政策成熟，无人配送车已经走出工厂围墙，实现仓到厂、仓到仓等更丰富的开放场景应用，全面服务于工业短倒运输。

应用实例

南通星晨电子厂短倒运输案例

基本情况：两个厂区间的重货、高频短倒运输，对运输车辆载重、稳定性、续航的要求高。

应用情况：引入九识L5无人物流车RoboVan，将L4级自动驾驶技术与叉车作业深度耦合，成功接管了两个厂区之间长达16公里的干线转运任务。主要运输铝材、纸张以及高密度的散装铂金等全品类原材料，每日4~5趟的高频往运输，确保从仓库到仓库的无缝衔接，将繁重、重复且高强度的运输压力转化为丝滑的自动化流程。

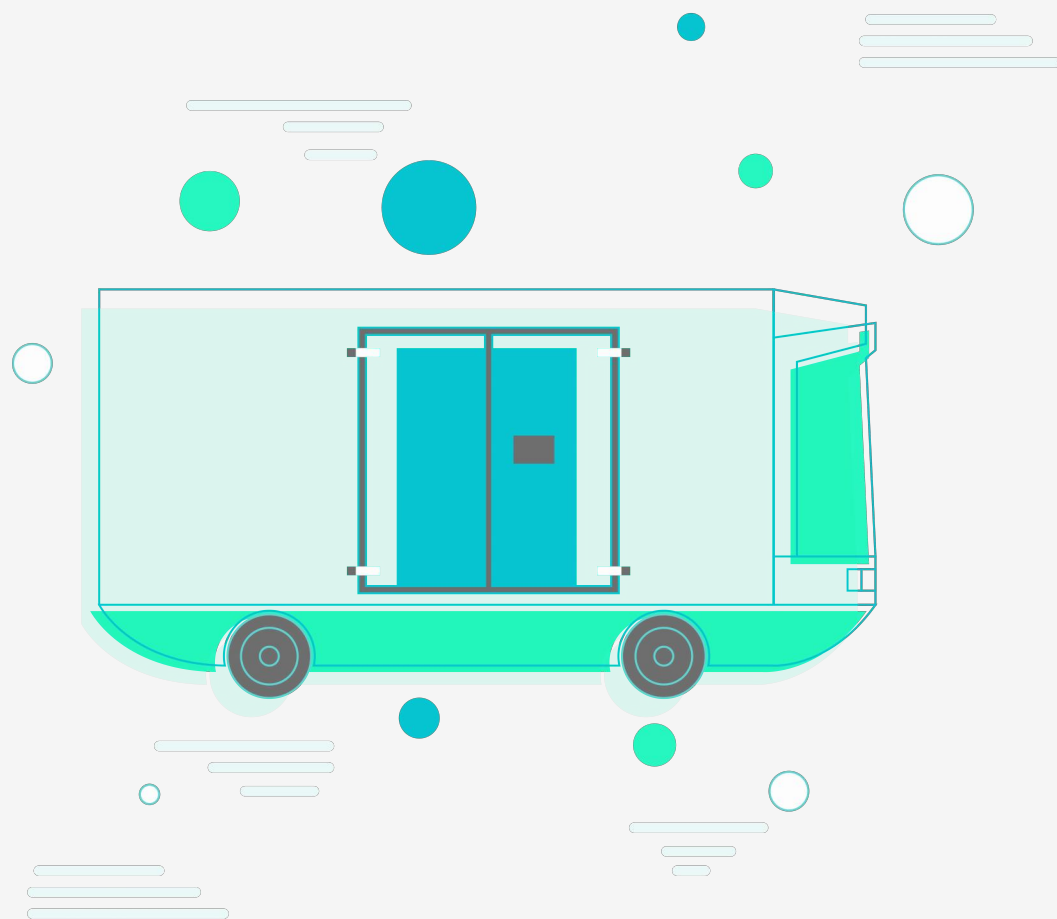
方案优势：九识L5支持社会直流快充桩快速充电，并在同等尺寸下实现1.8吨极限载重，与该场景高频、重载的需求特征高度吻合，凭借载重与快速不能优势，连续的运输组织与稳定的运力供给，完成工业短倒场景的智慧化升级。



PART 5 挑战与前景展望

5.1 商业化前景展望

5.2 商业化落地的挑战



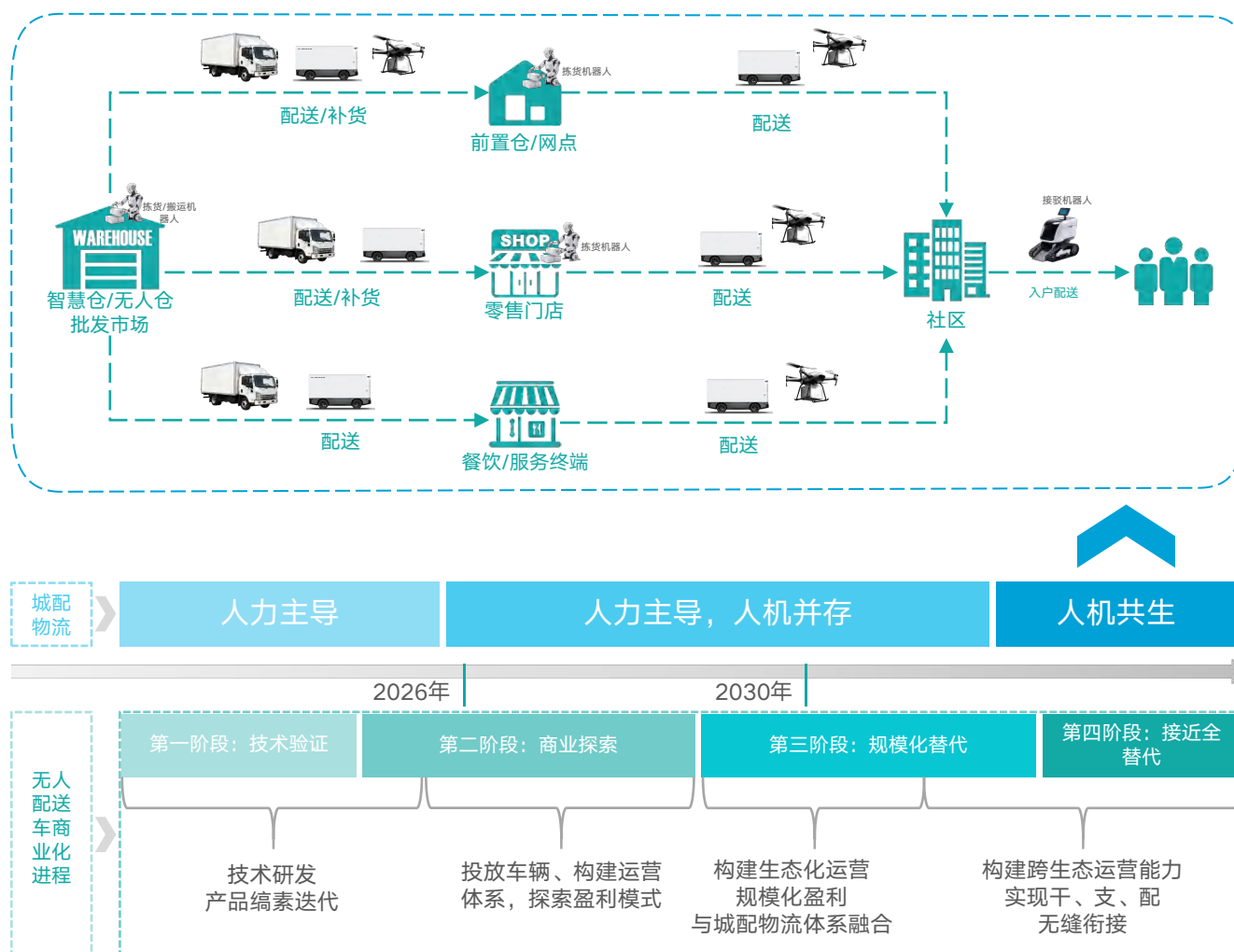
尽管多重挑战相互交织，制约无人配送车产业商业化步伐，但其背后蕴藏的广阔前景已清晰可见，城配物流无人化变革已然开启。

5.1.人机共生，城配物流无人化演进方向初现

在苏州、深圳、青岛等路权友好、示范成果显著的城市，无人配送车已从早期的模式探索走向小范围的规模化、常态化商业运营，从产业园区的物资运输到零售门店到即时补货，从围绕社区的快递转运到批发市场配送需求的实时响应，无人配送车成为串联商业流通、产业运转的智慧纽带。以无人配送车为基础的末端无人化运力正在以灵活、高效、可控的运营模式，与传统城配物流体系有序衔接、渗透融合。

未来，随着技术迭代、基础配套升级、政策监管体系完善，无人配送车的渗透率将持续提升，运营模式日臻成熟，无人化运力将从单一场景、单一环节的补充运力向全场景、多环节的主体运力演进，深度融入城配物流体系，并与之共同构建起覆盖城市全域的智慧物流网络，进而牵引城配物流体系迈入人机共生的新阶段。

图表5-1 城配物流体系无人化演进趋势与无人配送车商业化展望



5.2. 从蓄势到腾飞，无人配送车商业化面临多重挑战

我国无人配送车产业可谓蓄势待发，但要真正实现商业腾飞，产业仍需跨过政策、技术、安全稳定运营等多重关卡。其中，政策法规对于无人配送车的商业化进程无疑是致命级挑战，主管部门对无人配送车的身份认定、路权许可、安全监管的统一性要求尚未落地，未来政策如何落子将直接关乎现行商业模式能否长期稳定运行。其次，在技术层面，无人配送车已能满足开放道路基础运营需求，但长尾场景的处理能力仍待突破，极端环境可靠性仍显不足。第三，无人配送车在运行过程中，与行人、车辆混行时，其交互逻辑相对保守，易引发交通阻塞或被恶意截停，造成运营中断，影响既有交通秩序，产生潜在安全隐患。此外，基础设施匹配度低、公众认知与信任不足以及对就业替代的担忧、数据安全与隐私风险等也是无人配送车商业化进程中必须面对和突破的重要挑战。

图表5-2 无人配送车商业化落地面临多重挑战



尽管挑战重重，但无人配送车商业化落地的意义深远，它不只是末端配送的效率革命，更将重塑城配物流体系，成为构建未来物流新图景的一块关键拼图。为此，分会汇集行业专家的敏锐洞察与行业呼声，提出促进产业发展的几点建议，旨在助力行业破除瓶颈、规范秩序、推动无人配送车产业从“试点性扩张”向“规模化商用”加速落地，赋能城市、乡村物流智慧化发展。

一、创新管理制度，突破责任归属与路权冲突的制度空白

现行《道路交通安全法》以人类驾驶员为核心，无法定义无人配送车的法律身份，这导致上牌难、定责难、投保难的窘境。建议按速度、重量、功能明确无人车的属性（如低速无人配送车归为非机动车管理），并建立对应的产品准入标准与过程监管机制。

二、构建多级监控监管平台，驱动协同监管体系构建

当前阶段，无人配送车安全监管以区域多部门协同机制推进，各地模式、标准不一，随着投放量攀升，建立主体明确、与产业发展高度匹配的安全监管体系迫在眉睫。为此，建议借鉴道路运输车辆动态监管经验，遵循企业监控、政府监管、联网联控的原则，建立无人配送车动态监控、监管多级平台，系统采集无人配送车运营主体、车辆、安全员等基础信息以及动态行驶信息。以平台为枢纽，构建跨部门协同监管体系，统筹准入政策、牌照申请、行驶监管、事故定责追溯等工作。

三、加速提升复杂路况感知等技术的可靠性

当前的感知与决策算法面对“长尾场景”，如随意穿行的电动车、临时堆放的建材、无规则的人车混流、恶劣天气时，能力仍待提升。建议强化算法技术迭代升级，推动多传感器融合技术应用，重点突破极端天气、人流混杂、临时占道、行人横穿等复杂场景的感知、决策与避障算法，提升无人配送车全天候、全场景运行的稳定性和可靠性。同时，要实现双重平衡：一是规则刚性遵守与复杂场景柔性适应之间的平衡，二是作为新型交通参与者，自身运行效率与既有交通系统影响之间的动态平衡。

四、加强公众科普与引导，助力规模化推广

面对公众信任不足，建议通过多种渠道普及无人配送技术、无人配送车运行、通行规范等知识，同时宣传无人配送车驾驶主体的管控模式与应急处置流程，消除公众对“无人”驾驶的安全疑虑，提升公众对驾驶主体履职边界的认知，减少不必要的通行冲突，形成全社会共同参与、协同配合的通行环境。

此外，随着无人配送车投放量激增，相关的人才体系需尽快建立。建议协会、企业、高校多方参与，加快复合型人才与自动驾驶运营、维护专业技术人才培养，推动高校开设自动驾驶、智慧物流、人工智能等交叉学科课程，设立实训基地，加快人才培养。同时，构建完善的职业培训体系，支持传统货运司机及相关从业者平稳转向无人配送车安全员、运维员、调度员等新兴技能岗位。



附录1:全国重点区域无人配送车政策清单（2021年~2026年5月底）

省	市	发布时间	政策名称	备注
辽宁省	沈阳市-法库县	2025 年 4 月	《沈阳市〈智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）〉	抚顺、本溪、丹东、锦州、营口、阜新、辽阳、盘锦、葫芦岛、沈抚示范区纳入省级“车路云一体化”试点规。
	大连市	2025 年 12 月	《大连市智能网联汽车道路测试、示范应用与商业化试点管理实施细则（试行）》	
	锦州	2025 年 12 月	《关于推进锦州市邮政业高质量发展的若干政策举措》	
	辽阳	2025 年 12 月	《关于推进全市邮政业高质量发展的若干政策举措》	
	鞍山市	20256年 1 月	《关于商请建立我市低速无人配送车道路测试与示范应用管理联席工作机制的请示》获批	
吉林省	长春市	2024 年 12 月	《长春市智能网联车辆商业化试点实施细则（试行）》	延边州、吉林市按省级细则推动试点。
	辽源市	2026年 1 月	《辽源市无人物流装备道路测试与示范应用规范管理实施指南（试行）》	
黑龙江省	佳木斯市	2025 年 10 月	《关于开展无人驾驶运载工具道路测试与商业示范的公告》	牡丹江市-宁安市、鸡西市-鸡冠区、鹤岗市-绥滨县推动快递、医药配送试点；哈尔滨市开展物流园区区高校测试。
	/	2026 年 3 月	《黑龙江省深入实施“人工智能+”行动的实施方案》	
北京市	/	2021 年 2 月	《无人配送车管理实施细则(试行版)》》	
	/	2023年 1 月	《北京市无人配送车道路测试与商业示范管理办法(试行)》	
河北省	廊坊市	2025 年 1 月	《廊坊市无人驾驶装备临时号牌编码规则、标准样式及申请使用指南》	邯郸市、唐山市、沧州市等已开展邮政快递试点。
	廊坊市	2026年 1 月	《廊坊市无人驾驶装备道路测试与商业化应用管理办法（试行）》	
	承德市	2025 年 9 月	《承德市邮政业无人配送车道路测试与商业示范管理办法（试行）》	
	邢台市	2025 年 7 月	《邢台市智能网联汽车道路测试示范与商业化试点管理实施细则（试行）》	
	雄安新区	20253年 12 月	《雄安新区智能网联汽车测试示范与商业化试点管理实施细则（试行）》	
	保定市	2025 年 2 月	《保定市无人配送车道路测试与商业示范管理办法（试行）》	
	张家口市	2025 年 10月	《张家口市智能网联汽车道路测试与示范应用实施细则（征求意见稿）》	
河南省	郑州市	2025 年 6 月	《郑州航空港经济综合实验区自动驾驶低速电动车道路测试与商业示范管理实施细则（试行）》	开封、洛阳、许昌、洛阳、新乡、焦作、濮阳、漯河、三门峡、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店等城市已开展试点。
	安阳市	2024 年6月	《安阳市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
山西省	大同市	2025 年 9 月	《大同市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	太原、晋城、临汾、朔州等纳入规划，推动试点落地。
	朔州市	2025 年 10月	《加快经济社会发展全面绿色转型行动重点任务清单》	
	临汾市	2025 年8 月	《临汾市快递无人配送车助力行业降本增效》	
陕西省	西咸新区	2024年7月	《西咸新区功能型低速无人载具道路测试与商业示范实施细则（试行）》	咸阳、汉中、榆林、延安等开展局部试点。
	西安市	2026年5月	《西安市促进智能网联新能源汽车产业链高质量发展实施方案》	
内蒙古	呼和浩特市	2025 年 4 月	《呼和浩特市低速无人驾驶货车道路测试与商业示范管理实施细则（试行）》	巴彦淖尔市、通辽市、赤峰市等无独立发文，但已推动试点落地。
	鄂尔多斯市	2026年1月	《鄂尔多斯市智能网联汽车与功能型无人车发展促进条例》	
	包头市	2025 年 4 月	《包头市智能网联车辆道路测试与示范应用实施办法（试行）》	
	阿拉善盟	2025 年 8 月	《阿拉善盟快递智能无人配送车应用管理办法（试行）》	
宁夏	/	2025 年 3 月	《宁夏回族自治区智能网联汽车“车路云一体化”试点工作实施方案》	贺兰县、中卫市（含沙坡头区）、固原市无独立发文，但纳入试点计划。
	银川市	2026年2月	《银川市无人物流配送车辆开展道路测试与商业示范管理实施方案（试行）》	
	石嘴山	2025 年 9 月	《石嘴山市低速无人物流配送车辆开展道路测试与商业示范管理实施方案（试行）》	
甘肃省	嘉峪关市	2024 年 8 月	《嘉峪关市促进邮政快递业高质量发展若干措施（试行）》	白银市、武威市、兰州市（含榆中、兰州新区）、酒泉市等无正式发文，但官方明确试点落地。
	临夏州	2026年4月	《临夏州无人快递配送车全链条闭环管理机制》	

附录1:全国重点区域无人配送车政策清单（2021年～2026年5月底）

省	市	发布时间	政策名称	备注
青海省	/	2024 年 6 月	《青海省“人工智能+”行动实施方案》	
	西宁市	2024 年 12 月	《加强外卖快递行业平稳健康发展十条措施》	
	海东市	2025 年 7 月	《海东市无人快递车试点应用工作方案》	
新疆	第六师五家渠市	2025 年 7 月	《第六师五家渠市智能网联汽车管理办法（试行）》	克拉玛依市、昌吉回族自治州、阿克苏地区可受理企业试点申报，优先开放园区、城区、社区等场景的无人配送测试与运营。
	哈密市-伊州区	2025 年 11 月	《功能型无人载具道路测试与商业示范实施细则（试行）》	
云南省	/	2025 年 3 月	《云南省智能网联汽车道路测试与示范应用管理办法（试行）》	大理州推动“北斗+无人配送”试点；滇中新区明、安宁市（昆明下辖）、曲靖市、保山市、昭通市等纳入省级试点。
	昆明市	2024 年 11 月	《昆明市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
贵州	贵阳（含贵安新区）	2024 年 7 月	《贵阳贵安自动驾驶装备示范运营管理办法（试行）》	安顺市、毕节市、黔南州（都匀）、黔东南州（凯里）、铜仁市无独立发文，但官方明确试点/落地（含备案、示范场景）
	遵义市	2026 年 1 月	《遵义市无人配送智能装备示范运营管理办法（试行）》	
四川省	成都市	2024 年 10 月	《成都市智能网联汽车道路测试、示范应用与示范运营管理规范实施细则（试行）》	德阳市、眉山市、泸州市、南充市于 2025—2026 年纳入四川省车路云一体化试点推广清单。
	成都市-锦江区	2024 年 12 月	《锦江区低速无人车道路测试、示范应用及示范运营指南（试行）》	
	遂宁市	2024 年 6 月	《遂宁市低速无人驾驶装备示范运营管理实施细则（试行）》	
	自贡市	2025 年 3 月	《自贡市低速功能型无人车道路测试与示范应用管理规范实施细则（试行）》	
	资阳市	2025 年 6 月	《关于开展低速功能型无人车道路测试与商业示范的通告》	
	宜宾市	2025 年 9 月	《宜宾市智能网联汽车道路测试与示范应用实施细则（试行）V3.0》	
重庆	绵阳市	2024 年 6 月	《绵阳市智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范实施细则（试行）》	高新区推动城市级无人运力网建设；巴南区打造无人车邮快线路；黔江区、大足区、云阳县等无专项政策，但已启动试点；万州区、涪陵区、合川区等 2026 年启动试点。
	重庆市	2022 年 1 月	《重庆市智能网联汽车道路测试与应用管理试行办法》	
	永川区	2023 年 10 月（推测时间）	《重庆市永川区智能网联汽车道路测试与应用管理试行办法》、《永川区低速无人化功能车测试运营管理试行办法》	
湖南省	长沙市-湖南湘江新区	2025 年 5 月	《湖南湘江新区智能网联汽车道路测试与示范应用实施细则（试行）》	湘潭市、衡阳市、岳阳市、株洲市等无独立文件，但官方试点已经落地。
	长沙市	2025 年 9 月	《长沙市自动驾驶汽车发展条例（草案）》	
湖北省	武汉市-经开区	2024 年 9 月	《武汉经开区自动驾驶装备商业化试点管理办法》	襄阳市、东湖高新区等推动试点落地。
	黄石市	2026 年 2 月	《黄石市地面无人技术装备商业化示范应用管理规范（试行）》	
山东省	/	2024 年 5 月	《关于加快人工智能赋能重点领域高质量发展的推进方案》	
	泰安市	2025 年 8 月	《泰安市低速无人车道路测试与示范应用管理办法（试行）》（征求意见稿）	
	青岛市	2024 年 3 月	《青岛市低速无人驾驶车辆道路测试与商业示范管理实施细则（试行）》	
	济南市	2025 年 4 月	《济南新旧动能转换起步区功能型无人车测试与示范应用管理办法（试行）》	
	东营市	2025 年 6 月	《东营市低速无人驾驶车辆道路测试与商业示范管理实施细则（试行）》	
	淄博市	2025 年 11 月	《淄博市低速无人驾驶车辆道路测试与商业示范管理实施细则（试行）》	
	德州市	2025 年 9 月	《德州市低速无人驾驶车辆测试与商业示范管理实施细则（试行）》	
	临沂市	2025 年 9 月	《全市域城市末端无人配送试点建设方案》	
江苏省	潍坊市	2025 年 5 月	《潍坊市无人驾驶试点工作方案(2025-2027 年)(征求意见稿)》	
	/	2025 年 8 月	《江苏省无人驾驶装备商业示范应用工作指引（试行）》	
	苏州市	2024 年 10 月	《关于做好苏州市邮政快递业新质生产力培育发展工作的通知》	
	扬州	2025 年 11 月	《关于规范我市无人驾驶装备商业示范应用有关事项的通知》	
	连云港	2024 年 12 月	《关于开展无人快递车运行试点的通知》	
	淮安	2024 年 10 月	《淮安市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
	无锡市	2025 年 3 月	《无锡市智能网联汽车道路测试、示范应用、准入与上路通行管理实施细则》	
江苏省	常熟市	2024 年 8 月	《常熟市无人配送车示范应用暂行管理办法（试行）》	

附录1:全国重点区域无人配送车政策清单（2021年~2026年5月底）

省	市	发布时间	政策名称	备注
安徽省	合肥市	2025 年 10月	《合肥市功能型无人车道路测试与示范应用管理办法（试行）（征求意见稿）》	
	芜湖市	2023年6月	芜湖市邮政快递无人车场景应用及技术规范指导意见（试行）	
	马鞍山市	2025 年 7 月	邮政快递无人车场景应用及技术规范指导意见（试行）	
	宣城市	2025 年 9 月	宣城市邮政快递无人车场景应用及技术规范指导意见（试行）	
上海市	/	2023年11月	《浦东新区促进无人驾驶装备创新应用若干规定实施细则》	临港新片区、嘉定区推动无人陪配送车试点落地并提供产业补贴；奉贤、青浦等推动试点落地。
浙江省	杭州市	2024年 5 月	《杭州市智能网联汽车测试与应用促进条例》	
	湖州市	2024年 11 月	《湖州市智能网联车辆道路测试与应用管理实施细则》	
	丽水市	2025 年 6 月	《关于修改 <丽水市智能网联车辆道路测试和示范应用管理实施细则（试行）> 的通知》	
	嘉兴市	2025 年 1 月	《嘉兴市智能网联车辆道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
	温州市-永嘉县	2025 年 2 月	《永嘉县智能网联车辆道路测试与应用管理实施意见（试行）》永嘉县人民政府	
福建省	龙岩市	2025 年 11 月	《龙岩市低速无人车道路测试与示范运营管理办法（试行）》	南平、漳州、平潭综合实验区、泉州（永春县）开展、福州、莆田等规划纳试点。
	宁德市	2025 年 9 月	《宁德市低速无人配送车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
	福州市	2025 年 9 月	《福州市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》	
	龙岩市	2025 年 11 月	《龙岩市低速无人车道路测试与示范运营管理办法（试行）》	
	厦门市集美区	20256年 41月	《厦门市集美区功能型无人车道路测试与示范应用管理办法（试行）》	
江西省	南昌市	2025 年 10 月	《南昌市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》	九江、上饶、景德镇、鹰潭、吉安等明确试点。
	南昌市	2025 年 6 月；9 月	《南昌市邮政快递无人车示范应用及技术规范（试行）》、《南昌市邮政快递无人车管理办法（试行）》、《南昌市邮政快递无人车管理市县协同联动机制（试行）》	
广西	南宁市良庆区	2025 年 12月	<<南宁市良庆区无人驾驶装备道路测试与商业应用管理实施细则(试行)>>	
	柳州市	2025 年 9 月	《柳州市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》（2025-09）	
	玉林	2025 年 4 月	《玉林市智能低速物流无人车测试与应用管理办法（试行）》	
	贺州市	2025年7月	<<贺州市邮政快递无人车场景应用及技术规范指导意见(试行)>>	
	崇左市凭祥市	2025年8月	<<凭祥市智能低速无人车道路测试与示范运营指南(试行)>>	
	来宾市	2026年 4 月	《来宾市无人驾驶装备运营管理办法（试行）》	
广东省	/	2026 年1月	《广东省人工智能赋能交通运输高质量发展若干政策措施》	
	深圳市	2025 年2月	《深圳市关于进一步扩大试点范围加快推进功能型无人车高质量发展的指导意见（试行）	
	深圳南山区	2025 年 1 月	《深圳市南山区功能型无人车测试及应用试点管理办法（试行）》	
	广州	2025 年 9 月	《广州市智能网联汽车与无人驾驶装备道路测试及示范活动管理办法》	
	佛山	2025 年 6 月	《佛山市功能型无人车道路测试与商业应用管理实施细则（试行）》	
	珠海市（香洲区、金湾区、高新区）	2025 年3 月	《珠海市智能网联汽车道路测试与示范应用实施细则（试行）》	
	汕头市	2025 年 8 月	《汕头市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
	汕尾市	2026年 5月	《汕尾市智能网联车道路测试与示范应用管理实施细则（试行）》	
	中山市	2026年 3月	《中山市功能型无人物流车示范应用实施方案》	
海南省	/	2022 年 9 月	《海南省低速功能型无人车道路测试与示范应用管理办法（试行）》	

附录2:全国无人配送车相关标准目录

序号	标准名称 / 文件名称	类型	发布时间	归口
1	《无人车邮件快件投递服务规范》YZ/T 0183-2022	行业标准	2022年1月4日	国家邮政局
2	《寄递无人车技术要求》YZ/T 0182-2022	行业标准	2022年1月4日	国家邮政局
3	《车联网 无人快递车运营管理规范》DB3205/T 1089-2023	地方标准	2023年11月21日	苏州市邮政管理局
4	《功能型无人车 术语和定义》DB50/T 1815-2025	地方标准	2025年7月7日	重庆市经济和信息化委员会
5	《功能型无人车 自动驾驶功能场地试验方法及要求》DB50/T 1816-2025	地方标准	2025年7月7日	重庆市经济和信息化委员会
6	《智能网联汽车封闭试验场地测试技术规范第2部分：无人配送车》DB11/T 2471.2-2025	地方标准	2025年9月23日	北京市经济和信息化局
7	《限定场景下的低速自动驾驶系统 性能要求与测试规程》T/ITS 0119-2019	团体标准	2019年12月27日	中关村中交高通智能交通产业联盟
8	《短途智能无人车配送服务技术要求》T/CITSA 05-2020	团体标准	2020年11月16日	中国智能交通协会
9	《面向专用场景的低速无人车运行规范》T/ZAAI 032-2021	团体标准	2021年8月6日	浙江省物联网产业协会
10	《低速无人车城市商业运营安全管理规范 第 1 部分：术语与定义 》T/SZITS 002.1-2021	团体标准	2021年10月28日	深圳市智能交通行业协会
11	《低速无人车城市商业运营安全管理规范 第 2 部分：通用要求 》T/SZITS 002.2-2021	团体标准	2021年10月28日	深圳市智能交通行业协会
12	《低速无人车城市商业运营安全管理规范 第 3 部分：商业运营管理流程、监管存证要求及保险流程 》T/SZITS 002.3-2021	团体标准	2021年10月28日	深圳市智能交通行业协会
13	《低速无人车城市商业运营安全管理规范 第 4 部分：货物配送低速无人车 》T/SZITS 002.4-2021	团体标准	2021年10月28日	深圳市智能交通行业协会
18	《低速无人车城市商业运营安全管理规范第9部分 关键技术、部件、车路协同及检测认证方法》T/SZITS 002.9-2021	团体标准	2021年10月28日	深圳市智能交通行业协会
19	《低速无人配送车运行安全要求》T/ITS 0202-2021	团体标准	2021年12月31日	中关村中交高通智能交通产业联盟
20	《自动配送车从业人员能力要求 第1部分：安全员》T/CSAE 265.1-2022	团体标准	2022年6月30日	中国汽车工程学会
21	《自动配送车从业人员能力要求 第2部分：维修员》T/CSAE 265.2-2022	团体标准	2022年6月30日	中国汽车工程学会
22	《低速无人车移动底盘通用技术条件》T/SSITS 2001-2022	团体标准	2022年12月23日	深圳市机器人标准检测技术学会
23	《功能型无人车 第1部分：术语和定义》T/CSAE 286.1-2022	团体标准	2022年12月30日	中国汽车工程学会
24	《功能型无人车 第2部分：总体技术要求》T/CSAE 286.2-2022	团体标准	2022年12月30日	中国汽车工程学会
25	《功能型无人车 自动驾驶功能场地试验方法及要求》T/CSAE 285-2022	团体标准	2022年12月30日	中国汽车工程学会
26	《自动配送车校园道路通行规范》T/CSAE 287-2022	团体标准	2022年12月30日	中国汽车工程学会
27	《人工智能 自动配送车自动驾驶系统 仿真测试场景定义和要求 第2部分:封闭园区》T/CESA 1240.2-2023	团体标准	2023年1月13日	中国电子工业标准化技术协会
28	《人工智能 自动配送车自动驾驶系统 仿真测试场景定义和要求 第1部分:城市道路》T/CESA 1240.1-2023	团体标准	2023年1月13日	中国电子工业标准化技术协会
29	《低速无人驾驶车辆安全技术要求》T/CAMETA 001006-2023	团体标准	2023年3月2日	中国机电一体化技术应用协会
30	《园区无人驾驶物流车 通用技术要求》T/SCCIA 1-2023	团体标准	2023年9月10日	中关村智慧城市信息化产业联盟
31	《功能型无人车多标识网络组网技术规范第1部分：多标识网络组网技术指南》T/SSCIA 002.1-2023	团体标准	2024年1月12日	深圳市智慧城市产业协会
32	《功能型无人车多标识网络组网技术规范第2部分：多标识网络的低速无人车组网技术要求》T/SSCIA 002.2-2023	团体标准	2024年1月12日	深圳市智慧城市产业协会
33	《功能型无人车多标识网络组网技术规范第3部分：多标识网络的低速无人车组网检测规范》T/SSCIA 002.3-2023	团体标准	2024年1月12日	深圳市智慧城市产业协会
34	《无人配送车功能场地试验方法及要求》T/ITS 0238-2024	团体标准	2024年10月9日	中关村中交高通智能交通产业联盟
35	《无人配送车运行监管数据接口技术要求》T/ITS 0239-2024	团体标准	2024年10月9日	中关村中交高通智能交通产业联盟
36	《配送类低速无人驾驶装备技术要求及场地测试方法》T/SHV2X 3-2023	团体标准	2024年1月2日	上海市车联网协会
37	《面向特定场景低速自动驾驶产品准入及运营规范》T/SSITS 2006-2024	团体标准	2024年11月22日	深圳市机器人标准检测技术学会
38	《无人驾驶配送装备通用技术要求》T/JSQX 0016-2024	团体标准	2024年12月17日	江苏省汽车行业协会
39	《北斗物流应用 无人配送车技术要求及测试方法》T/GLAC 23-2025	团体标准	2025年6月25日	中国卫星导航定位协会
40	《无人快递车自动驾驶及寄递功能场地试验方法及要求》T/ZJSAE 024-2025	团体标准	2025年7月25日	浙江省汽车工程学会
41	《智能无人配送车》T/CI 1155-2025	团体标准	2025年8月25日	中国国际科技促进会
42	《低速无人配送车辆通用技术要求》T/CCTAS 261-2025	团体标准	2025年10月27日	中国交通运输协会
43	《无人快递车可靠性场地试验方法及要求》T/ZJSAE 025-2025	团体标准	2025年12月22日	浙江省汽车工程学会
44	《功能型无人车通用技术条件》T/ZJSAE 026-2026	团体标准	2026年2月28日	浙江省汽车工程学会
45	《快递物流低速无人车硬件安全技术要求》T/GJSH 000038-2026	团体标准	2026年3月26日	上海市工商联国际物流商会

◆关于我们

中国物流与采购联合会(China Federation of Logistics & Purchasing 简称CFLP)，是国务院政府机构改革过程中，经国务院批准设立的一家物流与采购行业综合性社团组织，总部设在北京。联合会的主要任务是推动中国物流业的发展，推动政府与企业采购事业的发展，推动生产资料流通领域的改革与发展，完成政府委托交办事项。政府授予联合会外事、科技、行业统计和标准制修订等项职能。中国物流与采购联合会是全国现代物流工作部际联席会议成员单位，是亚太物流联盟和国际采购联盟的中国代表，并与许多国家的同行有着广泛的联系与合作。

中国物流与采购联合会智慧物流分会（以下简称：智慧物流分会）是中国物流与采购联合会的分支机构，接受其业务指导和监督管理。智慧物流分会由生产制造企业、商贸流通企业、现代物流企业、智能物流技术装备(物联网、大数据、云计算、人工智能、自动驾驶等)服务企业以及相关的金融、保险、法律、研究咨询、教育等机构，为实现共同意愿而自愿组成的行业性、非营利性社会团体。

宗旨：严格遵守国家法律、法规和政策，遵守社会道德风尚;加强行业自律，反映企业呼声，维护会员合法权益;整合智慧物流市场资源，协助政府推进行业工作，促进行业技术进步和产业升级;促进智慧物流产业健康有序发展，为建立和完善现代物流体系做出贡献。

职责与业务范围：

- 一、向政府反映物流企业的意见和诉求，维护物流企业合法权益;
- 二、在国家标准委员会的指导下参与在智慧物流国家、行业及团体标准制修订;
- 三、组织实施智慧物流相关调查、研究、为国家制定智慧物流产业政策及相关立法提供支撑、建议;
- 四、依托专家团队，组织智慧物流的技术研究、理论与产业研究，举办学术讨论会和产学研交流会;
- 五、组织智慧物流展览、交流活动，推广智慧物流成果;
- 六、推动智慧物流基础教育，培育智慧物流专业人员;
- 七、承担政府有关部门、总会委托的工作任务。

◆ 鸣谢

本报告的顺利完成，得益于各位专家、行业同仁的鼎力支持与无私分享，在此，谨致以诚挚的谢意！此外，要衷心感谢所有为本报告提供数据、案例与专业意见的受访单位及个人。囿于研究水平，报告难免存在疏漏，恳请各界读者批评指正。

特别感谢以下单位的支持：

九识智能（苏州）智能科技有限公司

圆通速递有限公司

圆通科技股份有限公司

新石器慧通（北京）科技有限公司

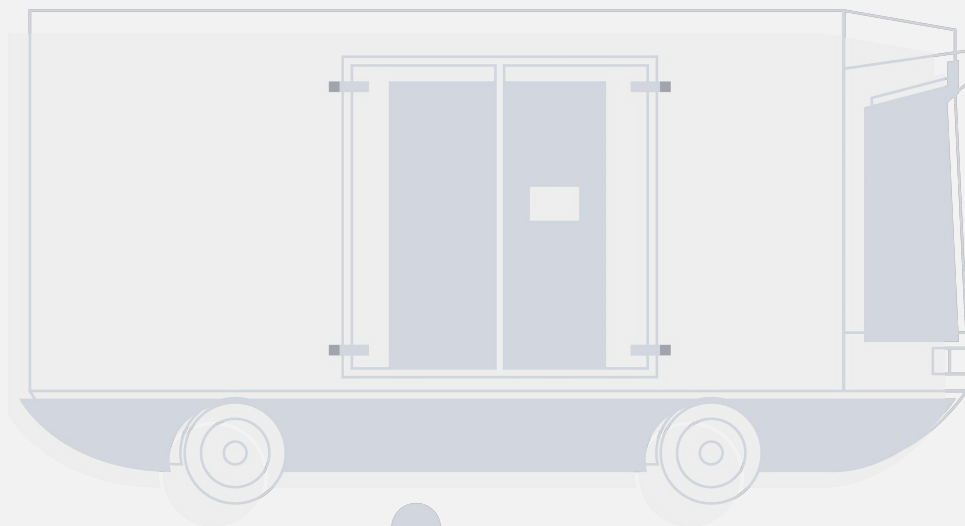
申通快递

中通快递股份有限公司

顺丰科技有限公司

极兔速递有限公司

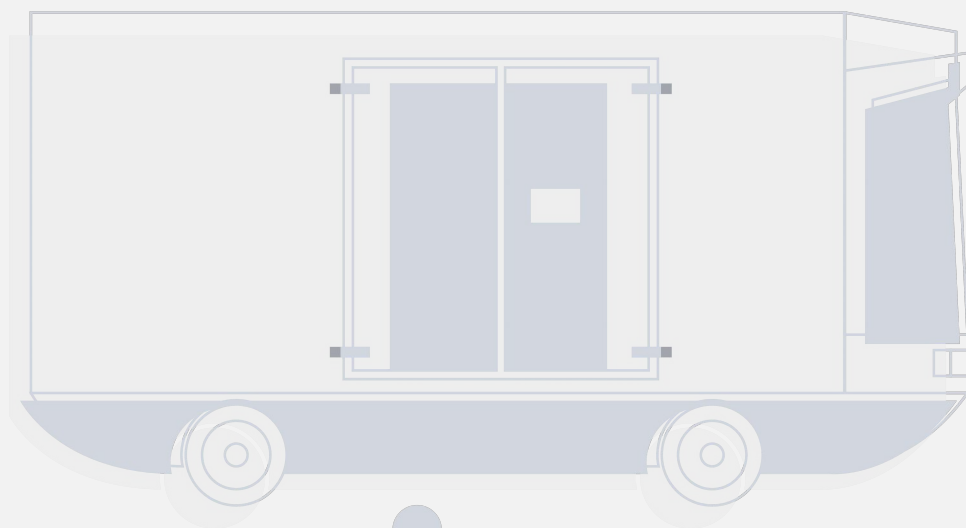
韵达速递



◆ 版权声明

本报告所采用的数据、信息均来自分会调研、公开数据整理等合规渠道，力求所涉数据、信息资料准确可靠，但不对该等信息的完整性、及时性作任何保证。本报告所载的资料、意见及预测仅反应于发布本报告当日之前的判断，分会不保证本报告所含信息保持在最新状态

本报告版权属于中国物流与采购联合会智慧物流分会，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“中物联智慧物流分会”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯著作权的商业行为，秘书处将保留追究其法律责任的权利。





中国物流与采购联合会智慧物流分会

地址：北京市丰台区丽泽路16号院铭丰大厦1001

