

2025 年 06 月 13 日

物流无人车浪潮起，产业变革新机遇

投资评级：看好（维持）

——无人车行业深度

投资要点：

证券分析师

孙延

SAC: S1350524050003

sunyan01@huayuanstock.com

刘晓宁

SAC: S1350523120003

liuxiaoning@huayuanstock.com

王惠武

SAC: S1350524060001

wanghuiwu@huayuanstock.com

曾智星

SAC: S1350524120008

zengzhixing@huayuanstock.com

联系人

板块表现：



- **产品降价+路权开放+应用场景，物流无人车迎来规模化商用期。**物流无人车是具备自动驾驶功能的运载货物工具，在智能技术进步和零部件价格下降的带动下，2024年下半年九识、新石器等企业发布旗舰产品，主流车型 X3/Z5/X6 单车售价降至 5 万元以内，加上 FSD 费用，较传统物流车使用成本已具备经济性。此外，近几年多地陆续出台了支持无人车发展政策，路权获批数量快速增长，为商业化应用打下基础。2025 年部分头部制造企业订单量快速突破万台，下游快递企业表态积极采购，规模化商用进入快速增长期。
- **快递末端配送为主流应用场景，推动快递企业降本、增效。**完整的快递流转一般包括“揽收-中转-运输-派送”，当前快递末端派送时“入站入柜率”较高，存在从网点至社区的批量运输需求，结合物流无人车的低速安全、固定线路、无人智驾等特点，无人车可大幅应用于“派件网点至社区驿站”场景，有望取代常规的微型面包车/微卡/轻卡/货运三轮车，同时节约相关人力成本。此外，无人车的投入还可协助快递企业优化配送模式，优化网点布局，节约快递员往返网点时间、增加面客营销时间。尽管当前仍有路权瓶颈、依赖人力装卸等现实问题，但在技术进步、车型功能扩展、路权开放的浪潮下，无人车应用趋势明显，快递企业或迎来模式变革新机遇。
- **车辆替换空间大，渗透率或加速提升，无人车产品放量可期。**根据我们测算，物流无人车理论上可替代微卡、轻卡、货运三轮等传统运输工具，应用于快递、城配、商贸零售等多种场景，理论上每年最多可替换商用车 444 万台，对应无人车年市场规模 2071 亿元。根据国家邮政局，截至 2024 年底累计超过 6000 台 L4 级物流无人车运营，市场仍有较大渗透空间。头部企业在手订单快速增长，关注新石器、九识、白犀牛等无人车领先企业。
- **直营制物流企业或受益，关注顺丰系和德邦股份。**顺丰是国内直营制综合物流龙头，2024 年顺丰已投入使用超 800 台无人车，应用在多场景，具体包括：中转场和网点间的支线运输、网点和小哥收派区域间的接驳运输、园区和校园等封闭型区域的收派等，成功将“笼车”与“无人车”结合，融入其运营模式变革，顺丰无人车应用在快递企业中位居前列，且已打通模式变革，业绩也有望快速受益。根据我们测算，顺丰单台无人车可节降成本 2186 元/月，2024 年顺丰末端收派车辆规模超 10 万台，未来替代空间广阔。而顺丰同城在最后一公里+城配市场也已开始应用无人车，并投资无人车头部企业白犀牛。德邦则探索在末端配送与干线物流应用无人车，早在 2021 年德邦参投自动驾驶技术和运营公司赢彻科技，有望在干线重卡无人化取得领先优势。**建议关注：顺丰控股、顺丰同城、德邦股份。**
- **加盟制物流企业末端降本，或催化新一轮格局分化。**快递网点在末端配送场景中积极使用无人车，对于派件稳定、规模体量大的网点，有望率先使用。无人车降本或将增厚加盟商盈利，根据我们测算，从网点-驿站运输的场景替换无人车，降本幅度达到 0.11 元/票，或将改善产业链利润，间接影响快递企业总部报表。站在更高视角

看，本轮无人车产业趋势可类比上一轮分拨中心自动化升级趋势，新技术的诞生和新一轮的资本开支竞争，或将打破原有的运营模式和平衡，考虑各快递企业总部现金流差异、加盟商盈利状况差异，具有规模优势和利润优势的企业或加速变革，形成新的成本优势，进而加速行业格局的变化。**建议关注申通快递、圆通速递、中通快递。**

- **风险提示：无人车渗透不及预期风险，政策与合规风险，行业格局变动风险，成本增加风险，市场空间测算偏差的风险，快递企业应用无人车的降本测算偏差风险。**

内容目录

1. 物流无人车：商业化落地元年	6
1.1. 什么是物流无人车？	6
1.2. 快递末端配送是当前最大应用场景	8
1.3. 车价下行，打下商业化应用基础	10
1.4. 路权持续放开，助力行业应用落地	13
2. 制造环节：产业趋势明确，订单持续高增	15
2.1. 市场规模：替代空间广阔，无人车市场规模有望突破千亿	15
2.2. 初创型企业：新石器、九识、白犀牛等	16
2.3. 平台型企业：菜鸟、京东、美团等	19
3. 应用环节：快递末端场景适用，辅助降本增效	20
3.1. 加盟制快递：辅助加盟商降本，新一轮产业升级	20
3.2. 顺丰控股：应用场景丰富，打开降本空间	21
3.3. 顺丰同城：最后一公里+城配应用，投资白犀牛	25
3.4. 德邦股份：探索末端+干线无人车，投资赢彻科技	28
4. 投资分析意见	31
5. 风险提示	32

图表目录

图表 1: 新石器无人车	6
图表 2: 九识无人车	6
图表 3: 无人车应用场景	6
图表 4: 驾驶自动化等级与划分要素	7
图表 5: AI 大模型发展历程	7
图表 6: 头部无人配送车均采用 BEV+ Transformer 架构的感知层解决方案	8
图表 7: 新石器基于 Transformer 架构的 BEV 算法	8
图表 8: 快递完整收、转、运、派流程	8
图表 9: 物流无人车应用场景	9
图表 10: 物流无人车投运有望带动快递公司降本和增效	9
图表 11: 无人车应用提高快递小哥的面客时间	10
图表 12: 2021 年-2024 年速腾聚创 ADAS 应用雷达单价	11
图表 13: 2016 年-2024 年锂离子电池芯和 PACK 价格加权平均值	11
图表 14: 2019 年-2024 年无人配送车价格变化	11
图表 15: 新石器/九识核心产品价格	12
图表 16: 各无人车公司产品及参数	12
图表 17: 无人车路权政策	13
图表 18: 截至 2025 年 6 月 10 日, 新石器获得 250 多个地市公开道路路权	14
图表 19: 中国对比美国全社会物流成本占 GDP 比重	14
图表 20: 物流无人车市场空间测算	15
图表 21: 新石器/九识工厂产能	16
图表 22: 无人车行业主要公司	16
图表 23: 各无人车公司成立时间以及创始人背景	17
图表 24: 新石器、九识、白犀牛 2019 年以来发展历程	18
图表 25: 各无人车公司融资情况(数据截至 2025 年 6 月 10 日)	18
图表 26: 菜鸟、京东、美团无人车相关业务部门 2016 年以来发展历程	19
图表 27: 无人车从网点-驿站降本测算	20
图表 28: 无人车结合顺丰营运模式变革	21
图表 29: 顺丰背篋无人车	22

图表 30: 顺丰无人车投运带动降本增效	22
图表 31: 顺丰空中无人机连接地面驿站	23
图表 32: 顺丰笼式无人车在地铁站运行	23
图表 33: 顺丰控股分业务营业收入 (亿元)	23
图表 34: 顺丰控股营业成本 (亿元, 剔除嘉里物流)	23
图表 35: 顺丰控股各项成本占收入比重 (剔除嘉里物流)	24
图表 36: 顺丰控股归母净利润&归母净利润率	24
图表 37: 顺丰物流资源介绍	24
图表 38: 顺丰无人车降本测算	25
图表 39: 顺丰同城无人车商业运作模式	26
图表 40: 顺丰同城与肯德基推出无人车智能配送服务	26
图表 41: 顺丰同城分业务营业收入 (亿元)	27
图表 42: 顺丰同城各项业务收入占比	27
图表 43: 顺丰同城营业成本 (亿元)	27
图表 44: 顺丰同城经调整净利润&经调整净利润率	27
图表 45: 德邦快递无人配送车“德邦小 D Plus”	28
图表 46: 德邦自动驾驶车	29
图表 47: 赢彻科技融资历程	29
图表 48: 2021 年“双十一”期间, 赢彻科技智能卡车在德邦快递济南分拨中心准备发车	30
图表 49: 德邦股份营业收入(亿元)	30
图表 50: 德邦股份归母净利润 (亿元) &归母净利润率	30
图表 51: 德邦股份营业成本 (亿元)	31
图表 52: 德邦股份各项成本占营业收入比重	31
图表 53: 2024 年德邦股份物流资源	31

1. 物流无人车：商业化落地元年

1.1. 什么是物流无人车？

物流无人车是一种无人化运载货物工具，具有自动驾驶功能，在物流运输场景中应用。物流无人车是具备自动驾驶功能的新型物流运载工具，根据设备制造商九识、新石器介绍，物流无人车主要应用场景为快递配送，类似场景也包括了即时城配、商超零售配送等。随着应用场景拓展，相关无人车还应用于环保、安防巡检等场景。

图表 1：新石器无人车



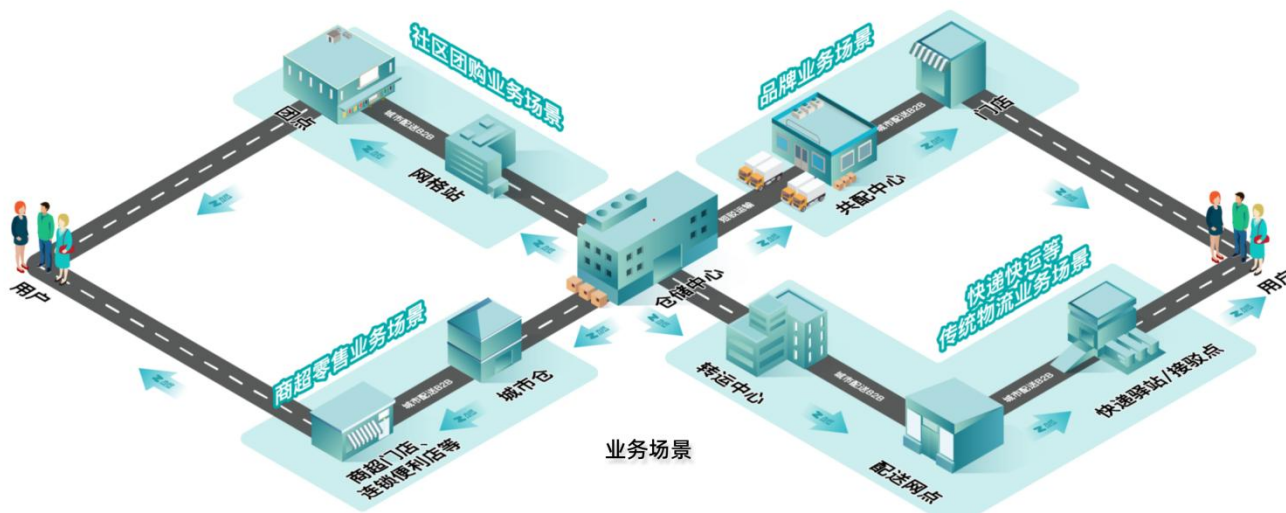
资料来源：新石器官网，华源证券研究所

图表 2：九识无人车



资料来源：九识智能官网，华源证券研究所

图表 3：无人车应用场景



资料来源：九识智能官网，华源证券研究所

主流物流无人车达到 L4 自动驾驶级别。根据 2021 年 8 月发布的《汽车驾驶自动化分级》，驾驶自动化按等级划分为 L0-L5 级，L0-L2 仅作为驾驶辅助，驾驶员占主导地位；L3 已具备自动驾驶特征，用户在执行接管后成为驾驶员；L4-L5 系统占主导地位，仅设置调度员激活车辆调度服务。目前主流的物流无人车已普遍采用 L4 级技术，可在开放道路实现全无人运输。

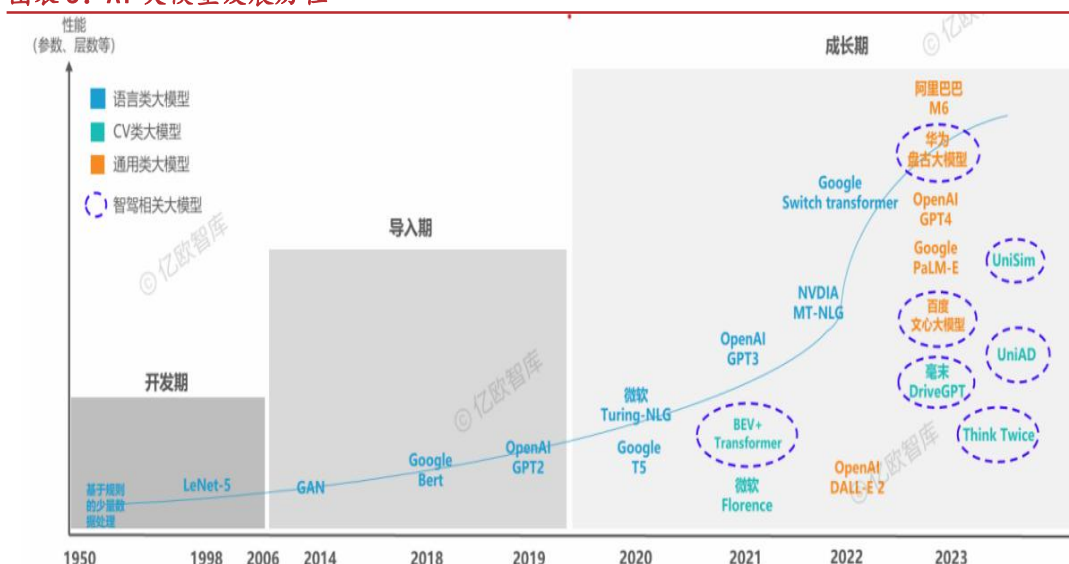
图表 4：驾驶自动化等级与划分要素

	L0	L1	L2	L3	L4	L5
名称	应急辅助	部分驾驶辅助	组合驾驶辅助	有条件自动驾驶	高度自动驾驶	完全自动驾驶
持续的车辆横向和纵向运动控制	驾驶员	驾驶员及系统	系统	系统	系统	系统
目标和事件探测与响应	驾驶员及系统	驾驶员和系统	驾驶员和系统	系统	系统	系统
动态驾驶任务后援	驾驶员	驾驶员	驾驶员	动态驾驶任务后援用户(执行接管后成为驾驶员)	系统	系统
设计运行范围	有限制	有限制	有限制	有限制	有限制	无限制
车外用户担任角色		远程驾驶员		动态驾驶任务后援用户(识别介入后接管)	调度员(激活车辆调度服务但不接管)	

资料来源：《汽车驾驶自动化分级》，华源证券研究所

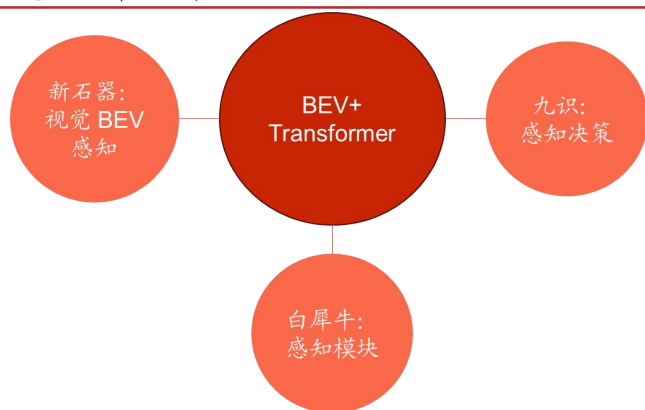
物流无人车采用视觉+激光解决方案，适应复杂道路场景。2021 年特斯拉在 AI Day 上发布了 BEV(Bird's Eye View，鸟瞰图)+Transformer 的架构，该模型也成为了之后国内公司布局智驾大模型的基础，至 2023 年，智驾相关大模型开始大量出现。基于 BEV+Transformer 架构，新石器、九识和白犀牛三家头部公司均采用视觉为主或激光加视觉的感知方案。以新石器为例，无人车搭载 12 个高清摄像头及 1 个激光雷达多模态前融合感知，使无人车具备 360 度环视、120 米感知能力，使无人车拥有了更高的安全性、稳定性和更强的场景适应性。

图表 5：AI 大模型发展历程



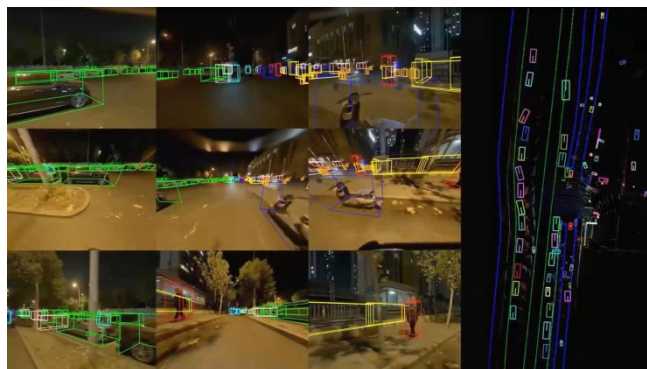
资料来源：亿欧智库，华源证券研究所

图表 6：头部无人配送车均采用 BEV+ Transformer 架构的感知层解决方案



资料来源：各公司官网，华源证券研究所

图表 7：新石器基于 Transformer 架构的 BEV 算法



资料来源：新石器官网，华源证券研究所

1.2. 快递末端配送是当前最大应用场景

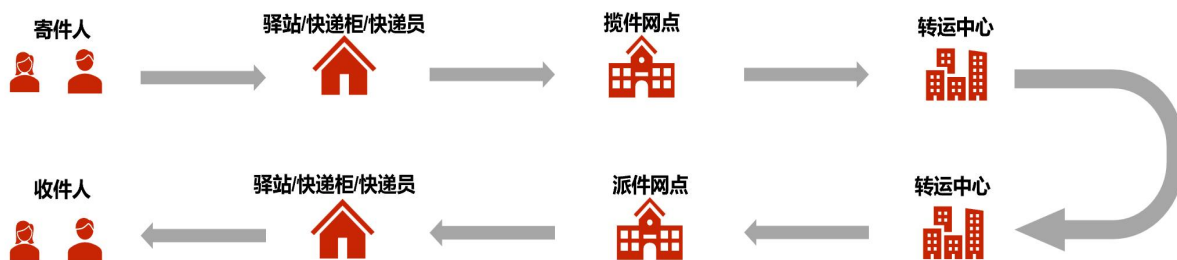
快递的流转一般包括一套完整的“揽收-中转-运输-派送”流程：

1) **揽件**：用户通过官方电话、网站、小程序、末端代收渠道等多种方式向快递公司发出寄递订单，快递公司系统接收到寄递订单指令后，由当地网点安排业务人员前往收取快递。公司业务人员完成快递揽收流程后，将会按照规定及时将快递信息录入系统，并将快递汇集至所在网点公司，由网点公司根据时效要求及时将快递运送至所在区域的转运中心。

2) **中转及干支线运输**：转运中心收取揽件网点公司揽收的快递后，将根据快递目的地，确定中转路由线路，并通过自动化分拣系统进行分拣、称重、扫描、打包等操作，逐步将各路由快递进行整理打包并进行装车，通过陆运渠道运送至目的地转运中心。

3) **派送服务**：目的地网点公司在规定的时间内去转运中心接收用户的快递，再经支线运输送至网点，最后进行派送，网点公司的快递业务人员将根据用户的需求提供派送至快递柜、驿站等末端服务场所或进行送货上门等服务，并做好相应的交接、结算及签收信息上传工作。

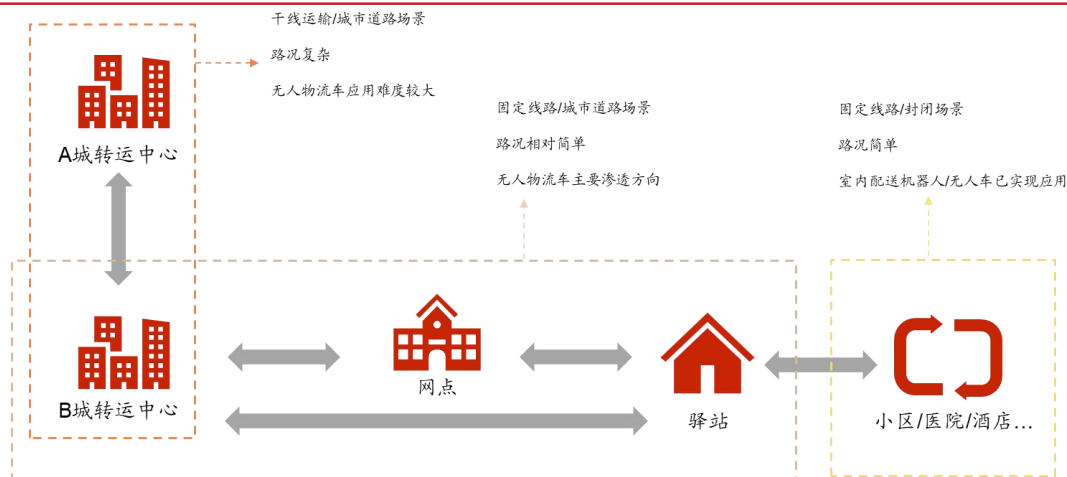
图表 8：快递完整收、转、运、派流程



资料来源：华源证券研究所整理

“派件网点至社区驿站”是当前物流无人车的最大应用场景，可协助快递物流企业降本。目前物流无人车主要应用场景是承担快递网点到社区（驿站/快递柜）之间的快递配送服务。该车具有低速、短驳特征，通常单程进行 5-20 公里的短距离运输，实现多点之间的接驳功能，可以取代常规的微型面包车/微型卡车/轻型卡车/货运三轮车，节约人力投入，起到降本增效的作用。

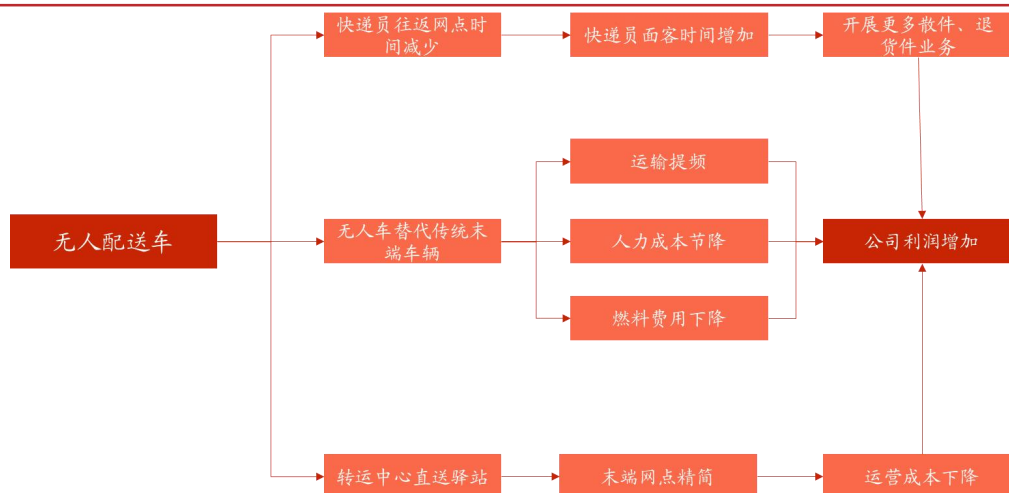
图表 9：物流无人车应用场景



资料来源：华源证券研究所整理

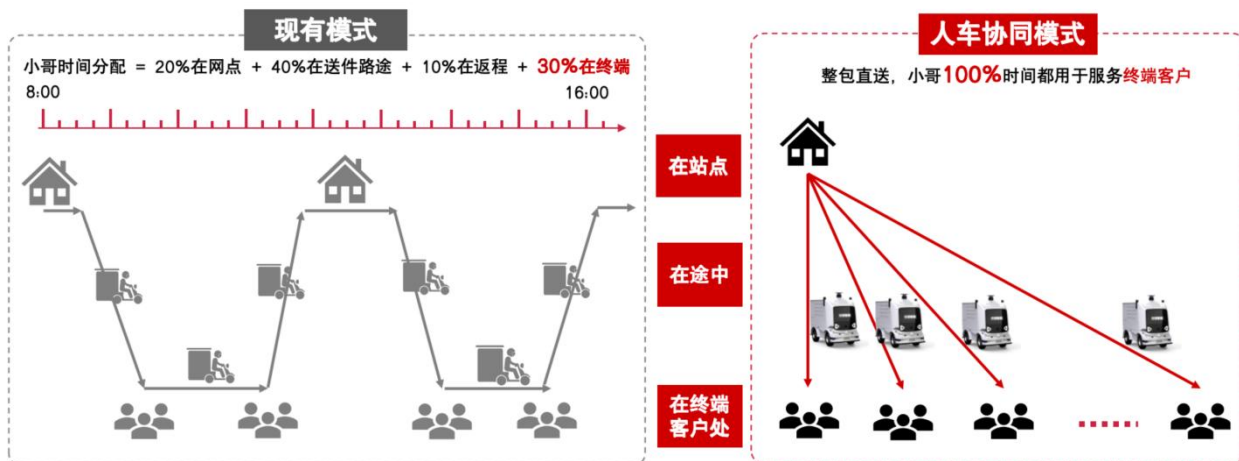
在降本的同时，有望改进快递企业配送模式、优化网点、提高快递员创收能力。1）快递员无需多次往返网点，面客时间增加，开展更多散件、逆向件揽收、客户营销，企业收入结构有望优化；2）部分场景下，快递可由转运中心直接运至驿站，或者从网点直接运至乡镇驿站，部分网点有望裁撤，网络优化带动运营成本下降。

图表 10：物流无人车投运有望带动快递公司降本和增效



资料来源：华源证券研究所整理

图表 11：无人车应用提高快递小哥的面客时间



资料来源：行深智能官网，华源证券研究所

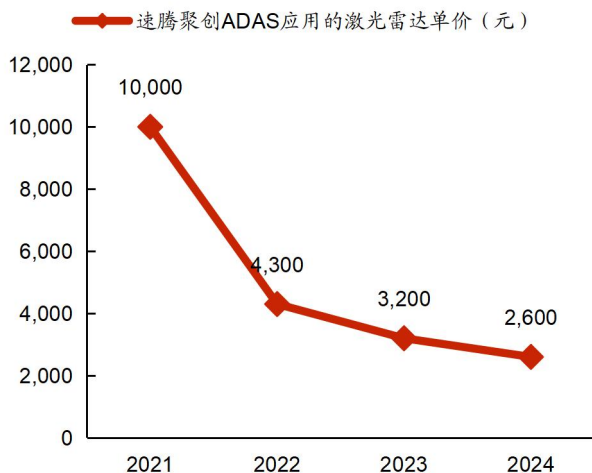
1.3. 车价下行，打下商业化应用基础

根据京东黑板报公众号和中国邮政快递报，2016 年 9 月，京东推出首辆民用无人物流测试车型，并在中国人民大学完成全球首个公开道路包裹自动投递，标志着中国无人驾驶物流车正式进入商业化试验阶段。随着智能技术的不断进步和应用场景尝试，无人物流车吸引了诸多企业加入，根据 36 氪和各公司官网，2018 年新石器成立，2020 年阿里巴巴发布了公司第一款物流无人车“小蛮驴”，2021 年九识智能成立，2021 年美团发布了新一代自研的 L4 级无人配送车，物流无人车向全面商业化迈进。

早期物流无人车价格高昂。根据 36 氪等报道，2019 年-2021 年物流无人车价格由 100 万元左右下降至 20-30 万元，但仍不具备商业经济性；2022 年毫末智行推出 L4 级“小魔驼 2.0”，将价格降至 12.9 万元，次年毫末智行推出“小魔驼 3.0”，成为全球首款 9 万元内中型末端物流自动配送车。

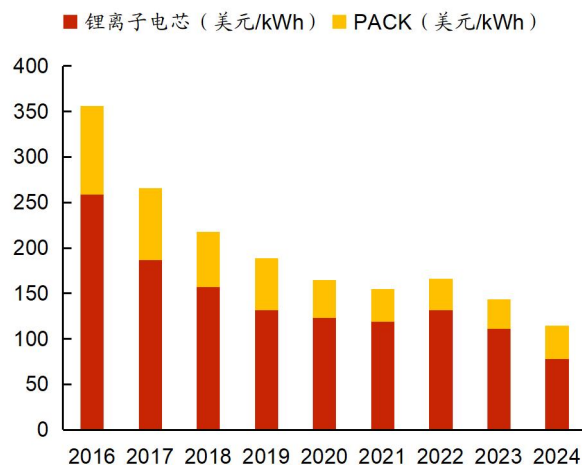
随着技术路线优化，车关键零部件价格下降，带动单车成本进一步优化。根据北京日报报道，早期自动驾驶车采用雷达感知方案，安装了大量激光雷达等传感器导致价格居高不下，新石器在确立“视觉为主、激光雷达为辅”的技术路线后，无人配送车采用一颗旋转式的激光雷达搭配 12 个相机，更符合大规模商业化的需求。根据激光雷达及感知解决方案市场制造商速腾聚创(白犀牛无人车独家战略合作伙伴)年报显示，2021 年-2024 年公司 ADAS(高级驾驶辅助系统)应用的雷达单价由 10,000 元下降至 2,600 元，降幅达到 74%；根据彭博新能源财经数据，2016 年-2024 年锂离子电芯和 PACK 价格加权平均值由 356 美元/kWh 下降至 115 美元/kWh，降幅达到 68%，其中 2024 年价格同比下跌了 20%，创下自 2017 年以来的最大跌幅。

图表 12：2021 年-2024 年速腾聚创 ADAS 应用雷达单价



资料来源：速腾聚创年报，华源证券研究所

图表 13：2016 年-2024 年锂离子电芯和 PACK 价格加权平均值

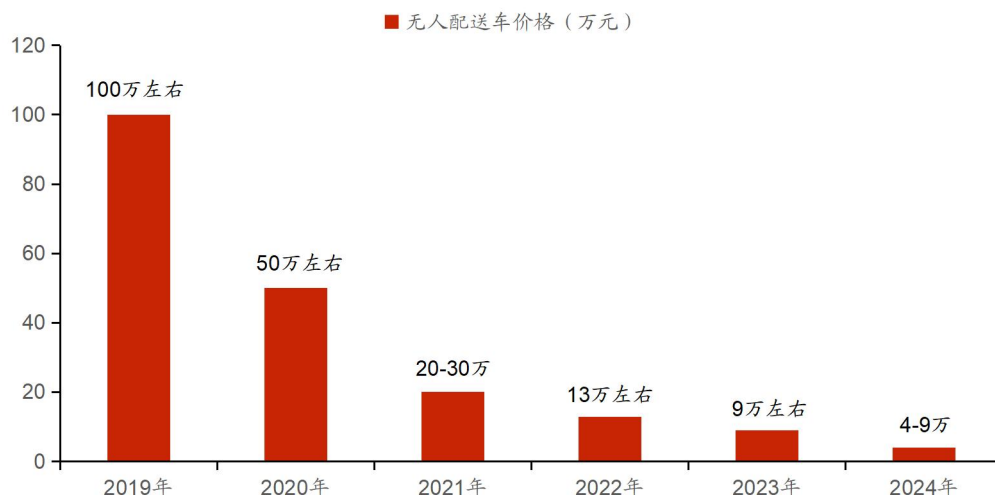


资料来源：彭博新能源财经，华源证券研究所

2024 年无人车旗舰产品集中发布，物流商业化应用或达到拐点。2024 年 6 月九识新品发布会发布了四款 L4 级无人车 Z2、Z5、Z8 和 Z10，裸车售价分别为 3.98 万元、4.98 万元、7.98 万元、8.98 万元，对应的标准版 FSD 价格分别为 6000 元/季度、7000 元/季度、8500 元/季度、9000 元/季度；2024 年 12 月新石器无人车生态大会发布了三款 L4 级无人车 X3、X6 和 X12，前两款车型裸车售价分别为 4 万元和 5 万元，AI 服务费为 7000 元/季度。考虑车价+服务费，对比快递传统末端配送的成本产生了优势。

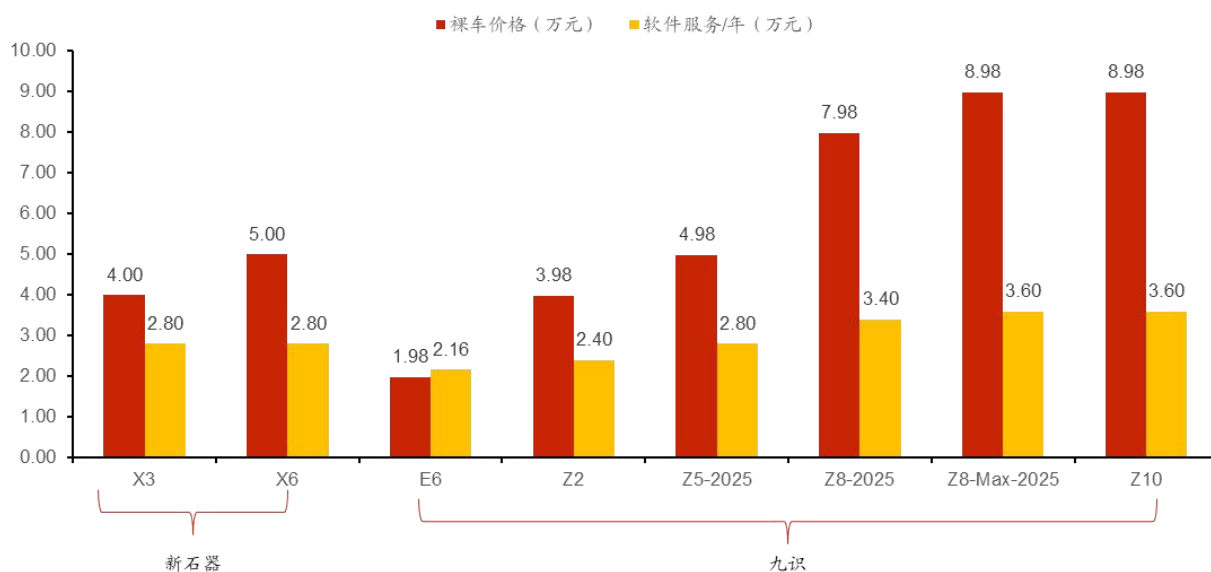
2025 年智能无人车规模化商用有望走入新阶段，2025 年 5 月九识正式发布专为轻件散件打造和主要应用于城配场景的新车型 E6，裸车售价低至 1.98 万元，FSD 月度订阅服务低至 1800 元/月。

图表 14：2019 年-2024 年无人配送车价格变化



资料来源：36 氪，新华网，罗戈网，华源证券研究所

图表 15：新石器/九识核心产品价格



资料来源：九识智能官网，新石器官网，华源证券研究所 注：数据截至 2025 年 6 月 10 日

图表 16：各无人车公司产品及参数

	系列	空间(m³)	载重(KG)	时速(KM/小时)	续航(KM)	最快充电(h)	裸车价格(万元)	软件服务/年(万元)
新石器	X3	3	500	50	100+	换电方案	4	2.8
	X6	6	1000	60	200+	换电方案	5	2.8
	X12	12	-	65	200	-	-	-
九识	Z2	2+	300	30	110	-	3.98	2.4
	Z5-2025	5.5	800	40	180	-	4.98	2.8
	Z8-2025	8	1500	40	210	-	7.98	3.4
	Z8-Max-2025	10	1450	40	210	-	8.98	3.6
	Z10	10	1650	55	210	-	8.98	3.6
	E6	6.5	500	36	130	-	1.98	2.16
白犀牛	R5	5.5	800	45	120+	-	-	-
毫末智行	小魔驼 2.0	0.6(标准版)	430	-	100	-	12.89	-
	小魔驼 3.0	2	240	40	35 ~ 140	-	9.00	-
行深智能	换熊 P3	3	760	40	100	4	-	-
	换熊 P6	6	1000	40	100	4	-	-
	换熊 P3-CCs	2.4	760	40	180	4	-	-
	绝地 A1	1	400	25	100	-	-	-
	腾雾 T3	3	760	25	100	-	-	-
	奔霄-无人轻卡	22	2700	25	160	-	-	-
菜鸟	GT-pro	5	-	-	180	1.5	14.98(含车辆硬件+五年技术服务费)	-
京东物流	第六代	4	1000	60	160	-	-	-
美团	魔袋 20	0.54	150	-	120	-	-	-

资料来源：各公司官网，各公司官方视频号等，华源证券研究所 注：数据截至 2025 年 6 月 10 日

1.4. 路权持续放开，助力行业应用落地

路权是物流无人车合法合规、安全稳定上路的“通行证”，2021 年顶层设计出台。2021 年 5 月举行的第 8 届国际智能网联汽车技术年会上，北京市高级别自动驾驶示范区为京东、美团、新石器率先颁发了国内首批无人配送车车辆编码，首次给予无人配送车相应路权。2021 年 7 月工业和信息化部、公安部、交通运输部印发《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)》，对智能网联汽车道路测试与示范应用的定义和工作机制进行详细说明，为后来各地制定实施细则提供了范本。

近几年各地陆续跟进放开，路权获批快速增长。2021 年-2025 年各地方政府相继颁布智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范，并允许物流无人车在指定道路开展测试。2024 年 5 月 1 日，《杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例》正式施行，杭州作为全国首个为低速无人车立法的城市，率先开放全市八城区共计 3474 平方公里作为测试应用区域，实现全市建成区全覆盖。根据新石器、九识公司官网披露，截至 2025 年 6 月，新石器已获得国内超过 250 个城市和地区公开道路路权，在全球 13 个国家、超百个城市累计交付超 5000 辆无人车；截至 2025 年 4 月，九识智能已在全国 29 个省、直辖市和自治区的 200 余个城市常态化运营。

图表 17：无人车路权政策

时间	政策	内容
2021 年 5 月	北京高级别自动驾驶示范区无人配送车获准“持证上路”	第 8 届国际智能网联汽车技术年会上，北京市高级别自动驾驶示范区为无人配送车企业颁发了国内首批无人配送车车辆编码，首次给予无人配送车相应路权
2021 年 7 月	三部门印发《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)》的通知	推动汽车智能化、网联化技术应用和产业发展，规范智能网联汽车道路测试与示范应用
2021 年 9 月	《无锡市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则(试行)》公布	明确了智能网联汽车道路测试与示范应用的管理机构和相应主体、驾驶人及车辆的界定，细化了道路测试与示范应用的申请、审核、管理等流程的内容；在测试里程要求、测试车辆数量等方面适当放宽了相关要求；适当放宽开展示范应用测试的测试里程等门槛性要求，鼓励车联网(智能网联汽车)企业开展示范应用
2022 年 6 月	《苏州市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则(试行)》公布	总则规定了智能网联汽车道路测试与示范应用的范围，明确了道路测试的申请流程
2023 年 2 月	《北京市无人配送车道路测试与商业示范管理办法(试行)》公布	总则定义了无人配送车、道路测试和商业示范的范围，规定了最高行驶速度，明确了管理的责任主体
2023 年 12 月	《浦东新区促进无人驾驶装备创新应用若干定实施细则》公布	总则规定了无人驾驶装备测试、运营的适用范围和管理机制
2024 年 1 月	《江苏省人民代表大会常务委员会关于促进车联网和智能网联汽车发展的决定》施行	促进车联网和智能网联汽车发展的全国首部省级地方性法规
2024 年 5 月	《杭州市智能网联车辆测试与应用促进条例》正式施行	杭州将在全国率先开放全市八城区共计 3474 平方公里作为智能网联车辆测试应用区域
2024 年 9 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)》公布	明确了智能网联汽车道路测试、示范应用、示范运营的范围；道路测试主体范围；相关资质
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)》公布	规范了在行政区域范围内进行的智能网联汽车道路测试、示范应用、商业试点以及车路协同、无人配送车道路测试与示范试点活动的相关事项
2025 年 4 月	《安徽省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)》正式印发实施	要求具备人工操作和自动驾驶两种模式；规定首次开展示范运营的车辆数量不超过 5 辆

资料来源：新石器官网，各地政府官网等，华源证券研究所

图表 18：截至 2025 年 6 月 10 日，新石器获得 250 多个地市公开道路路权

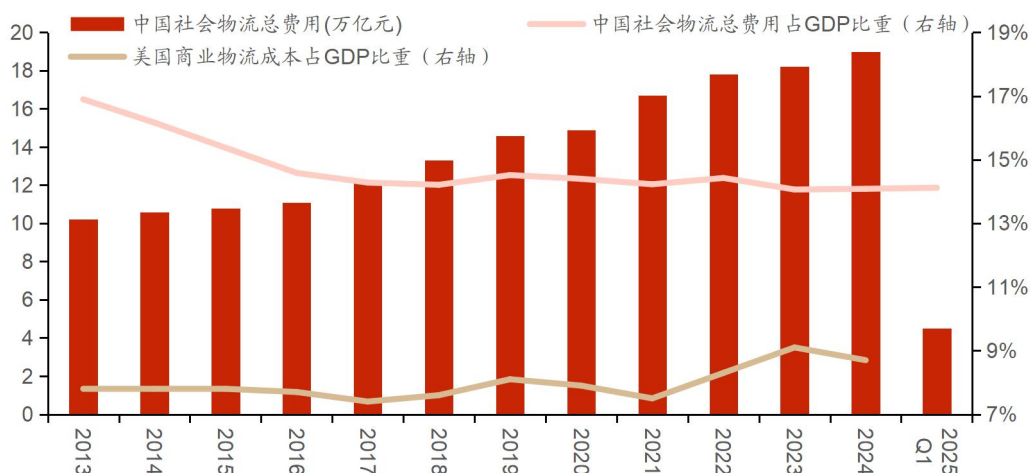


资料来源：新石器官网，华源证券研究所 注：数据截至 2025 年 6 月 10 日

配套法规逐渐完备，事故责任认定进一步完善，车险覆盖。在地方层面，2021 年路权开放早期，北京市要求必须配备现场驾驶人和远程驾驶人，并首次规范无人车的保险类型、出险范围和保额等要求；2022 年《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》发布，是国内首部关于智能网联汽车管理的法规，明确了完全自动驾驶的智能网联汽车在无驾驶人期间发生交通事故造成损害，由车辆所有人、管理人承担赔偿责任。在国家层面，2023 年“四部门”联合发布了《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》，同年交通部印发《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》。

无人车为社会物流成本下降提供技术性解决方案，政策有望持续发力。2013 年-2024 年我国社会物流总费用占 GDP 的比重由 16.9%下降至 14.1%，对比美国 2024 年商业物流成本占 GDP 8.7%的比重仍有较大节降空间。2024 年 11 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《有效降低全社会物流成本行动方案》，明确提出推广无人车、无人机等技术装备，鼓励发展与低空经济、无人驾驶相结合的物流新模式。

图表 19：中国对比美国全社会物流成本占 GDP 比重



资料来源：ifind，科尔尼，华源证券研究所

2. 制造环节：产业趋势明确，订单持续高增

2.1. 市场规模：替代空间广阔，无人车市场规模有望突破千亿

物流无人车可替代微卡、轻卡、货运三轮等传统运输工具，理论最大空间每年可替换商用车 444 万辆，对应年市场规模 2071 亿元。根据中国汽车工业协会和中国摩托车协会统计，2024 年我国微卡/轻卡/货运三轮摩托车销量分别为 43/190/211 万辆；根据 KERUI 智库和博研咨询，我国微卡/轻卡/货运三轮摩托车保有量分别为 621/890/1500 万辆。由于微卡/轻卡/货运三轮摩托车与九识 Z5/Z10/E6 无人车参数相近，我们假设全部替换为无人车的最大理论情况，参考对应无人车车型售价，无人车年市场规模粗略计算得 2071 亿元。

图表 20：物流无人车市场空间测算

	微卡	轻卡	货运三轮摩托车	合计
全国商用车保有量(万辆)	621	890	1500	3011
全国商用车年销量(万辆)	43	190	211	444
对应无人车型号	Z5	Z10	E6	
无人车单车售价(万元)	4.98	8.98	1.98	
对应年市场替换规模(亿元)	214	1706	150	2071

资料来源：中国汽车工业协会，中国摩托车商会，KERUI 智库等，华源证券研究所 注：商用车保有量、销量数据截至 2024 年 12 月，其中货运三轮摩托车保有量截至 2023 年 12 月，无人车 E6 按载重等比例替换快递货运三轮车

需求激增叠加产能扩张，规模效应有望释放。从全国层面，根据国家邮政局，2024 年中国物流无人车行业已实现规模化突破——截至 2024 年快递物流无人车规模化应用已累计超过 6000 台。从公司层面，以新石器和九识为例，根据公司官网，2025 年初新石器已实现了超 2 万辆客户订单，截至 2024 年底九识也已累计了超万台在手订单，印证需求快速增长。而从产能来看，新石器在江苏、四川和河南均有工厂建成或投产，其中盐城和安阳工厂年规划产能均超过 1 万辆/年；九识的自贡生产基地也在 2025 年 4 月正式投产，全年计划产能达到 3000 辆/年，并且随着 5 年内完建，基地产能将陆续达到 10 万辆/年。

图表 21：新石器/九识工厂产能

	地区/合作方	建成/投产时间	年规划产能(台/年)	介绍
新石器	江苏常州	2019 年	-	国内首个 L4 级无人车智造工厂
	江苏盐城	2023 年	1 万	全球最大的无人车整车生产基地
	四川资阳	2023 年	2400	位于临空经济区
	河南安阳	2024 年	1 万	L4 级无人车整车智能工厂
九识	江苏省苏州市	2021 年		总部
	江苏无锡宜兴	2024 年 8 月签约	1 万	设立中国区总部，将建设研究中心和测试中心
	东风特汽、山西鹏飞	2025 年 4 月签约	共计 2000 台	合作生产无人物流配送商用车，并共同研发自动驾驶新型轻卡
	四川自贡	2025 年	2025 年计划产能 3000 台	西南区域总部及生产基地项目，主要承接西南地区的订单(5 年内全部建成后，可实现年产 10 万台无人车)

资料来源：各地区政府官网，盐城新闻网等，华源证券研究所

2.2. 初创型企业：新石器、九识、白犀牛等

无人车制造商按背景可分为初创型和平台型公司。初创型公司：新石器、九识、白犀牛、毫末智行、行深智能和驭势科技等，其创始人团队大多有无人车领域研究和管理经历，创业从事无人车制造；平台型公司：菜鸟、京东物流、美团等，其成立时间普遍早于初创型公司，无人车相关业务由公司孵化，有较强的资金和商流支持。

干线运输环节路况更为复杂，目前 L2 级以上智能辅助驾驶的商业化进程正在持续推进，主要公司包括赢彻科技和卡尔动力等。

图表 22：无人车行业主要公司



资料来源：各公司官网，华源证券研究所

图表 23：各无人车公司成立时间以及创始人背景

	成立时间	创始团队背景
新石器	2018 年	由连续创业者余恩源创立，曾研发巴枪、国内第一代物流移动智能终端(PDA)、智能快递柜。
九识	2021 年	由原京东物流自动驾驶首席科学家孔旗创立，2014 年孔旗曾带领团队帮助百度进入“加州 DMV 自动驾驶报告”排行榜前十，2018 年底孔旗选择加入京东，帮助京东重构了无人配送车全新 L4 级自动驾驶技术框架，将产品迭代为无人配送车 4.0。
白犀牛	2019 年	由原百度 L4 系统集成团队创立者朱磊&前百度自动驾驶事业部主任架构师、视觉感知方向技术负责人夏添创立，团队拥有十余年自动驾驶技术和产品开发经验。
毫末智行	2019 年	前身是长城汽车的智能驾驶部，公司深度绑定长城汽车，末端物流自动配送是其核心业务之一。公司 CEO 顾维灏曾在百度工作 16 年，负责百度 L3 级自动驾驶、车联网、地图等业务。
行深智能	2017 年	由原国防科技大学无人系统研究所副所长安向京教授创立，创始人 2003 年主持设计了我国第一辆无人驾驶轿车的视觉导航系统，2011 年参与完成了首次“长沙至武汉”的长距离全无人驾驶实验，公司核心团队具有 30 多年无人驾驶科研及工程经验。
菜鸟	2015 年	李强现任菜鸟集团 CTO(首席技术官) 兼菜鸟无人车总经理，曾担任阿里巴巴集团全球化 CTO(首席技术官)、国际化中台事业部总经理、全球速卖通 CTO，2015 年开始负责菜鸟集团的技术、安全和设计相关工作，也是菜鸟物流自动化战略和业务的负责人。
京东物流	2016 年	王梓晨担任京东物流 X 科技部智能驾驶负责人。
美团	2016 年	夏华夏现任美团副总裁、自动配送部总经理，曾任 Google 高级工程师，百度主任架构师。
赢彻科技	2018 年	赢彻科技由几家专注于亚洲物流技术的战略投资者联合蔚来资本共同创立，创始人马喆人曾任腾讯集团副总裁，负责腾讯集团战略、位置服务(LBS)、车联网和自动驾驶业务。
卡尔动力	2021 年	最初为滴滴自动驾驶部门的孵化项目，内部代号“KargoBot”，2023 年正式独立运营，创始人韦峻青曾任滴滴自动驾驶 CTO、安波福全球工程副总裁、自动驾驶公司 Ottomatika 创始人

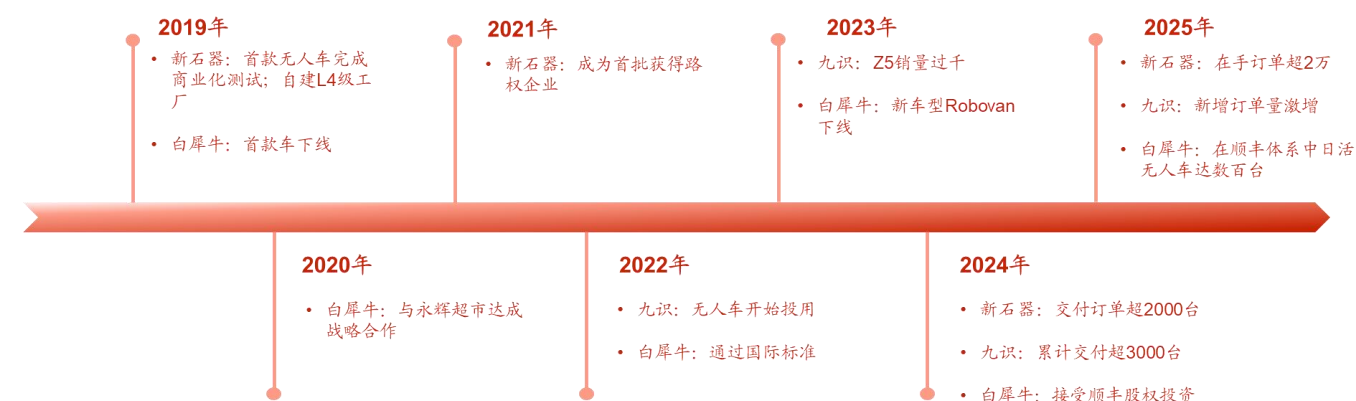
资料来源：福布斯，领军专访等，华源证券研究所 注：数据截至时间 2025 年 6 月 10 日，菜鸟、美团、京东成立时间为相关业务部门成立时间

初创型无人车公司的发展可分为两个阶段：

2023 年前深耕技术和创新。2024 年前，以新石器、九识和白犀牛为代表的初创型公司以产能储备和技术研发为主：根据公司官网，新石器 2019 年首款低速无人车 SLV10 完成首次商业化测试，同年建成国内首个 L4 级无人车智造工厂，2021 年成为第一批获得路权的无人车公司；九识 2022 年投入无人配送车在科教园区内开展运营，2023 年公司旗舰产品 Z5 的销售量达到 1000 辆；白犀牛 2019 年首款车下线并正式启动末端配送业务，2020 年与永辉超市合作成为首家将自动驾驶技术运用于商超/生鲜无人配送企业，2022 年成为首个通过 L4 级自动驾驶系统国际标准的中国企业。

2024 年后订单快速增长。2024 年后，初创型公司订单量快速增长：根据各公司官网和 36 氪，新石器 2024 年已交付超 2000 辆无人配送车，2025 年开年已获得超 2 万台新订单，计划今年全国部署超过 1 万台；九识 2024 年底在手订单超万台，累计交付超 3000 台，2025 年一季度新增订单量同比增长超 4 倍；截至 2025 年 5 月，白犀牛完成了 2 亿元 B 轮融资，由顺丰领投，公司在顺丰物流体系保持日活跃的无人车规模已经达到数百台，公司目标到 2026 年无人配送车日活量达到 5000 台。

图表 24：新石器、九识、白犀牛 2019 年以来发展历程



资料来源：九识公众号，新石器公众号等，华源证券研究所

无人车企业持续获得融资，有望冲击 IPO 上市。2018 年-2023 年受公共卫生事件影响，无人物流配送受到较大关注度，新石器、白犀牛、毫末智行、行深智能等公司持续获得资本青睐。2024 年至今，受益于各地方政府纷纷出台无人车道路测试与示范应用的管理办法以及无人驾驶技术日趋完善，叠加规模效应和零部件成本下降，无人配送车逐渐走向商业化应用，资本市场对相关产业的投资再度加码：根据 36 氪，2024 年以来，新石器完成 C+轮融资，获得资金 10 亿元；九识完成 A 轮和 B 轮融资，合计获得资金约 4 亿美元；白犀牛完成 B 轮融资，获得资金 2 亿元；毫末智行完成 B1 和 B2 轮融资，获得资金超 4 亿元。

图表 25：各无人车公司融资情况(数据截至 2025 年 6 月 10 日)

公司	融资时间	投资方	金额
新石器	2018(天使轮)	理想汽车、元禾原点	-
	2019(A 轮)	云启资本、耀途资本	约 1 亿元人民币
	2020 (A+轮)	理想汽车，毅达资本等	约 2 亿元人民币
	2021(B 轮)	中金资本，软银亚洲，云启资本，耀途资本	数亿元人民币
	2023(C 轮)	中金资本，中金汇融，前海母基金，壳牌资本，亦庄国投	6 亿元人民币
	2025 (C+轮)	中金资本等	10 亿元人民币
九识	2022（战略融资）	国际半导体巨头，产业投资方	3000 万美元
	2023（Pre-A 轮）	招商局创投	-
	2024(A 轮)	美团战略投资部，BV 百度风投等	约 1 亿美元
	2025(B 轮)	鼎晖百孚，蓝湖资本，亚投资本等	近 3 亿美元
白犀牛	成立初期	辰韬资本	-
	2020(天使轮)	辰韬资本	-
	2021(Pre-A 轮)	线性资本等	近千万美元
	2021(Pre-A+轮)	索道资本、长安私人资本、基石资本等	5000 万人民币
	2025(B 轮)	顺丰集团，鑫源汽车，线性资本	2 亿人民币
毫末智行	2021（天使轮）	长城汽车	-
	2021(Pre-A 轮)	首钢基金、美团战略投资部等	3 亿人民币
	2021(A 轮)	美团战略投资部，高瓴创投等	10 亿人民币

	2022(A+轮)	中银投、首程控股	数亿元人民币
	2024(B1轮)	成都武发基金	超亿元人民币
	2024(B2轮)	九智资本、湖州长兴招商基金	3亿元
行深智能	2017(天使轮)	京东集团	数千万人民币
	2019(Pre-A轮)	险峰旗云、千山资本	-
	2021(A轮)	远方基金、鸿灏资本等	1亿元人民币
	2022(B轮启动)	-	-

资料来源：36氪，新京报等，华源证券研究所

2.3. 平台型企业：菜鸟、京东、美团等

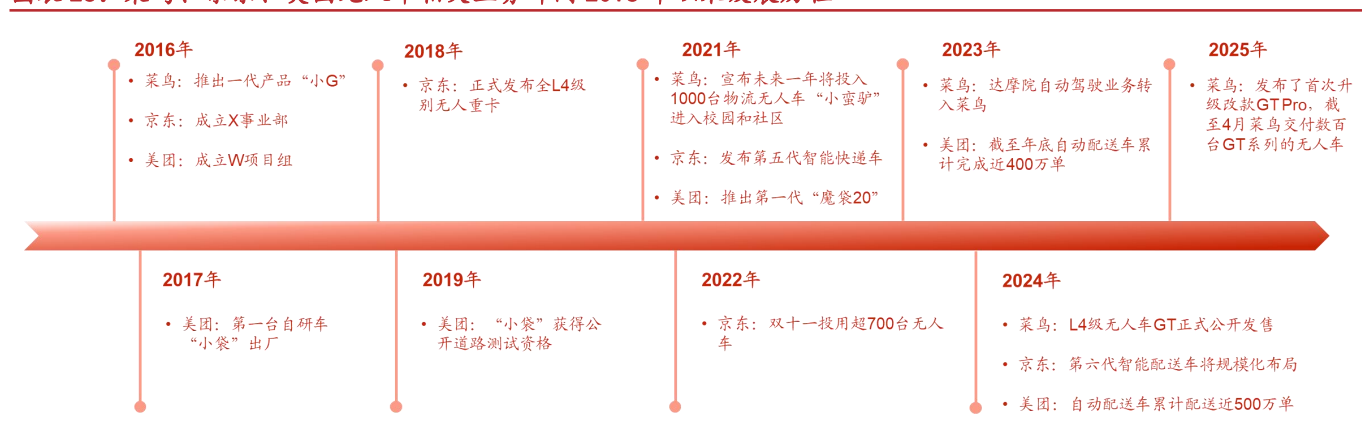
平台型公司发展服从各集团战略主线：

菜鸟：2013年菜鸟网络由阿里巴巴牵头创立，公司受“阿里系”物流战略影响较大，2016年菜鸟推出第一代末端配送机器人“小G”，2020年阿里巴巴发布“小蛮驴”送递机器人。2023年阿里集团将双线归一，达摩院宣布自动驾驶业务转入菜鸟集团，次年菜鸟宣布L4级无人车GT正式公开发售，2025年1月菜鸟发布了首次升级改款GT Pro，截至2025年4月菜鸟已经交付了数百台GT系列的无人车。

京东物流：2016年京东成立X事业部，聚焦物流无人技术的开发，2018年公司发布自主研发的L4级别无人重卡，2021年京东物流正式发布第五代智能快递车，2022年公司双十一投用超700台无人车，带动智能快递车配送单量增长300%，2024年京东宣布第六代智能配送车将规模化布局。

美团：2016年美团成立了W项目组，研发特定场景下的无人车配送，公司产品主要服务即时配送场景，2017年第一台自研的自动配送车“小袋”出厂，2021年美团推出了新一代自研外卖无人配送车“魔袋20”，截至2024年底美团自动配送车累计配送近500万单，自动驾驶里程占比99%。

图表 26：菜鸟、京东、美团无人车相关业务部门 2016 年以来发展历程



资料来源：阿里云，36氪，京东官网等，华源证券研究所

3. 应用环节：快递末端场景适用，辅助降本增效

3.1. 加盟制快递：辅助加盟商降本，新一轮产业升级

加盟制快递企业积极推广应用无人车。根据加盟制“通达系”快递企业（中通、圆通、申通、韵达）表态，将加大无人车推广力度。根据极兔速递公众号（代表极兔速递），25 年公司计划累计新增投入 3000 台无人车。加盟制快递企业对无人车末端应用持积极鼓励态度。

我们测算物流无人车降本案例，以从网点-驿站的应用场景进行测算，该段降本幅度达到 50%，存在应用快速增长合理性。

假设条件：某快递网点投入 1 台无人车（新石器 X6 车型），车价 5 万元，FSD 费用 1800 元/月（折扣后）；替换原先 1 台微型面包车（电动款），车价 6 万元，司机薪酬每个月 5000 元。两台车配送里程均为 100 公里/天，派送件量均为 1000 票/天，折旧年限均为 5 年。暂不考虑无人车装卸环节潜在的新增成本，因现实中或由网点装卸工/驿站人员协助装卸。

测算结果：原先从网点至驿站使用面包车的单票成本约 0.21 元/票，应用无人车后单票成本约 0.1 元/票，实现降本 0.11 元/票，降本幅度达到 50%以上。

图表 27：无人车从网点-驿站降本测算

关键假设		
每日来回次数（次）	2	
每次配送来回里程（公里）	50	
每日车配送件数（票）	1000	
电动车辆折旧年限	5	
电动车能耗（元/公里）	0.2	
	传统车配送（电动微卡）	无人车（X6）
配送总成本（元/月）	6620	3253
司机薪酬（元/月）	5000	0
车辆成本（元/月）	1000	833
车辆能耗（元/月）	620	620
无人车软件使用费用（元/月）	0	1800
单票派送成本（元/票）	0.21	0.10
降本金额（元/票）		-0.11

资料来源：华源证券研究所测算

不可否认的是，当前加盟制企业末端派送的无人车应用也存在一些制约。当前我们看到的是有一定规模体量的快递网点积极采购物流无人车，跑通降本模型。若快递网点规模较小，日均派件量较小，则传统派送模式中仅靠数个快递员即可完成派送，或达不到使用无人车的门槛；若派送区域中入站入柜率低，大量依赖投递上门，则也存在替换问题；若快递网点所处区域道路交通拥挤或路权获取较为困难，则无人车很难替代传统配送方式。

物流无人车对于加盟制快递企业影响，我们总结以下 3 点：

1) 在降本路径明确下，产业趋势或已来临，快递网点有动力推动末端配送模式变革和优化，快递总部也可能调整网点布局和数量，主动适配无人车的应用。长期看，快递件量增长和劳动力瓶颈存在矛盾，无人车渗透率有望不断突破。

2) 考虑快递企业的单票利润微薄，无人车降本将改善快递加盟商盈利状况，间接影响快递企业总部报表。基于我们的测算，使用无人车能够降本约 0.1 元/票，而 2024 年快递企业单票净利润中通/圆通/韵达/申通分别为 0.30/0.15/0.08/0.05 元，表现降本带来的利润弹性大。

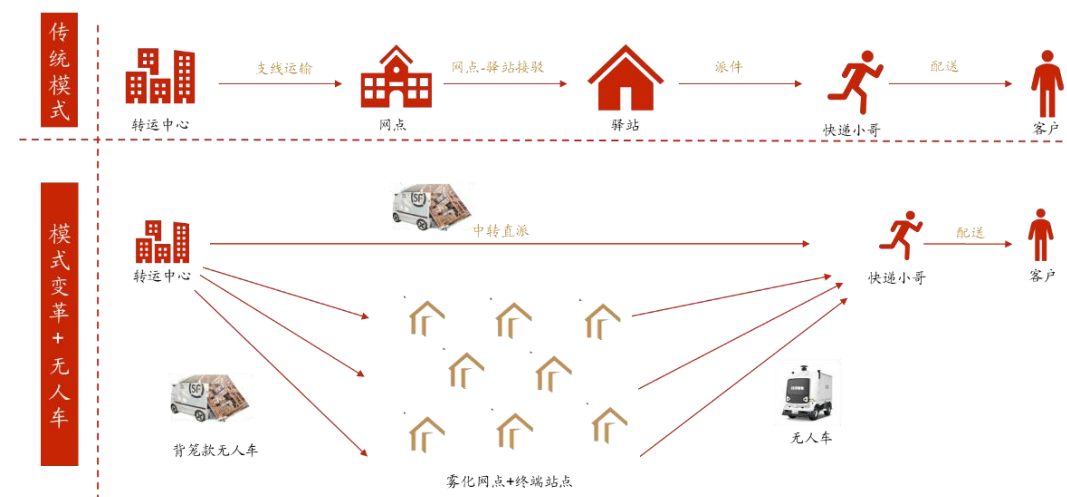
3) 各家“通达系”快递的无人车汰换节奏存在差异，或加速各企业的成本分化，加快格局变化。本轮无人车产业趋势可类比此前的行业自动化分拣设备应用，新技术的诞生和新一轮的资本开支竞争，或将打破原有的模式和平衡，考虑各快递企业总部现金流差异、加盟商盈利状况差异，具有规模优势和利润优势的企业或加速拥抱新趋势，带来新的成本优势，进而加速行业格局的变化。

3.2. 顺丰控股：应用场景丰富，打开降本空间

顺丰在多场景应用无人车，融入其营运模式变革。根据公司年报，顺丰 2023 年开始推行“中转场直接分拣+容器集装并直接发运至末端小哥收派区域”，即“笼车模式”，2024 年已累计推广至超过 3400 个网点和超过 9600 个终端小站点。根据公司年报，截至 2024 年底，公司投入使用超过 800 台定制化无人车在中转场和网点间的支线运输环节、网点和小哥收派区域间的接驳运输环节、以及园区和校园等封闭型区域的收派环节。公司将“笼车”与“无人车”结合，物流无人车逐渐融入公司营运模式变革战略。

在传统模式下，包裹需要在分拨中心和综合网点进行两次分拣后再派送；在模式变革后，包裹最快路径可在综合运营场进行一次分拣后用背笼无人车将包裹送至 AOI (Area of Interest) 区域，即快递员派送区域，大幅减少快递员往返时间。

图表 28：无人车结合顺丰营运模式变革



资料来源：顺丰控股年报，华源证券研究所整理

图表 29：顺丰背篋无人车



资料来源：龙泉驿发布公众号，华源证券研究所

2024 年至今顺丰无人车投运稳步推进。根据各地新闻整理，2024 年至今顺丰已在湖南、郑州、洛阳等地区的分公司部署了数百台无人车。2025 年 6 月，顺丰在湖南规模化交付了 121 辆新石器 X3 无人车，根据湖南日报披露，无人车可降低单票成本 25%，提升效率 30%，并支持夜间作业（10 趟/晚），有效补充非高峰运力；同月，顺丰在郑州航空港区启动无人车示范项目，投入 41 台车辆，开通 15 条线路，根据郑州航空港区交通枢纽局披露，单台无人车每月节省人力及燃油成本约 1000 元，效率提升 30% 以上。

图表 30：顺丰无人车投运带动降本增效

报道时间	地区	投运数量（辆）	报道降本提效情况
2025/6/5	湖南	121 辆	根据测算，单车的单票配送成本可下降约 25%，整体效率提升约 30%。
2025/6/1	郑州航空港	41 辆	经测算单车每月可降低人力及燃油成本约 1000 元，配送效率提升 30% 以上
2025/5/23	洛阳	12 辆	快递员由每天往返站点四趟转为通过无人驾驶快递车中转配送
2025/4/3	中部地区	-	单日配送量可达 3000 票，人力成本直降 50%
2024/12/9	成都	20 辆	配送模式从“一对多”变成了“一对一”，大大提高了配送效率
2024/8/1	青岛	40 辆	接驳成本降低 60%
2024/6/18	深圳坪山	19 辆	相当于减少了 9 个人力、9 辆面包车的投入
2024/5/22	鄂尔多斯	5 辆	使用无人车和快递员的人机接驳模式后，快递员单日效率预计提高 20%

资料来源：湖南日报，郑州航空港区交通枢纽局等，华源证券研究所

站点-无人车-地铁车厢，离散场景创新应用。根据顺丰集团公众号，2024年9月30日，深圳顺丰联合深铁集团推出全国首个轨道物流驿站，打造“空中无人机+地面驿站+地下无人车+地铁”无缝衔接的低空-空铁轨联运物流运输网，至2024年9月，示范线日运输件量已突破3万票，累计已有近100万票快件搭乘深圳地铁。在平峰时段，福田站地铁11号线的第六节车厢被划分为物流车厢，采取人货隔离，每日运输32趟地铁车次。无人车在线路中承担短程接驳环节，该站点已投入10台无人接驳车，单车空间3m³，满载500KG。

图表 31：顺丰空中无人机连接地面驿站



资料来源：顺丰集团公众号，华源证券研究所

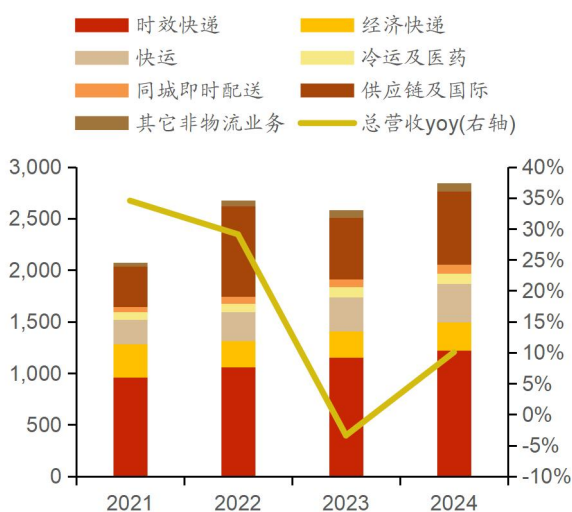
图表 32：顺丰笼式无人车在地铁站运行



资料来源：顺丰集团公众号，华源证券研究所

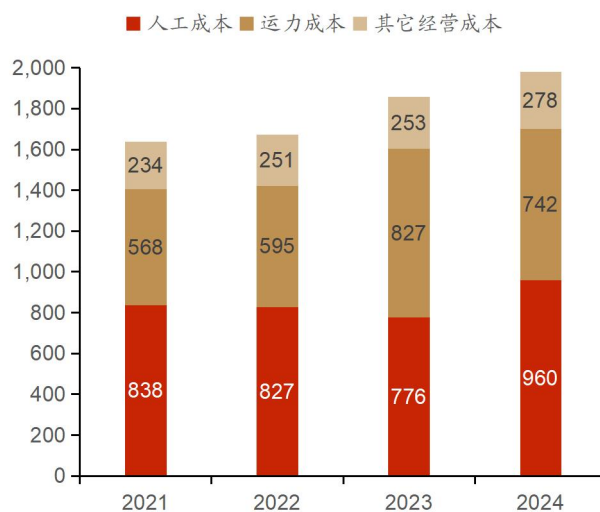
从公司业务结构来看，快递、同城、快运、冷链、海外本土快递等业务有望受益无人车应用。2024年公司营业收入达到2844.2亿元，同比增长10.1%，其中快递/快运/冷运及医药/同城即时配送/供应链及国际占收入的比重分别为52.5%/13.2%/3.4%/3.1%/24.8%，多项业务均可能运用无人车。而2024年公司营业成本中人力/运力成本（不含嘉里物流）分别为960/742亿元，合计占营业成本（不含嘉里物流）比重为86%，2024年顺丰归母净利润达到101.7亿元，同比增长23.5%，归母净利率3.6%，无人车的投运有望推动公司实现更深层次的降本增效，增厚利润。

图表 33：顺丰控股分业务营业收入（亿元）



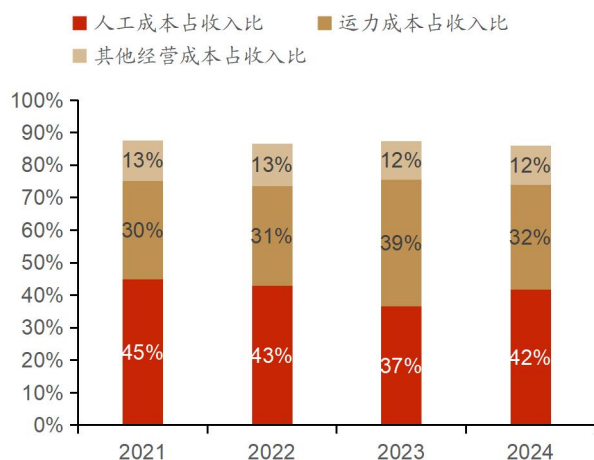
资料来源：ifind，顺丰控股年报，华源证券研究所

图表 34：顺丰控股营业成本（亿元，剔除嘉里物流）



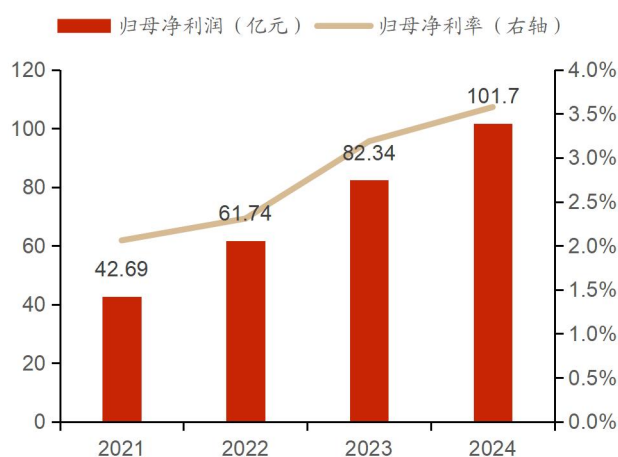
资料来源：ifind，顺丰控股年报，华源证券研究所

图表 35：顺丰控股各项成本占收入比重（剔除嘉里物流）



资料来源：ifind，顺丰控股年报，华源证券研究所

图表 36：顺丰控股归母净利润&归母净利润率



资料来源：ifind，顺丰控股年报，华源证券研究所

顺丰控股或存在十万台末端车辆替代空间，同城无人车加速落地。2024 年顺丰快递业务量 132.6 亿票，末端收派车辆超 10 万台，公司无人车投入超 800 台，替代空间较大。根据顺丰同城年报，2024 年顺丰同城日均揽收订单量突破 150 万单，全国无人车月均活跃路线上千条；根据顺丰同城黑板报公众号，截至 2025 年 4 月，顺丰同城全国无人车运营已经突破百台，覆盖 30 多个城市；根据 36 氪报道，截至 2025 年 5 月，顺丰同城宣布无人车运营规模已增至 200 台，服务网络覆盖全国 38 个主要城市，5 月全国月度活跃路线已突破万条。

图表 37：顺丰物流资源介绍

公司	2024 年业务量	末端运输资源	员工	无人车投运情况
顺丰	132.6 亿票	超 10 万辆末端收派车辆	83,061 名操作类在职员工	超 800 台无人车
顺丰同城	日均揽收订单量突破 150 万单	-	100 万名活跃骑手	全国无人车月均活跃路线上千条

资料来源：ifind，顺丰同城年报，顺丰控股年报等，华源证券研究所 注：数据截至 2024 年 12 月 31 日

我们测算 2025 年顺丰因无人车的投入有望较 2024 年降低运营成本 1.89 亿元，单车降本幅度 2186 元/月。若 2026 年无人车投入进一步扩大，降本空间有望进一步打开。

假设条件：顺丰网点投入单台无人车（新石器 X3 车型），车价 4 万元，FSD 费用 1800 元/月（折扣后），无人车每日配送 6 个来回，单次来回里程 15 公里，无人车单位能耗 0.2 元/公里；替换原先微型面包车，车价 5 万元，司机薪酬 5000 元/月，单位能耗 0.402 元/公里；考虑 X3 车型装载量偏小、顺丰派送时效性要求高，无人车与传统车不能一比一替代，按装载量假设单台无人车替代单台传统车 75% 的产能；车辆折旧年限均为 5 年；假设顺丰 2025 年底累计投入使用 8000 台无人车，较 2024 年无人车数量增长至 10 倍，与上游制造商订单扩张节奏一致。

图表 38：顺丰无人车降本测算

关键假设			
每日来回次数（次）	6		
每次配送来回里程（公里）	15		
车辆折旧年限	5		
传统末端燃油车单位能耗（元/公里）	0.402		
无人车单位能耗（元/公里）	0.200		
2024 年/2025 年顺丰无人车（辆）	800/8000		
	2023	2024E	2025E
顺丰末端车数量（辆）	100,000	100,200	102,000
其中：无人车数量（辆）	0	800	8000
传统末端派送车数量（辆）	100,000	99,400	94,000
顺丰末端配送成本总额（亿元/年）	83.21	83.00	81.11
其中：司机薪酬（亿元）	60.0	59.64	56.40
车辆成本（亿元）	10.0	10.00	10.04
车辆能耗（亿元）	13.2	13.18	12.94
无人车软件使用费用（亿元）		0.17	1.73
降本总额（亿元）		-0.21	-1.89
降本幅度（%）		-0.3%	-2.3%
单车降本额（元/月）		-2186	-2186

资料来源：华源证券研究所测算

3.3. 顺丰同城：最后一公里+城配应用，投资白犀牛

顺丰同城为顺丰部分快递业务提供最后一公里配送，无人车配送场景已应用。2024 年顺丰同城加速无人配送布局，围绕最后一公里业务，重点探索同城接驳与网点集散的运营模式，拓展无人车外部租赁业务，全国无人车月均活跃路线上千条。根据顺丰同城黑板报公众号，在运力建设上，顺丰采用“人车协同”的模式，通过“无人配送+二轮/四轮车+骑手”的“天地人”完整配送生态满足常规配送需求的同时还能提供非标配送需求。根据 36 氪，2024 年 8 月，顺丰同城全资子公司北京顺达同行科技有限公司已成为白犀牛新增股东，持股比例为 7.31%。

在同城配送环节，与头部餐饮品牌合作探索应用新场景。根据顺丰同城黑板报公众号，2025 年 5 月顺丰同城携手肯德基首次推出无人车智能餐饮配送服务在深圳落地，创新性采用“无人车+骑手”协同配送模式：肯德基员工负责餐食的标准化装箱，同城骑手负责首尾两端装卸环节，智能化模式推动餐配效率大幅提升。

图表 39：顺丰同城无人车商业运作模式



资料来源：顺丰同城黑板报公众号，华源证券研究所

图表 40：顺丰同城与肯德基推出无人车智能配送服务

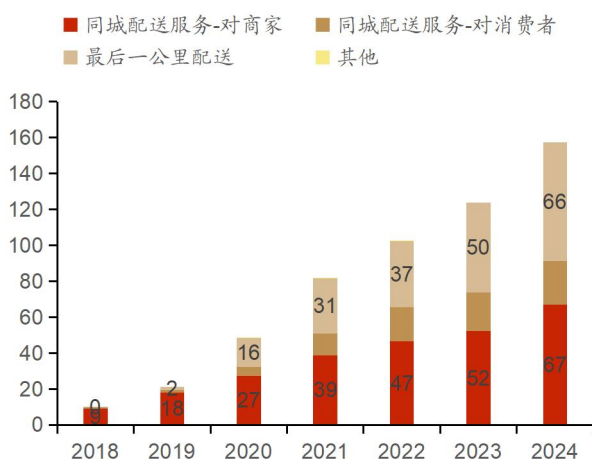


资料来源：顺丰同城黑板报公众号，华源证券研究所

2024 年顺丰同城营收达到 157.46 亿元，同比增长 27%。从收入结构来看：2024 年公司商家同城配送服务/对消费者同城配送服务/最后一公里配送占总收入比重分别为 42.5%/15.5%/42.1%。从成本来看，2024 年顺丰同城营业成本达到 146.7 亿元，其中劳务外包成本占比 99%，无人车在最后一公里+城配服务的投运，或将释放较大人力降本空间。

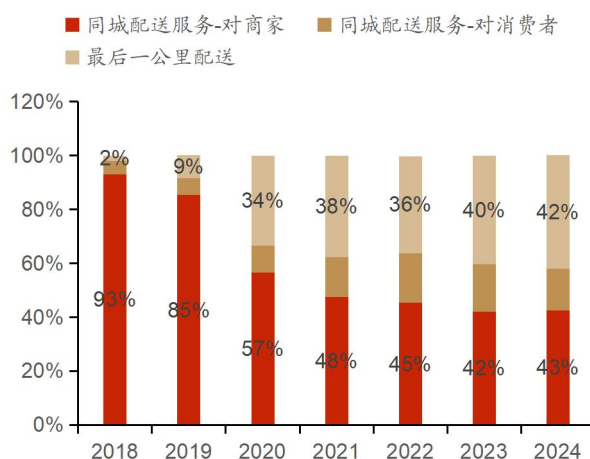
2024 年顺丰同城净利润大幅增长，无人车布局打开新局面，有望实现基本面持续向好。2023 年顺丰同城经调整净利润和经营性净现金流实现转正，2024 年公司经调整净利润实现 1.46 亿元，同比大幅增长 154.1%，经调整净利率提升 0.5pcts。

图表 41：顺丰同城分业务营业收入（亿元）



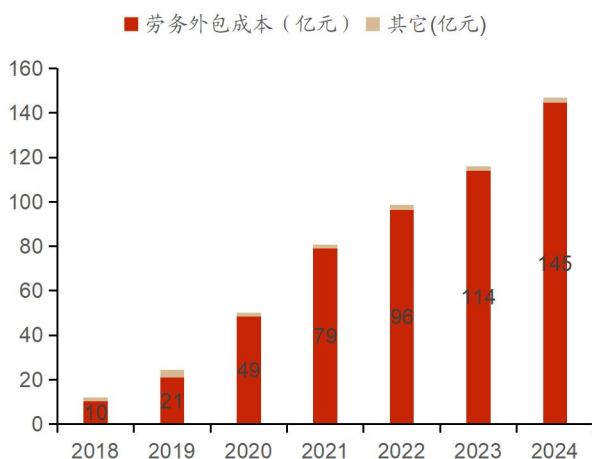
资料来源：ifind，顺丰同城年报，华源证券研究所

图表 42：顺丰同城各项业务收入占比



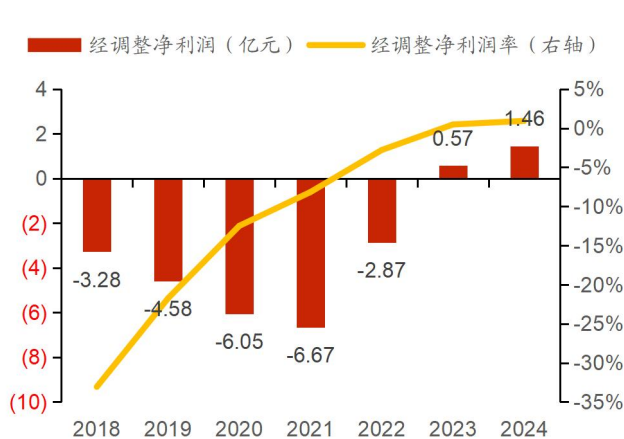
资料来源：ifind，顺丰同城年报，华源证券研究所

图表 43：顺丰同城营业成本（亿元）



资料来源：ifind，顺丰同城年报，华源证券研究所

图表 44：顺丰同城经调整净利润&经调整净利率



资料来源：ifind，顺丰同城年报，华源证券研究所

3.4. 德邦股份：探索末端+干线无人车，投资赢彻科技

德邦无人车有望应用在末端配送与干线物流。在末端环节，2018 年德邦推出无人配送车“德邦小 D”，车身搭载 17 个传感器，利用自动算法实现自动收派快递，替代人工，主要应用场景为校园、住宅区、大型厂区和工业园区等封闭场景，主要进行短距离运输，2019 年无人车升级为“德邦小 D Plus”，日均票数达 65 件。在干线环节，德邦 2018 年 8 月启动自动驾驶货车对外合作项目，并在高速路及城市路段运行成功，常态运行线路可实现日达 2 班车，每趟载约 300 票货物，根据央广网，德邦快递首辆 L4 级别无人驾驶货运车“麒麟号”在浙江嘉兴开展真实环境下的日常运营，截至 2019 年 6 月累计运载量 2.18 万公斤。

图表 45：德邦快递无人配送车“德邦小 D Plus”



资料来源：德邦股份年报，华源证券研究所

图表 46：德邦自动驾驶车



资料来源：德邦股份年报，华源证券研究所

参投无人重卡公司赢彻科技，2021 年合作开辟国内首条智能驾驶货运专线。2021 年，德邦快递参投自动驾驶技术和运营公司赢彻科技，被投公司在全球最早实现智能重卡前装量产，坚持“全栈自研+量产驱动+深度运营”的核心策略，自主研发全栈 L2 至 L4 级自动驾驶技术。根据浙江交通科技信息资源共享平台，2021 年“双十一”期间，赢彻科技联合德邦快递开辟国内首条智能驾驶货运专线，单程 880 公里，据系统数据显示，每次行程 90%以上的运输里程由赢彻轩辕系统辅助驾驶，全程平均时速可达 74 公里，时效达成率为 100%。

图表 47：赢彻科技融资历程

轮次	时间	融资金额	投资方
天使轮	2018	-	G7，蔚来资本，普洛斯
A 轮	2020	1 亿美元	-
股权融资	2020	1.2 亿美元	G7，蔚来资本，普洛斯，宁德时代
B 轮	2021	2.7 亿美元	京东物流、美团、太盟投资集团（PAG）、 德邦快递 等
B+轮	2022	1.88 亿美元	美团战略投资部，博华资本，斯道资本等

资料来源：36 氪，华源证券研究所 数据截至 2024 年 12 月 31 日

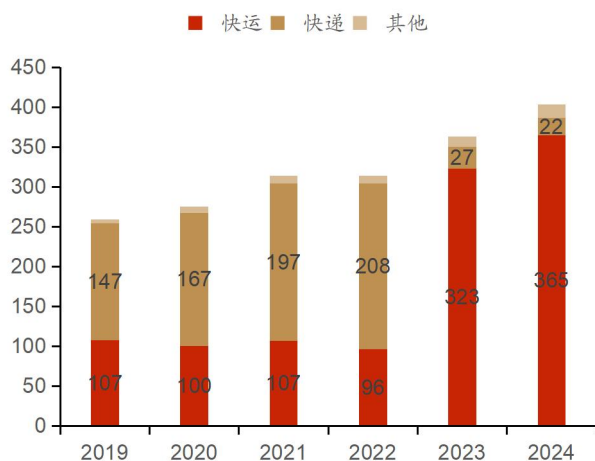
图表 48：2021 年“双十一”期间，赢彻科技智能卡车在德邦快递济南分拨中心准备发车



资料来源：浙江交通科技信息资源共享平台，华源证券研究所

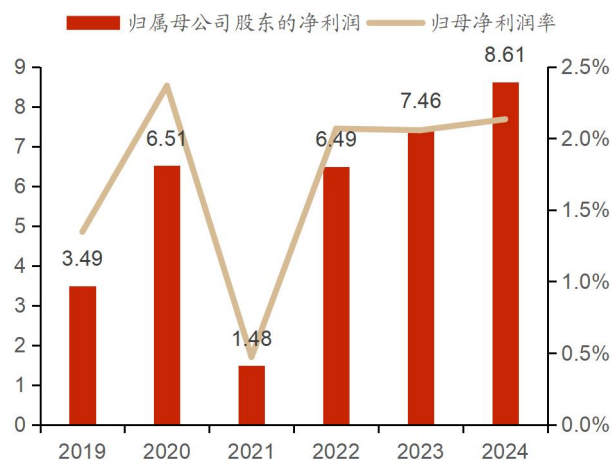
2024 年德邦人工+运输成本 327.5 亿元，占营业收入比重达到 81%。2024 年公司营业收入达到 403.6 亿元，同比增长 11.3%，归母净利润 8.6 亿元，同比增长 15.4%，公司营业成本 372.9 亿元，其中人工成本/运输成本分别为 150.1/177.4 亿元，分别占营业收入 37%/44%。未来随着无人车的投运，公司有望节降人工及运输成本。

图表 49：德邦股份营业收入(亿元)



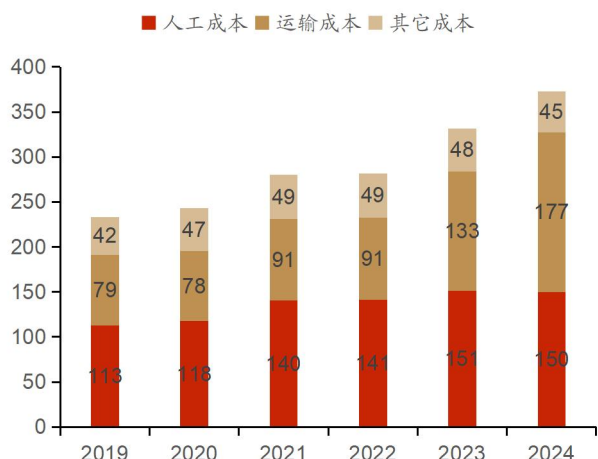
资料来源：ifind，德邦股份年报，华源证券研究所

图表 50：德邦股份归母净利润（亿元）&归母净利润率



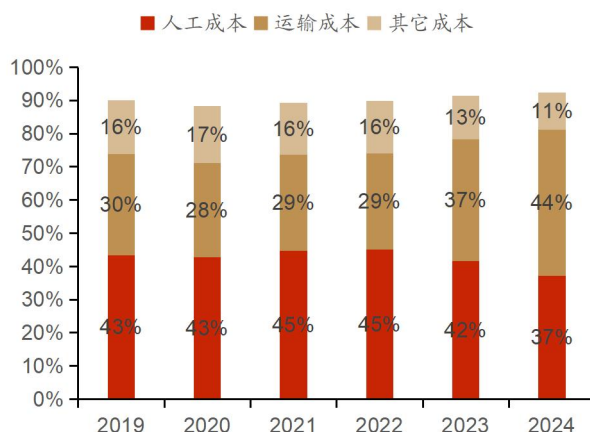
资料来源：ifind，德邦股份年报，华源证券研究所

图表 51：德邦股份营业成本（亿元）



资料来源：ifind，德邦股份年报，华源证券研究所

图表 52：德邦股份各项成本占营业收入比重



资料来源：ifind，德邦股份年报，华源证券研究所

德邦拥有近五万台各类车辆，存在一定替代空间。2024 年德邦的干支线运输车辆达到 1.6 万辆，末端收派及其它业务车辆达到 3.11 万辆，随着无人车车型拓展、自动化能力提升、路权开放，存在干线自动化货车和物流无人小车替换空间。根据引航咨询发布的《2025 引航·中国快运 10 强》，2024 年德邦快运货量为 1200 万吨。

图表 53：2024 年德邦股份物流资源

干支线运输车辆	干线线路	支线线路	末端收派车及其他业务车辆	快递员	快运业务量
1.60 万辆	2.36 万条	2.00 万条	3.11 万辆	5.56 万人	1200 万吨

资料来源：ifind，德邦股份年报，引航咨询，华源证券研究所 数据截至 2024 年 12 月 31 日

4. 投资分析意见

无人车商业化应用进入快速增长期，未来随着技术进步、路权开放，行业渗透率有望快速提升。关注无人车制造核心企业，同时我们看好快递物流是较具潜力的应用方向，或将带动快递企业成本下降和运营效率提升。

1) 直营制快递企业受益无人车应用，代替人力产生的降本或将直接增厚利润，同时借助无人车优化运营模式，提升效率和竞争力。建议关注：顺丰控股、顺丰同城、德邦股份。

2) “通达系”快递企业在末端配送积极使用无人车，无人车降本或将改善快递加盟商盈利状况，间接影响快递企业总部报表，各家企业的无人车替换节奏存在差异，或加速各企业的成本分化，加快格局变化。建议关注：申通快递、圆通速递、中通快递。

5. 风险提示

无人车渗透不及预期风险：无人车目前市场应用处于早期阶段，规模化推广仍面临较大不确定性。

政策与合规风险：无人车上路依赖路权授予，目前全国仍有部分地区相关法律法规不健全。

行业格局变动风险：无人车技术壁垒相对较低，行业格局尚未完全稳定。

成本增加风险：无人车价格与制造零部件价格关联，存在上游行业提价导致各公司成本增加的风险。

市场空间测算偏差的风险：报告中的市场空间测算基于一定假设条件，若实际情况与假设存在较大偏差，存在不及预期的风险。

快递企业应用无人车的降本测算偏差风险：实际应用场景较为复杂，各快递公司投入无人车型号、装载量、成本管控均有差异，存在模型和参数偏差的风险。

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告是机密文件，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测等只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式修改、复制或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的6个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在20%以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在5%~20%之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在-5%~+5%之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于-5%及以下。

无：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的6个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；

投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普500指数或者纳斯达克指数。