



2025年 无人环卫车行业词条报告

头豹分类/制造业/计算机、通信和其他电子设备制造业/智能
消费设备制造

智净未来——无人环卫车在政策与技术双轮驱动下的产业化破局之路

头豹词条报告系列



杨澈 · 共创作者

2025-12-26

未经平台授权，禁止转载

行业分类：制造业/智能消费设备制造

摘要 无人环卫车是搭载自动驾驶系统等，能自主完成环卫作业的智能化装备，体现“感知-决策-执行”全流程自动化。其行业特征为政策与标准支撑、技术迭代与场景拓展双向赋能、商业化加速且规模效应初显。2022-2024年市场规模年复合增长率-0.92%，因技术成本与产品价格下降、商业模式转型阵痛、技术瓶颈与商业化进程调整等原因缓降。预计2025-2029年，年复合增长率11.85%，因技术突破与成本下降、政策支持与商业模式创新将迎来爆发式增长。

行业定义

无人环卫车是搭载自动驾驶系统、环境感知模块及专业保洁装置，能够在无需驾驶员持续操控的情况下自主完成路面清扫、垃圾收集、洒水降尘等环卫作业的智能化装备，是自动驾驶技术在低速场景下的重要应用载体。其核心体现为“感知-决策-执行”的全流程自动化，通过激光雷达、摄像头、毫米波雷达等多传感器融合技术实现环境识别，依托AI算法完成路径规划与作业决策，最终通过机械系统执行清扫、吸尘等具体任务。

行业分类

无人环卫车的分类可依据多重维度划分，包括自动驾驶等级、功能用途、吨位规模等。

按照吨位规模分类

按照吨位规模分类，可分为小型、中型和大型无人环卫车。

小型与轻型（≤3吨）

车身小巧灵活，转弯半径小，适合狭窄空间作业，如老城区背街小巷、社区内部道路、商业综合体地下车库等。其作业效率虽低于大型车型，但能精准满足精细化清扫需求，代表车型长度多在4米以内，可轻松通过宽度3米以下的道路。

中型（3-8吨）

平衡作业效率与空间适应性，是城市次干道、园区主干道、郊区道路的主力车型。此类车型可配备多种作业装置，实现“清扫+洒水”一体化作业，单次作业时长可达6-8小时，兼顾效率与续航。

大型与重型（>8吨）

作业效率高、承载能力强，配备大容量水箱与垃圾仓，适合城市主干道、高速公路、工业园区等大面积作业场景。其车身长度多在6米以上，需依托开阔道路行驶，单次作业可覆盖20公里以上路段，是提升城市主干道清扫机械化率的核心装备。

行业特征

无人环卫车的行业特征包括政策驱动与标准完善形成发展强支撑、技术迭代与场景拓展实现双向赋能、商业化进程加速且规模效应初显。

政策驱动与标准完善形成发展强支撑

国家与地方层面的政策体系共同构建了行业发展的政策护城河，住建部明确提出2025年城市道路清扫机械化率需达84%的目标，为无人环卫车提供了刚性需求场景。地方层面，深圳出台政策要求千万元级环卫项目需配置AI机器人，德清作为车联网先导区启动亿元级L4无人环

卫项目，这些政策不仅直接拉动项目落地，更推动《低速无人驾驶清扫车技术规范》等标准的制定完善，为行业规范化发展奠定基础。
2025年上半年，全国无人环卫试点项目达103个，政策红利的释放效应显著。

技术迭代与场景拓展实现双向赋能

中国无人环卫车行业呈现技术突破、场景落地、数据反哺的良性循环，多传感器融合技术解决了复杂环境下的感知难题，激光雷达的高精度建模与毫米波雷达的恶劣天气适应性形成互补，结合深度学习算法提升了决策系统的动态响应能力。技术进步推动应用场景从封闭园区向开放道路全面延伸，已覆盖住宅小区、城市主干道、背街小巷等十余个核心场景，例如，深圳宝安区在人流密集的人行道实现无人车作业，洛阳老城区通过定制化小型车型突破窄路作业瓶颈，场景渗透率从2024年的15%向2025年的30%快速迈进。

商业化进程加速且规模效应初显

行业已从零星试点进入批量应用阶段，规模化采购成为市场新特征，2025年7月赛特智能中标100台无人清扫车采购项目，创下国内单一标的采购量纪录，标志着产品稳定性与成本控制能力获得市场认可。商业模式呈现科技企业+传统环卫商的共生格局，科技企业凭借技术优势获取订单后，联合传统运营商完成落地运营，头部效应逐步凸显。从经济性来看，人机协同作业可节省30%-80%的人力成本，随着量产规模扩大，成本优势将进一步强化。

发展历程

该行业经历了萌芽期，启动期以及高速发展期这三个阶段。从最初的无人驾驶汽车的研发开始提供技术支持，到无人清扫车在简单路况下进行自主清扫，到最终的无人清扫车搭载高清雷达，集喷洒和清扫为一体，市场规模飞速上升。现如今依旧高速推进技术和产品的迭代并逐步完善行业标准。



萌芽期 · 2000-01-01~2017-01-01

部分发达国家启动自动驾驶环卫清扫车研发，2010年后，人工智能、传感器等技术逐步发展起来，为无人环卫车提供了初步的技术基础。2015年国内企业推出具备 L4 级自动驾驶能力的清扫车，实现复杂道路环境下的自主清扫尝试。同期，液压系统及真空吸尘技术等硬件技术和设施的发展，让环卫车逐步具备简单的自主作业雏形。
该阶段技术局限性显著，核心技术集中在基础自动驾驶模块。如简单导航和初级清扫控制，多采用单一传感器方案，难以应对复杂场景，仅能在封闭场地或简单路段进行基础测试。其次，行业参与主体极少，以少数科技公司和跨国企业的实验室研发为主，无商业化落地项目，市场对无人环卫概念认知度低。

启动期 · 2018-01-01~2021-01-01

2019年深圳5G环卫机器人编队落地，深圳福田区上线国内首个5G智能清扫环卫PPP项目，投放的环卫机器人编队搭载多类雷达和高清摄像头，可完成洒水、清扫等多项任务，该案例是5G技术与无人环卫融合的标志性试点。
以小范围试点为核心，作业场景集中在公园、机场园区、封闭路段等简单场景，尚未进入城市主干道等复杂区域。行业呈现“零星部署”特征，多为单台或两台设备的示范应用，无规模化经济效益。技术上仍处于迭代期，存在成本高、对高精地图依赖度高的问题。

高速发展期 · 2022-01-01~2025-01-01

2024 年国内无人环卫项目成交年化总额约2亿多，2025年上半年该数据飙升至近30亿，同比增长超10倍。今年1-6月份，全国开标无人驾驶(智能)环卫公招项目102个，成交年化总额27.9亿元，合同总额71.3亿元。去年同期，全国开标环卫车(设备)租赁公招项目11个，成交年化总额2.3亿元，合同总额4.8亿元。

行业进入爆发式增长阶段，市场接受度大幅提升，项目稳定性显著改善，商业化模式趋于成熟，出现采购、租赁等多种合作形式。同时技术上形成多传感器融合、多机协同的核心优势，产品迭代速度加快，硬件成本下降。行业生态逐步完善。

| 产业链分析

无人环卫车产业链的发展现状

无人环卫车行业产业链上游为核心技术与零部件供应环节, 主要作用提供感知系统、决策控制和动力系统，是产业技术壁垒的关键，决定产品性能与成本。产业链中游为整车制造与系统集成环节, 主要作用将上游零部件整合为完整解决方案，是产业规模化的核心环节。产业链下游为场景应用与运营服务环节, 主要作用提供设备销售、租赁及数据增值服务，是商业化落地的最终环节，决定产业价值变现。

无人环卫车行业产业链主要有以下核心研究观点：

技术迭代、成本下探、产业融合均驱动无人环卫车产业链发展爆发。

1. 无人环卫正经历"技术成熟-成本下降-规模应用-进一步降本"的正向循环

激光雷达、AI芯片等核心零部件国产化率突破，部分核心部件成本下降高达50%以上；电动化技术成熟使续航提升至8小时，满足全天作业需求；L4级自动驾驶算法突破使定位精度达厘米级，可靠性达99.9%。从经济性来看，单台无人环卫车替代3-4名环卫工人，年节省人力成本24-36万元，投资回收期从2021年3.5年缩短至2025年1.8-2年，推动市场从试点示范迈向规模复制。

2.产业链上、中、下游各环节均有相关政策推动，实现无人环卫车的全产业链发展，

顶层设计方面，住建部《智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点》推动54个示范区建设，带动23亿元设备采购；路权开放方面，佛山、深圳等城市发布无人车管理办法，明确"一车一码"制度，深圳已开放137条市政道路测试；财政补贴方面，中央专项资金提供15%设备补贴，地方环保奖励达5万元/台，税收优惠进一步降低运营成本。与此同时，从市政道路到机场、港口，从封闭园区到商业综合体，应用场景持续拓展。

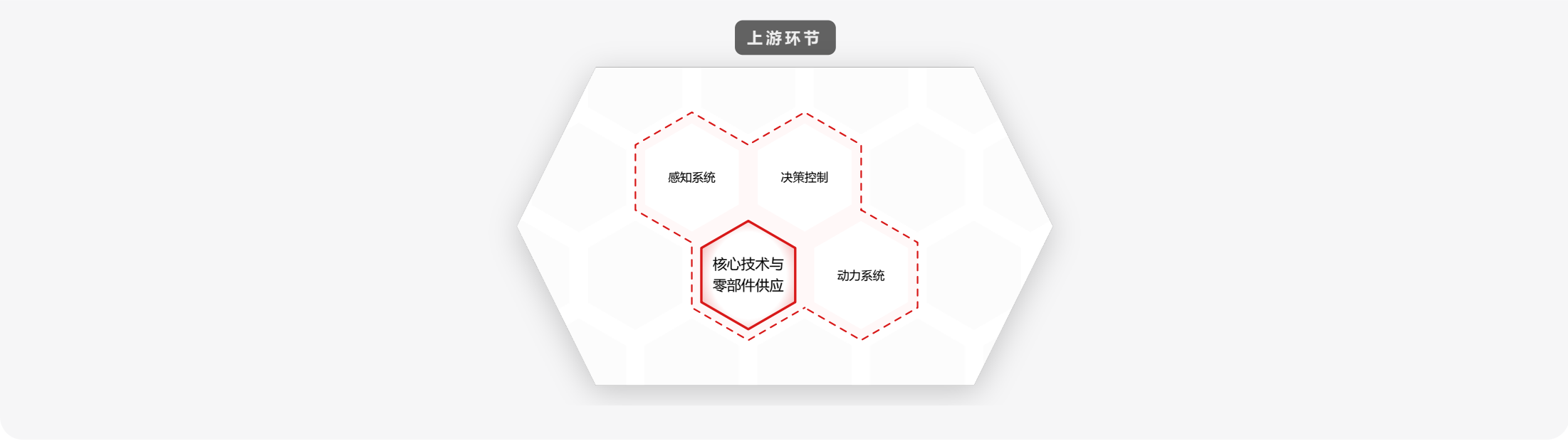
3. 产业生态融合重构竞争格局。

中国无人环卫打破传统环卫设备制造边界，形成"三足鼎立"新生态：传统环卫企业（盈峰环境、福龙马等）凭借渠道与场景优势占据绝大市场，向"设备+服务"转型；科技公司（仙途智能、酷哇机器人等）以算法和系统集成见长，市场份额约30%左右；跨界玩家（宇通重工、华为等）依托技术与制造优势快速切入。三类主体通过战略合作互补短板，如福龙马+华为、宇通+文远知行等，共同构建"研发-制造-运营"完整生态。产业链协同使产品迭代周期从18个月缩短至9个月，新品上市速度提升一倍，加速产业成熟。

上 产业链上游环节分析

无人环卫车上游环节





生产制造端

核心传感器（激光雷达、摄像头等）、动力电池、底盘及基础材料

上游厂商

北京百度网讯科技有限公司	华为投资控股有限公司	北京市商汤科技开发有限公司	北京智行者科技股份有限公司	上海禾赛科技有限公司
深圳市速腾聚创科技有限公司	深圳市大疆创新科技有限公司	北京万集科技股份有限公司	深圳市镭神智能系统有限公司	
北醒（北京）光子科技有限公司				

上游分析

产业链上游核心部件与技术中，感知系统与芯片作为构建无人环卫的“视觉神经”和“大脑”，其国产化水平正在加速突破。

1. 产业链上游中，感知系统国产化加速与成本突破。

激光雷达、摄像头、毫米波雷达等传感器构建无人环卫的“视觉神经”，是环境感知的核心。感知系统国产化率从2020年15%飙升至2024年40%-50%以上，禾赛科技、速腾聚创等国内企业通过自研芯片将成本降低。64线激光雷达成本从2021年8万元左右降至2025年约3万元，占整车成本比例从35%降至20%左右，为大规模商用铺平道路。国产空心杯电机已占据主流激光雷达40%份额，实现核心部件自主可控。

2. 在上游核心技术方面，智能计算与控制系统中，芯片国产化与算法突破。

AI芯片与域控制器构成无人环卫的“大脑”，主导决策与控制。尽管英伟达、高通等国际芯片巨头仍占据高端市场超过70%份额，但华为昇腾、地平线等国产芯片加速替代，在中低端市场实现60%以上国产化率。核心算法方面，大疆、仙途智能等企业在SLAM建图、障碍物识别领域实现突破，定位精度达±2cm，障碍物识别率达99.8%，响应时间仅0.01秒，超越人类反应速度。

动力电池成本占中游整车成本的22%-25%，其价格波动影响中游利润空间。

1. 无人环卫车专用动力电池占整体上游价值较高，且市场CR3高达80%。

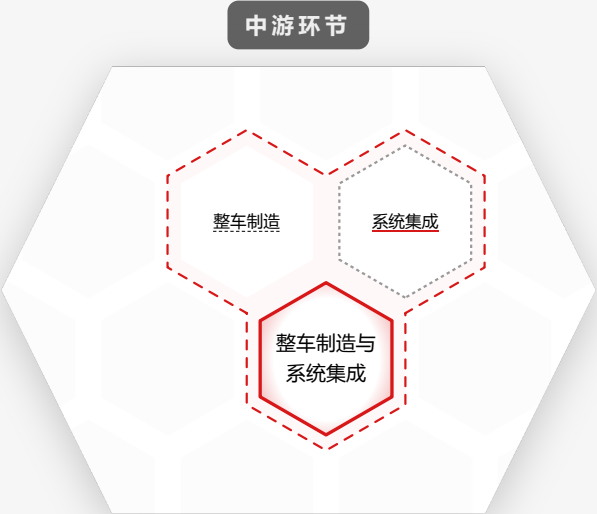
当前，无人环卫车专用动力电池占整体上游价值的22%-25%，其中磷酸铁锂电池较高，占比达80%-83%。受环卫作业续航需求影响，单体电池能量密度普遍要求≥150Wh/kg，循环寿命≥3000次，标准高于普通乘用车。该环节市场集中度极高，宁德时代以47%的市场占比居首，比亚迪、国轩高科位居其次，CR3高达80%的市场份额。此外，宁德时代针对环卫场景推出的长循环电池，可满足无人环卫车每日8-10小时连续作业需求，充电1.5小时即可恢复80%电量。

2. 动力电池价格波动直接影响中游利润空间。

2024年，磷酸铁锂原料价格下降12%，带动中游整车制造成本降低8%，推动下游采购单价下降。同时，电池回收体系的完善，使下游运营企业的全生命周期成本降低，加速了无人环卫车的替代进程。

中 产业链中游环节分析

无人环卫车中游环节



品牌端

包括整车制造、系统集成等环节

中游厂商

- 郑州宇通重工有限公司
- 徐州徐工环境技术有限公司
- 中联重科股份有限公司
- 广州赛特智能科技有限公司
- 云知声智能科技股份有限公司
- 盈峰环境科技集团股份有限公司
- 宇通重工股份有限公司
- 福龙马集团股份有限公司
- 程力专用汽车股份有限公司
- 长沙普罗科环境装备有限责任公司

中游分析

中游整车制造环节行业集中度较高，远高于传统环卫车领域；随着中游整车制造的加速发展，下游应用场景逐渐多元化。

1. 中游整车制造环节中，中型车销量最高；行业集中度较高。

2024年，中国无人环卫车销量达1.4万辆。从吨位结构看，小型车（3-8吨）最受青睐，销量占比达65%，轻型车和中型车分别占20%和10%，大型车销量占比为5%。中游市场形成“传统环卫车企+科技企业跨界”的竞争格局，传统环卫车企如盈峰环境、宇通环卫、徐工环境、中联重科等传统企业凭借渠道优势明显；科技跨界企业中，赛特智能、云知声通过技术差异化占据细分市场。2024年，中游无人环卫车整车制造CR5超过80%，行业集中度远高于传统环卫车领域。

2. 从中游影响来看，整车制造推动下游应用场景升级。

中游整车企业向上游传导需求，推动核心部件的场景化升级，如宇通环卫联合宁德时代开发的“清扫-续航”联动电池管理系统，使车辆能耗降低。向下游则通过定制化产品适配不同场景，如为深圳城中村开发的窄体小型车，为高速公路开发的长续航大型车，直接拉动下游细分场景的渗透率提升。

同样，产业链中游系统集成市场集中度仍较高，其效率决定中游整车交付周期。

1. 中游系统集成中，专业集成商与整车企业内部集成部门并存，且集中度较高。

在产业链中游系统集成中，专业集成商与整车企业内部集成部门并存，商汤科技市场占比较大。其次为旷世科技，凭借算法优势成为独立集成商龙头；CR2接近40%，占据市场主要份额。此外，宇通、徐工等整车企业的内部集成部门则依托自产优势，集成成本比独立厂

商低12%-15%。

2. 系统集成的效率决定中游整车交付周期。

目前，头部企业的集成周期已缩短至15天，较行业平均水平快40%，推动下游项目落地效率提升。同时，集成技术的突破使无人环卫车的环境适应能力增强，在雨天、夜间等复杂场景的作业率从2023年的55%提升至2024年的82%，拓展了下游应用边界。

下 产业链下游环节分析

无人环卫车下游环节



渠道端及终端客户

包括政府及事业单位采购、环卫运营企业、后市场服务三大环节

渠道端

劲旅环境科技股份有限公司	侨银城市管理股份有限公司	玉禾田环境发展集团股份有限公司	盈峰环境科技集团股份有限公司
北控城市环境服务集团有限公司	新安洁智能环境技术服务股份有限公司	北京环卫集团环卫服务有限公司	启迪环境科技发展股份有限公司

下游分析

在下游政府及事业单位采购环节中，无人环卫车主要为一线城市应用，其中深圳宝安区项目采购额高达12.8亿元。

1. 在下游政府及事业单位采购环节中，无人环卫车主要为一线城市应用。

作为下游核心需求方，2024年政府及事业单位采购额超过70亿元。其中，专项政策驱动的采购占比达78%。从区域看，一线城市采购占比达41%，新一线城市占32%，二线及以下城市占27%，深圳、上海、北京采购额位列前三。

2. 采购项目呈现规模化、长期化发展态势。

2024年，无人环卫车千万级以上采购项目达89个，较2023年增加47个，其中深圳宝安区“5年无人环卫全覆盖”项目采购额达12.8亿元。采购标准中，智能化指标（如自主避障率、作业准确率）占比已提升至45%，高于传统性能指标。

2024年环卫运营企业的无人环卫车采购额达35.8亿元，同比增长79.3%。

1. 相比较传统环卫车，无人环卫车人均作业效率更高。

在环卫运营企业中，主要包括北控环境、启迪环境、龙马环卫为头部采购主体，这些企业的无人环卫车作业面积占比已达23%，较传统车队效率提升。从运营来看，配备无人环卫车的项目，人均作业效率从1.2万平方米/天提升至3.8万平方米/天。

2. 运营企业的效率需求推动中游技术迭代。

针对垃圾收集场景，运营企业提出“自主装卸+路径优化”需求，促使中游企业联合上游开发专用传感器。同时，运营企业的全生命周期数据（如部件故障率、能耗数据）反向赋能上游部件升级，使激光雷达的环卫场景故障率下降。

| 行业规模

无人环卫车行业规模的概况

2022年—2024年，无人环卫车行业市场规模由64.25亿人民币元回落至63.07亿人民币元，期间年复合增长率-0.92%。预计2025年—2029年，无人环卫车行业市场规模由71.49亿人民币元增长至111.88亿人民币元，期间年复合增长率11.85%。

无人环卫车行业市场规模历史变化的原因如下：

技术成本与产品价格的双重下降，使得中国无人环卫车销量缓增，但呈现整体规模缓降。

1. 核心零部件成本大幅度下降。

2022-2024年间，激光雷达等核心传感器成本从8万元左右降至万元以下；同时，线控底盘、控制器等核心部件国产化率从2020年不足30%提升至2024年超60%，导致整车成本大幅下降。这虽然扩大了市场需求，但也引发价格下降。例如，2022年小型无人环卫车均价为50万元，在2024年降至43万元左右，直接影响市场规模增长。

2. 商业模式转型阵痛期。

行业正从单一设备销售向“设备+服务”模式转型，2023-2024年是关键过渡期。设备价格下降导致短期收入减少，而服务收入尚未形成规模，造成市场规模波动。2024年，无人环卫服务项目中标金额达61亿元，占整体市场比重提升，预示着商业模式转型即将迎来突破，为2025年后市场规模增长提供新动力。

技术瓶颈与商业化进程调整。

1. 技术成熟度与应用场景匹配度不足。

2022年，行业处于技术验证与小规模示范阶段，客户对产品期望高但实际应用效果有限。2023年，随着项目落地增多，技术短板逐渐显现，如复杂路况适应性差、极端天气稳定性不足等问题，导致部分客户持观望态度，市场扩张放缓。2024年，随着L4级自动驾驶在封闭场景渗透率达5%，技术逐渐成熟，应用场景不断拓展，市场信心恢复。

2. 行业生态与产业链建设滞后。

2022-2023年，无人环卫车产业链仍不完善，从零部件供应到售后服务体系均存在短板，制约大规模推广。同时，专业运维人才缺乏，导致客户使用成本高、设备利用率低。2024年，随着头部企业加大投入，产业链逐渐成熟，服务网络完善，并且随着《公共领域车辆全面电动化试点》等新政策出台，市场开始回暖，为2025年市场规模化增长创造条件。

无人环卫车行业市场规模未来变化的原因主要包括：

技术突破与成本下降驱动规模化应用

1. 核心技术成熟与成本持续下降。

预计2025-2029年，激光雷达等核心传感器成本将从2024年的万元级别进一步下降；线控底盘、控制器等核心部件国产化率将达90%以上，整车成本持续下降。同时，L4级自动驾驶技术在封闭场景渗透率将从2024年的5%提升至2029年的30%-40%，复杂路况适应性显著增强，使无人环卫车在更多场景实现规模化部署，直接推动市场规模增长。

2. 价格下降与经济性拐点到来。

随着技术成熟与规模化生产，小型无人环卫车、中型无人环卫车、大型无人环卫车均呈现不同程度的价格下降，降幅为4%-10%不等。成本下降使无人环卫车在1-3年内即可收回投资成本，经济性拐点到来，客户采购意愿激增，市场规模将迎来爆发式增长。

政策支持与商业模式创新双轮驱动。

1. 政策持续加码与应用场景拓展。

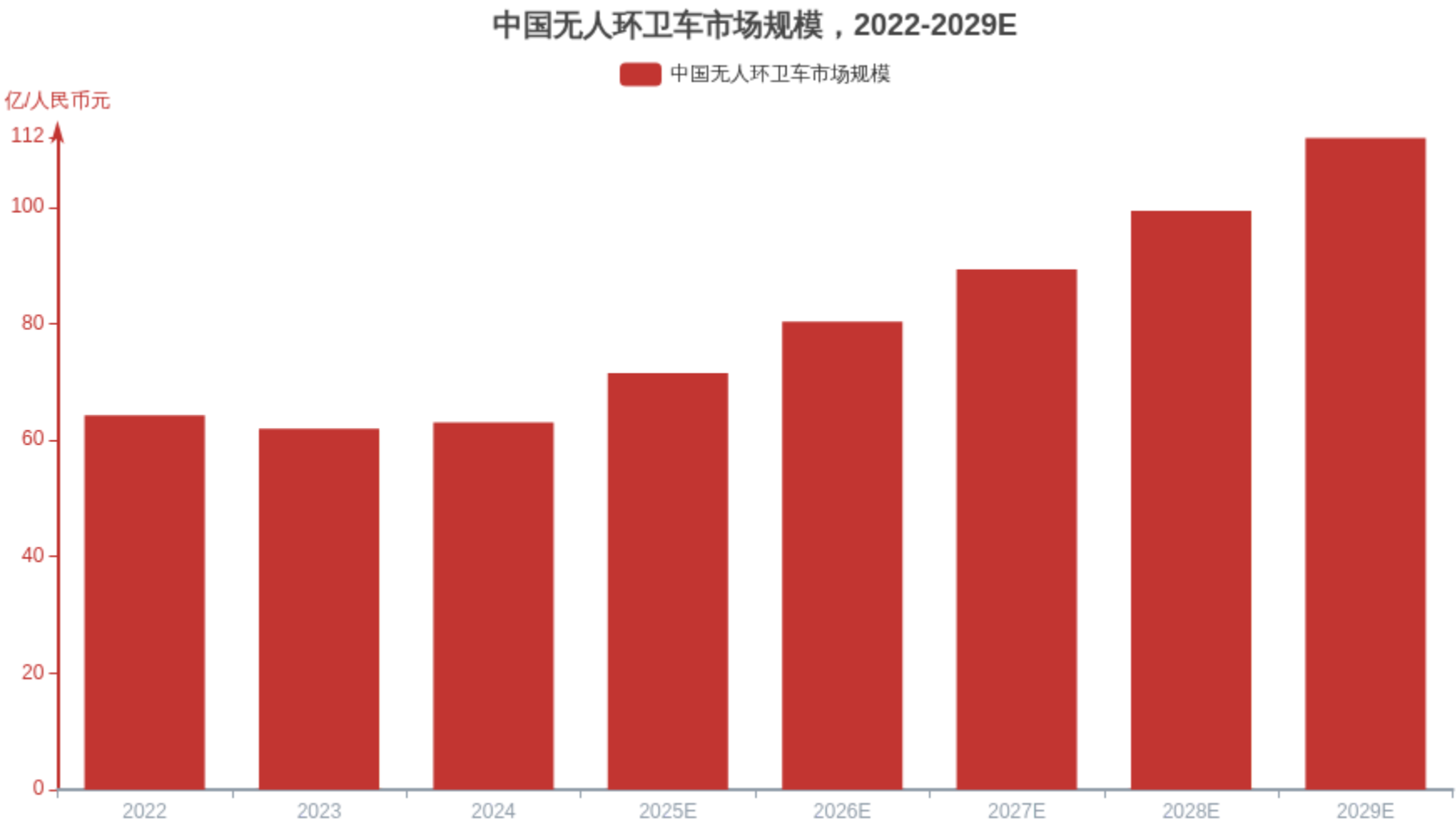
"十四五"后期及"十五五"期间，《公共领域车辆全面电动化试点》《智能网联汽车准入试点》等政策将持续发力，到2029年，全国规模化应用无人设备的城市将扩展至200个以上，覆盖80%的一二线城市。同时，广州"千台计划"、深圳"无人环卫之城"等地方政策将加速落地，为市场提供稳定增长支撑，预计政策驱动的新增市场规模将达40亿元以上。

2. 商业模式创新开启增长新空间。

行业正从单一设备销售向"设备+服务"模式转型，2025年服务收入占比将达30%，2029年提升至50%以上。设备销售与长期运营服务相结合的模式，使单个项目价值从百万元级跃升至千万元级，如黄山高新区项目合同金额达7,563万元。同时，作业效率提升35%以上、综合运营成本降低40%的优势，使无人环卫服务在市场化竞争中更具优势，推动市场规模持续扩大。

规模预测

无人环卫车行业规模



政策梳理

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》	中华人民共和国公安部	2021-07-01	10
政策内容	明确道路测试与示范应用的申请条件、审核流程、安全要求等；规范测试车辆的技术标准、测试主体的责任义务，以及事故处置的基本原则。将低速功能型无人车辆纳入管理体系。			
政策解读	该规范填补了国家级层面低速功能型无人车辆管理的空白，结束了此前无人环卫车等特种车辆测试无全国统一标准的局面，通过统一技术和管理要求，降低企业跨区域开展测试和运营的合规成本，推动行业有序发展。			
政策性质	规范类政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《合肥市智能网联汽车应用促进条例》	合肥市人民代表大会常务委员会	2025-01-01	10
政策内容	明确市城市管理部门负责环卫领域功能型无人车道路测试、示范应用管理；提出在环卫等领域开展智能网联汽车道路测试和示范应用，确定适配区域和路段并向社会公布；规定环卫领域测试车辆需符合城市管理部门相关规定，申请测试需提交安全性自我声明等材料。			
政策解读	通过明确部门职责、测试规则等，解决了无人环卫车在地方落地的管理权责模糊问题，兼顾安全管控与创新鼓励，为同类城市制定相关法规提供参考范本。			
政策性质	地方性法规			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于加快场景培育和开放推动新场景大规模应用的实施意见》	国务院办公厅	2025-11-07	10
政策内容	明确提出支持建设综合性重大场景，推动无人机器人等数字技术在环卫领域的应用，助力传统环卫向智慧环卫转型，为无人环卫等新技术应用提供场景支撑和政策保障。			
政策解读	该政策为无人环卫行业带来关键政策东风，打破了行业发展的政策分散化困境，通过国家层面定调，引导地方、企业形成发展合力。促进无人环卫车市场规模扩张			
政策性质	规范类政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于加快推动人工智能环卫机器人高质量发展高水平应用行动方案(2024-2025年)》	深圳市城市管理和综合执法局	2024-03-01	10
政策内容	将环卫人工智能设备配置需求纳入市政环卫服务项目招标采购评分项及合同条款，规定服务项目金额每1000万元至少配置1台人工智能环卫机器人。			
政策解读	设定刚性设备配置标准，破解智能环卫规模化应用难题，推动人工智能与环卫行业全时全域全场景融合，助力环卫行业转型升级与产业集聚。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《北京市自动驾驶汽车条例》	北京市第十六届人民代表大会常务委员会	2025-04-01	10
政策内容	国内首个地方性自动驾驶专项法规，为北京自动驾驶技术在环卫等公共服务领域应用扫清制度障碍，带动“车路云”一体化协同发展，推动无人环卫车合法上路和商业化运营。明确开放环卫、物流等场景的自动驾驶路权，建立安全监管标准，界定了交通事故责任划分等关键问题。			
政策解读	首次以立法形式明确L3级及以上自动驾驶汽车的道路通行、商业化运营及安全保障规范，结束了行业法规滞后于技术应用的困境，标志自动驾驶技术发展进入法治化阶段。			
政策性质	地方性法规			

竞争格局

无人环卫车竞争格局概况

无人环卫车行业呈现以下梯队情况: 第一梯队公司有盈峰环境科技集团股份有限公司、宇通重工股份有限公司、嘉兴仙途智能科技有限公司等; 第二梯队公司有玉禾田环境发展集团股份有限公司、福龙马集团股份有限公司、酷哇科技有限公司、劲旅环境科技股份有限公司、安徽坦洁环保科技有限公司等; 第三梯队公司有合肥利之星汽车服务有限公司、陕西欧卡电子智能科技有限公司等。

无人环卫车行业竞争格局形成的历史原因如下:

技术迭代与跨界融合重塑行业竞争生态。

1. 核心技术国产化突破与成本下探，为格局分化提供技术支撑。

早期无人环卫车依赖进口激光雷达、AI芯片，64线激光雷达单价超8万元，占整车成本35%，导致产品售价高昂，仅少数企业有能力参与研发。随着技术发展，禾赛科技、速腾聚创等本土企业实现激光雷达国产化，华为、地平线推出环卫专用AI芯片，核心零部件成本下降，64线激光雷达单价降至3万元以下。技术突破不仅降低了行业准入门槛，更催生了“传统环卫企业+科技公司”的跨界融合模式——传统企业（如盈峰环境、福龙马）凭借制造产能与渠道优势负责整车落地，科技公司（如大疆、文远知行）输出自动驾驶算法与系统集成技术，这种互补合作快速形成规模化供给，而缺乏技术整合能力的中小厂商则因产品性能不足被边缘化。

2. 技术路线差异化选择进一步固化梯队分工。

头部企业聚焦L4级高阶自动驾驶技术，投入亿元级研发费用攻克多传感器融合、复杂路况决策等难题，如仙途智能的“环卫大脑”系统定位精度达±2cm，障碍物识别率99.8%，适配市政道路等开放场景；第二梯队企业则选择“L3级辅助驾驶+人工监控”技术路线，聚焦园区、景区等封闭场景，以较低研发成本快速实现商业化；中小厂商多采用“低速自动驾驶+简单避障”技术，产品仅适用于工业厂区等单一场景。技术路线的差异直接导致市场分层，高阶技术玩家占据高附加值的市政市场，中低端技术玩家只能分享小众场景份额，格局进一步分化。

政策引导与试点示范奠定行业发展基础。

1. 政策从顶层设计到地方落地的全链条支持，是竞争格局初期成型的核心推手。

自2018年起，国家层面先后出台《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》《“十四五”数字经济发展规划》，将智能环卫装备纳入智慧城市建设重点领域；住建部启动54个“智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点”，累计投入中央专项资金超23亿元支持无人环卫车测试与部署。地方层面，深圳、佛山、合肥等城市率先发布无人车路权管理办法，开放市政道路测试里程超5,000公里，深圳更是推出“一车一码”备案制度，为企业提供合规运营环境。这些政策不仅降低了企业技术研发与商业化的试错成本，更通过试点项目定向培育了盈峰环境、仙途智能等早期玩家，使其在技术积累与项目经验上抢占先发优势。

2. 政策衍生的资源倾斜与准入门槛，进一步拉开企业差距。

试点示范项目多采用“政府招标+定向合作”模式，优先选择具备技术储备、产能保障的企业参与，如深圳首批400台无人环卫设备采购中，盈峰环境、宇通重工等传统环卫巨头与仙途智能等科技企业占据90%份额。同时，政策要求参与企业需具备“车规级产品认证”“近三年无安全事故记录”等资质，中小厂商因缺乏资金投入与项目背书，难以满足准入条件，只能聚焦封闭园区等小众场景。这种“政策扶持-项目落地-资质积累”的正向循环，推动头部企业快速形成技术与市场优势，初步构建“头部引领、中小跟随”的格局。

无人环卫车行业竞争格局未来变化的趋势如下:

行业集中度将快速提升，头部企业形成技术与资源壁垒。

1. 无人环卫车竞争加剧，头部效应增强。

目前无人环卫车领域仍处于初期分散竞争阶段，但头部企业（如宇通环卫、徐工环境等）已通过与百度Apollo、华为MDC等科技企业合作，实现L4级自动驾驶技术的商业化落地。并且行业集中度正不断提升，这种格局下，具备技术储备和规模化运营能力的企业，更易在无人环卫转型中抢占先机。

2. 头部企业蓬勃发展，推动无人环卫车智能化改进。

无人环卫车的研发（自动驾驶算法、传感器适配）、生产（车辆改装+硬件集成）、运营（场景数据积累）均需高资金投入，2024年头部企业单家研发投入超2亿元，而中小厂商普遍不足3000万元；叠加2025年起多地政府要求筛选一批新能源、智能化、无人化环卫车应用示范项目，中小厂商将因资金与资质劣势逐步退出市场。

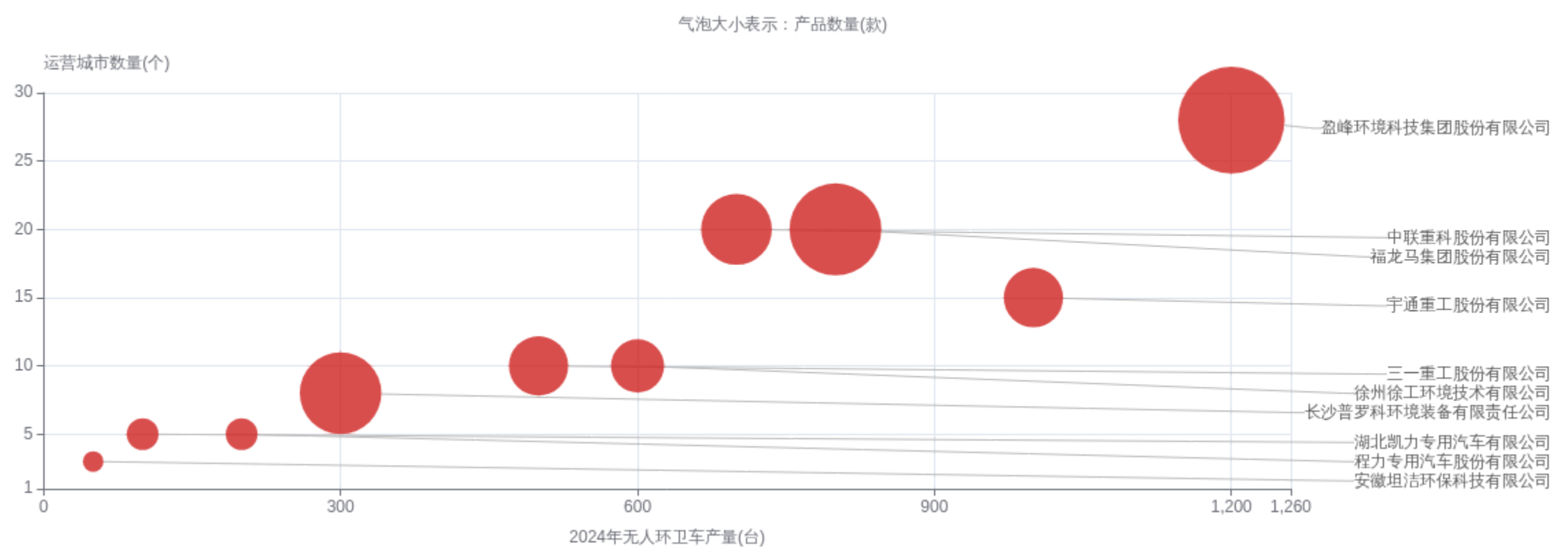
场景细分与功能融合成竞争焦点，“环卫+其他城市服务”模式成新增长点。

1. 与传统模式相结合优化，节约人力成本，提高环卫效率。

无人环卫的核心竞争力，在于其对传统作业模式的成本优化。从实际运营数据看，单台无人清扫设备可替代3-4名环卫工人，再配合1名辅助人员处理复杂场景，就能完成传统班组的作业量。在人机协同模式下，从低到高不同经济性组合可节省20%-50%的人力成本；若实现纯无人化作业，节省比例更是能提升至40%-80%。

2. 多城推环卫巡检融合，环卫功能强化。

2024年北京、深圳等城市已试点“无人环卫车+城市巡检”模式（如在清扫同时完成井盖缺失、违规停车的AI识别上报），此类融合服务的项目单价较纯清扫业务提升40%；且随着城市服务一体化招标趋势，具备“多场景适配+功能复合”能力的企业，将在后续项目中获得更高议价权。



上市公司速览

盈峰环境科技集团股份有限公司（000967）				玉禾田环境发展集团股份有限公司（300815）			
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)	总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	89.9亿元 >	6.8	24.8	-	18.8亿元 >	10.6	24.8

福龙马集团股份有限公司（603686）				厦门金龙汽车集团股份有限公司（600686）			
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)	总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	11.6亿元 >	-1.8	22.5	-	49.2亿元 >	23.7	11.3

企业分析

- 1 盈峰环境科技集团股份有限公司【000967】

▪ 公司信息			
企业状态	存续	注册资本	316694.1288万人民币
企业总部	绍兴市	行业	专用设备制造业
法人	马刚	统一社会信用代码	913300006096799222
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	753552000000
品牌名称	盈峰环境科技集团股份有限公司	经营范围	环卫设备、特殊作业机器人、新能源汽车、环境监测设备、环境保护专用设备、汽车充电设备及零部件的研发、制造、销售、技术咨询、维修及运营服务，设备租赁，城市垃圾、固体废弃物处置及回收利用相关配套设施的设计、运营管理、技术开发、技术服务，环境工程、市政工程、园林工程、电力工程、水利水务工程、水污染治理工程、大气污染治理工程、土壤修复工程的设计、施工、运营管理、技术开发、技术服务，城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务（凭许可证经营），环保技术、物联网技术、互联网技术开发、技术咨询、技术服务，软件的研发、销售，通风机、风冷、水冷、空调设备的销售，从事进出口业务，投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

■ 财务数据分析										
财务指标	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025(Q1)
销售现金流/营业收入	0.88	0.74	0.84	1.02	1	1.01	0.98	0.99	0.93	0.99
扣非净利润同比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
资产负债率(%)	42.9389	45.3738	40.1826	36.562	42.6413	39.101	39.4034	38.385	39.3583	38.8578
营业总收入同比增长(%)	11.983	43.7659	46.8054	-2.6747	12.8874	-17.5724	3.2841	3.0602	3.8543	6.15
归属净利润同比增长(%)	119.2566	43.4789	64.0239	46.6171	1.8379	-47.459	-44.3679	19.0045	3.0359	4.7394
摊薄净资产收益率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
实际税率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
应收账款周转天数(天)	190.7083	103.4572	99.3432	153.8462	136.0553	161.976	156.2732	164.0525	166.0258	176.2333
预收款/营业收入	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
流动比率	1.8435	1.4703	1.292	1.4594	1.5071	1.7005	1.673	1.7549	1.8018	1.8609
每股经营现金流(元)	-0.293	-0.5069	-0.3638	0.4694	0.5339	0.2548	0.5229	0.4358	0.3669	-0.0312
毛利率(%)	19.9816	19.2558	25.0772	26.0432	24.8795	22.0359	22.7357	22.845	21.7744	22.9012
流动负债/总负债(%)	76.7205	82.8175	91.3311	88.9662	81.3239	69.0895	67.4178	66.4867	66.8021	66.8143
速动比率	1.6583	1.2696	1.0118	1.1739	1.3821	1.5537	1.5597	1.6239	1.6682	1.7384
摊薄总资产收益率(%)	4.2491	4.9815	8.3304	5.6435	5.2026	2.6293	1.5947	1.7577	1.8508	0.6245
营业总收入滚动环比增长(%)	48.1237	32.0326	196.4239	52.0135	/	/	/	/	/	/
扣非净利润滚动环比增长(%)	-190.7108	-9.3589	332.7519	68.6213	/	/	/	/	/	/
加权净资产收益率(%)	7.22	10.06	7.62	9.05	8.62	4.33	2.41	2.88	/	/
基本每股收益(元)	0.34	0.32	0.41	0.43	0.44	0.23	0.13	0.16	0.16	0.06
净利率(%)	7.1616	7.2074	10.4117	10.9608	9.9764	6.5038	3.7475	4.0578	4.14	5.8243
总资产周转率(次)	0.5933	0.6912	0.8001	0.5149	0.5215	0.4043	0.4255	0.4332	0.4471	0.1072
归属净利润滚动环比增长(%)	87.1791	45.2635	243.8725	20.8332	/	/	/	/	/	/
每股净资产(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
每股公积金(元)	2.4787	1.7166	3.0356	3.0661	3.0691	3.0773	3.039	3.0386	3.0178	3.0178
扣非净利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
存货周转天数(天)	54.6456	30.2875	31.5629	46.9949	43.8207	53.5595	42.7036	37.459	38.2621	39.7509
营业总收入(元)	3407198360.32	4898388995.53	13044761115.49	12695858666.4	14332025075.4	11813537444.48	12255992938.42	12631050967.34	13117894323.95	3182388273.41
每股未分配利润(元)	0.626	0.6278	0.4353	0.7968	1.1251	1.2125	1.2465	1.2736	1.3019	1.3587
稀释每股收益(元)	0.34	0.32	0.41	0.43	0.44	0.23	0.13	0.16	0.16	0.06
归属净利润(元)	245789877.16	352656553.59	928577765.32	1361453754.17	1386476099.73	728467910.42	418794179.13	498383730	513514275.54	180673657.56
扣非每股收益(元)	0.16	0.2	0.24	0.4	/	/	/	/	/	/
毛利润（元）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
经营现金流/营业收入	-0.293	-0.5069	-0.3638	0.4694	0.5339	0.2548	0.5229	0.4358	0.3669	-0.0312

公司竞争优势

▪ 竞争优势

该公司在2024总营收额达到约131亿元，而在2025年第一季度，其总营收达到318亿元，增长迅速，资金量充足。应对风险资金流充足。同时该公司环卫装备销售额已连续24年稳居行业第一，2025年前三季度销量达9255（同比增长7.13%），市占率18.8%，显著高于第二名（约5%-8%）。且公司环卫车数量超过10000台。

附录

法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并应提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

成为头豹会员—享专属权益

- 成为头豹会员，尊享头豹海量数据库内容及定制化研究咨询服务
- 头豹已累积上万本行业报告、词条报告，拥有20万+注册用户，沉淀100万+原创数据元素
- 头豹优势：行业覆盖全、数据量庞大、研究内容应用场景广泛，并有专业分析师团队为您提供定制化服务，助力企业展业

报告次卡

任意10本报告
阅读权益（一年有效）

¥598 /年

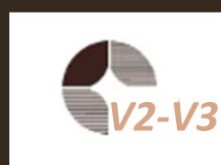
企业标准版



适用于研究频次高的用户或企业
无限量阅读全站报告
升级报告下载量
专享企业服务
定制词条报告

¥50,000 /年

企业专业版/旗舰版



满足定制研究需求的企业用户
定制深度研究报告
按需下载报告
分析师一对一沟通
专享所有核心功能

¥150,000+ /年

购买与咨询

咨询邮箱：

nancy.wang@frostchina.com

客服电话：

400-072-5588



头豹
LeadLeo

www.leadleo.com
400-072-5588