

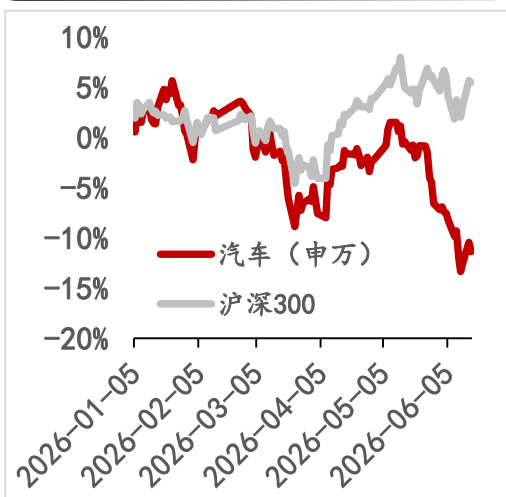
# 疆途深耕，新局开篇

——2026年汽车行业年中展望

中山证券研究所

分析师：王曦  
登记编号：S0290522090001  
邮箱：wangxi@zsyzq.com

行业走势



## ◎投资要点：

◆**SW 汽车指数跑输沪深 300 指数。**截至 2026 年 6 月 16 日，汽车（SW）指数较年初下跌 11.37%，跑输沪深 300 指数 16.86 个百分点。板块震荡下行的主要原因有：1) 政策红利边际减弱导致需求承压，新能源汽车购置税由全额免征转为减半征收，叠加以旧换新补贴由定额制改为比例制，推高购车成本并引发 2025 年底透支效应，导致 2026 年一季度销量增速显著放缓；2) 渠道库存压力持续高企，终端价格倒挂严重，价格竞争加剧压制市场对板块盈利的预期；3) 人形机器人及自动驾驶等端侧 AI 概念一季度快速推高板块估值，但二季度相关概念股经历较大幅度回调，叠加国际贸易政策不确定性，板块估值出现阶段性回落；4) 行业应收账款及经销商渠道治理问题持续受到关注，尽管长期改善方向明确，但短期落地节奏仍存分歧，进一步压制板块表现。

◆**汽车总销量小幅回落。**2026 年 1-5 月，中汽协口径汽车累计销量约为 1220 万辆，整体小幅承压。后续销售表现将由居民消费意愿、终端价格竞争力度、购车扶持政策三类因素共同决定。

◆**随着固态电池核心技术持续突破与下游多元场景加速拓展，产业已进入中试线密集落地的关键窗口期，半固态电池率先实现规模化装车。建议关注具备整线集成能力的设备龙头及聚焦核心壁垒环节的材料企业，动态跟踪中试线招标与材料验证进展。**

◆**随着物理 AI 从汽车向人形机器人加速延伸，产业正从技术验证迈向量产落地。工业制造场景率先发力，汽车工厂成为核心应用阵地；中游整机新品密集发布、产能爬坡提速，头部企业出货目标同比大幅上修；上游核心零部件国产化率突破 75%，成本优势持续兑现，硬件先行逻辑逐步验证。建议关注已切入头部供应链的核心零部件企业及具备量产能力的整机龙头。**

◆**风险提示：除了主要的政策风险外，新能源汽车行业还存在充电设备配套滞后、销售不及预期、技术发展低于预期、智能化进程不及预期等风险。**

## 目录

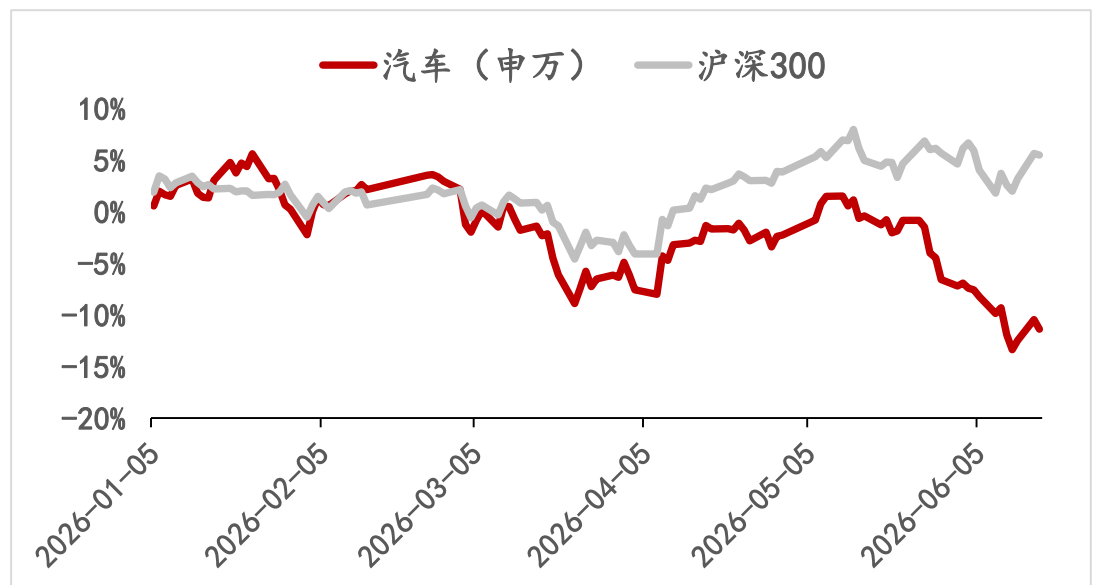
1. 汽车板块市场回顾 .....	3
1.1. 汽车指数震荡下行 .....	3
1.2. 机构持仓比例下降 .....	3
1.3. 板块估值水平偏高 .....	4
1.4. 板块盈利分化明显 .....	5
2. 乘用车需求仍旺，商用车销量回暖 .....	6
2.1. 乘用车销量微跌 .....	6
2.2. 商用车销量小幅增长 .....	11
2.3. 新能源汽车继续高增 .....	12
3. 行业展望 .....	16
3.1. 传统液态电池性能瓶颈，固态电池产业化加速推进 .....	16
3.2. 物理AI 深化载体应用，车企密集入局机器人 .....	17
4. 投资建议 .....	18
4.1. 人形机器人：产业加速落地 .....	18
4.1.1 政策引导产业生态构建，明确规模化发展目标 .....	19
4.1.2 下游应用场景多元：真实需求率先爆发 .....	21
4.1.3 中游新品密集发布，整机产能与订单激增 .....	23
4.1.4 上游核心零部件：技术突破+订单兑现+国产替代 .....	26
4.2. 固态电池：设备材料共振、场景兑现，开启产业投资新周期 .....	29
4.2.1 政策体系多层次加持，产业化路径清晰可期 .....	30
4.2.2 中游电池企业突破，半固态先行全固态渐进 .....	33
4.2.3 上游设备与材料订单落地，核心壁垒环节优先受益 .....	35

## 1. 汽车板块市场回顾

### 1.1. 汽车指数震荡下行

截至 2026 年 6 月 16 日，汽车（SW）指数较年初下跌 11.37%，跑输沪深 300 指数 16.86 个百分点。汽车板块震荡下行的主要原因有：1) 政策红利边际减弱导致需求断层，新能源汽车购置税由全额免征转为减半征收，叠加以旧换新补贴由定额制改为比例制，不仅直接推高了消费者购车成本，更引发了 2025 年底的透支效应，导致 2026 年一季度销量增速显著放缓甚至出现负增长；2) 渠道库存压力持续高企，终端价格倒挂严重，价格竞争加剧压制了市场对板块盈利的预期；3) 人形机器人及自动驾驶等端侧 AI 概念在一季度快速推高板块估值，但随着相关概念股在二季度经历较大幅度回调，叠加国际贸易政策不确定性，板块估值出现阶段性回落；4) 行业应收账款及经销商渠道治理问题持续受到关注，尽管长期改善方向明确，但短期落地节奏仍存分歧，进一步压制了板块表现。今年截止 6 月 16 日，汽车（SW）指数 286 只成分股中，共有 39 只上涨，0 只持平，247 只下跌。

图 1 截至 2026 年 6 月 16 日汽车行业板块走势



资料来源：Wind，中山证券研究所

### 1.2. 机构持仓比例下降

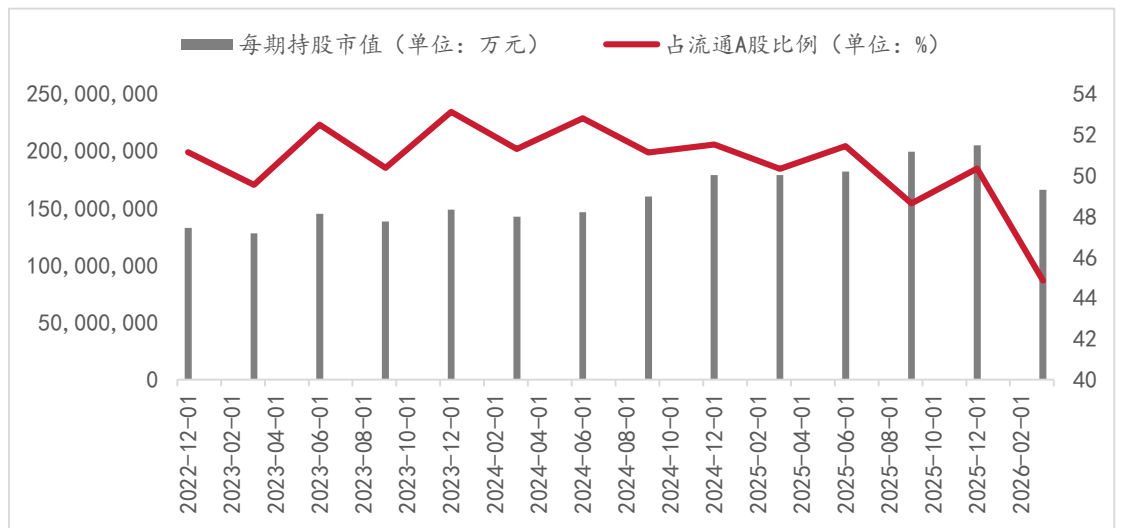
机构持仓重心震荡下移，资金配置意愿有所回落。汽车（SW）板块机构持仓近期下降。

2026Q1 行业配置比例为 48.6%，较 2025Q4 环比减少了 2.82 个百分点。从 2023 年至今的走

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

势来看，机构持仓占比整体呈现震荡下行的趋势，说明机构对汽车板块的布局态度随着估值上升趋于保守，伴随板块估值中枢抬升，叠加年初机器人、固态电池产业链行情带动相关标的估值上行，机构布局节奏趋于谨慎。

图 2 汽车块机构持仓市值与比例(截止至 2026Q1)

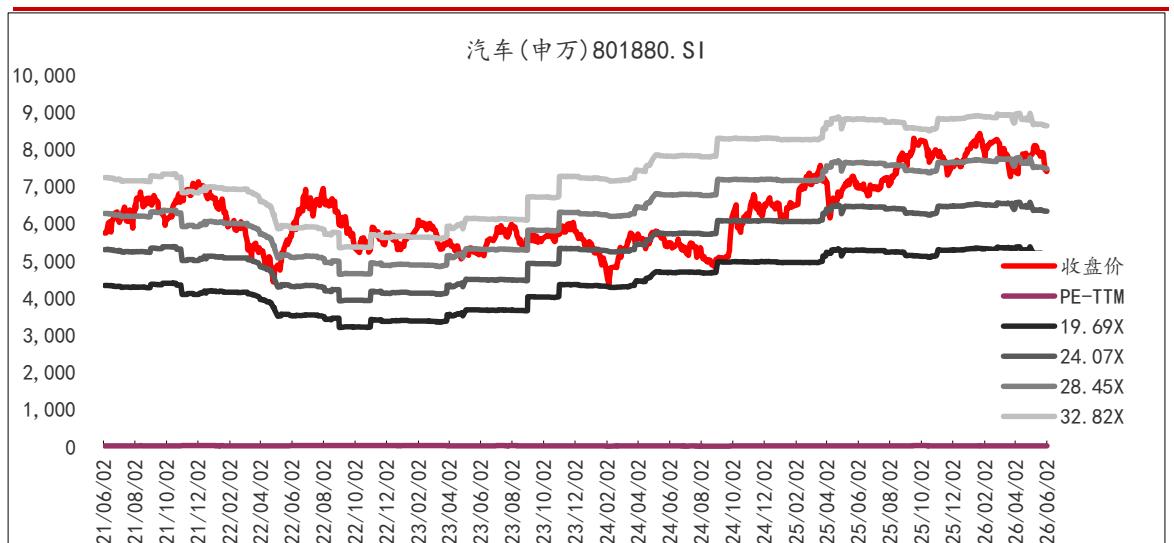


资料来源：Wind，中山证券研究所

### 1.3. 板块估值水平偏高

板块估值抬升至近五年中枢上方，估值性价比有所弱化。板块 PE 处于 5 年中高位。板块估值自 2021-2022 年突破近 5 年中位后震荡调整，近一年来估值持续修复，截止 2026 年 6 月初，汽车板块估值维持在 28 倍附近，作为传统制造业较高估值同时伴随一定风险。

图 3 汽车板块估值区间(截止 2026 年 6 月 2 日)

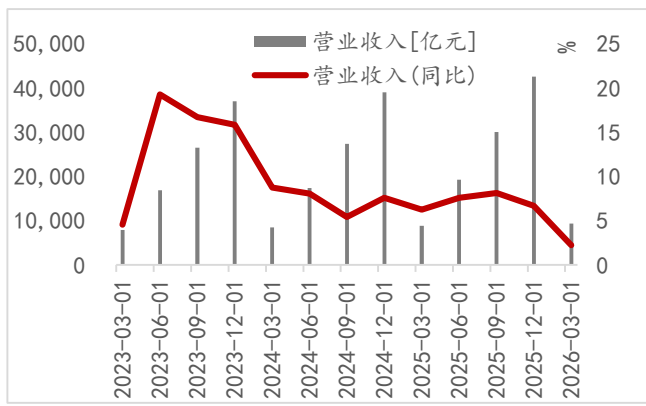


资料来源：Wind，中山证券研究所

### 1.4. 板块盈利分化明显

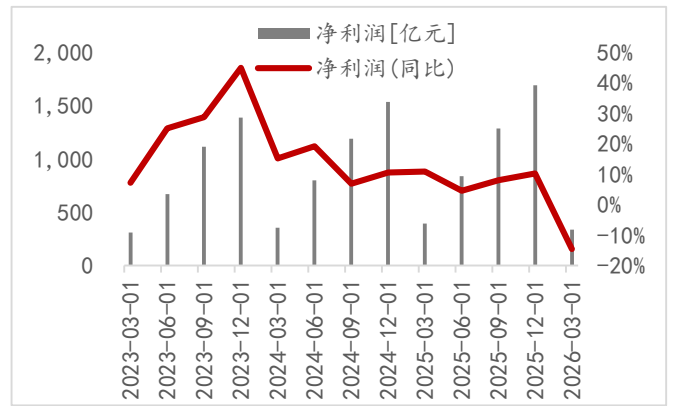
营收小幅回暖但盈利承压，行业呈现增收不增利特征。汽车行业 2026 年第一季度实现营收 9324.42 亿元，同比增长 2.23%，增速较前期有所放缓，主要依托国内汽车消费政策、新能源车型渗透率稳步提升带动市场需求。同期实现净利润 336.82 亿元，利润同比下降 14.57%，营收正增长但利润大幅下滑的分化格局明显，核心在于终端车型促销力度加大、产品让利常态化，导致行业整体盈利水平显著承压。

图 4 SW 汽车营收及同比增速(2023Q1-2026Q1)



资料来源：Wind，中山证券研究所

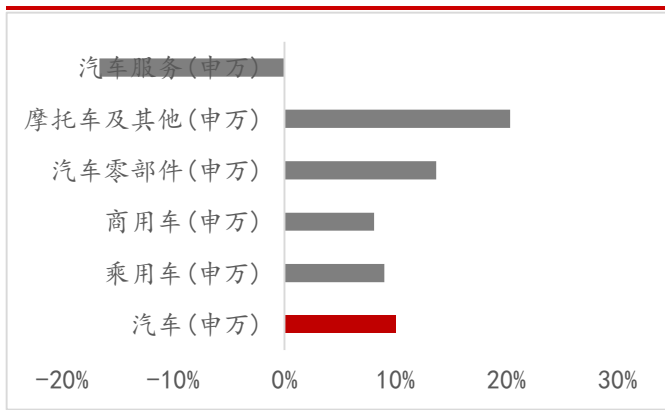
图 5 SW 汽车净利润及同比增速(2023Q1-2026Q1)



资料来源：Wind，中山证券研究所

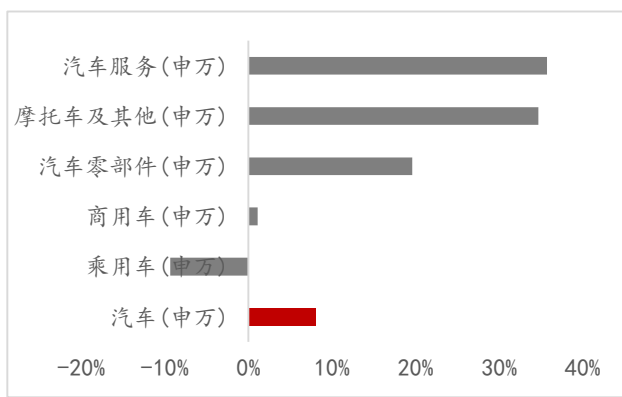
细分板块业绩走势分化。截至 2026Q1，汽车（SW）行业二级板块整体呈现分化修复态势。板块增长主要由乘用车、汽车零部件等核心二级板块营收正向增长支撑，汽车服务板块营收延续同比下滑态势。盈利端分化更为显著：乘用车净利润同比承压，主要系终端去库存节奏加快、终端让利加大，企业盈利空间被压缩并向上游传导，拖累零部件板块盈利；而汽车服务板块尽管营收下滑，但依托业务结构优化、成本管控落地，净利润增幅显著领先其他子板块，实现营收承压下的利润改善。各二级板块业绩明显分化，体现出汽车行业不同领域当前经营压力与增长动能差异显著。

图 6 SW 汽车一二级行业 2026Q1 营收同比增幅



资料来源: Wind, 中山证券研究所

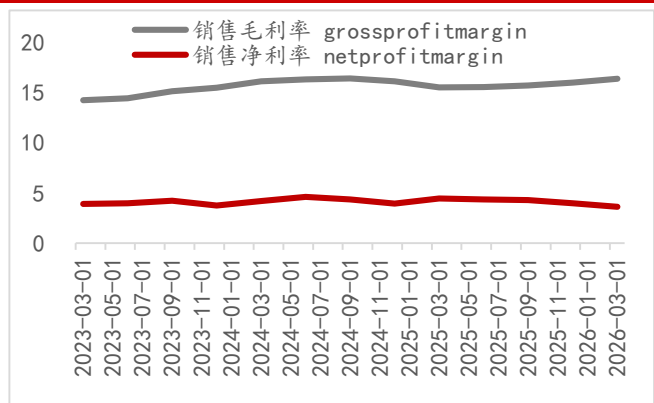
图 7 SW 汽车一二级行业 2026Q1 净利润同比增幅



资料来源: Wind, 中山证券研究所

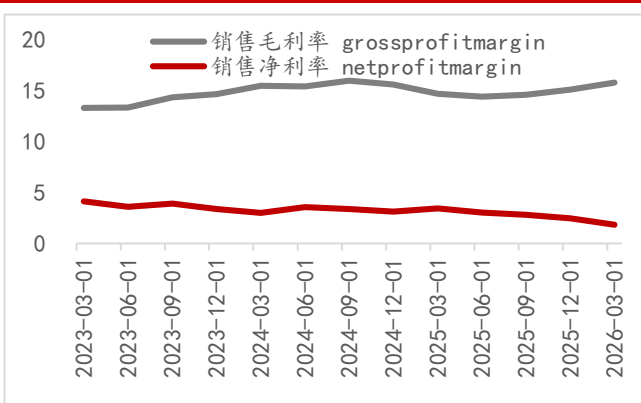
盈利结构分化显现, 毛利率与净利率走势背离。盈利能力方面, 汽车行业毛利率止跌企稳、净利率延续回落。2026Q1 汽车板块毛利率 16.37%, 同比有所提升; 但净利率 3.61%, 同比明显回落, 呈现“毛利微升、净利下滑”特征。核心二级板块乘用车盈利表现显著偏弱, 2026Q1 净利率仅 1.82%, 大幅低于行业整体水平, 主要受终端让利促销、库存去化提速、单品盈利空间收窄影响。

图 8 SW 汽车行业毛利率和净利率 (单位: %)



资料来源: Wind, 中山证券研究所

图 9 SW 乘用车毛利率和净利率 (单位: %)



资料来源: Wind, 中山证券研究所

## 2. 乘用车需求仍旺, 商用车销量回暖

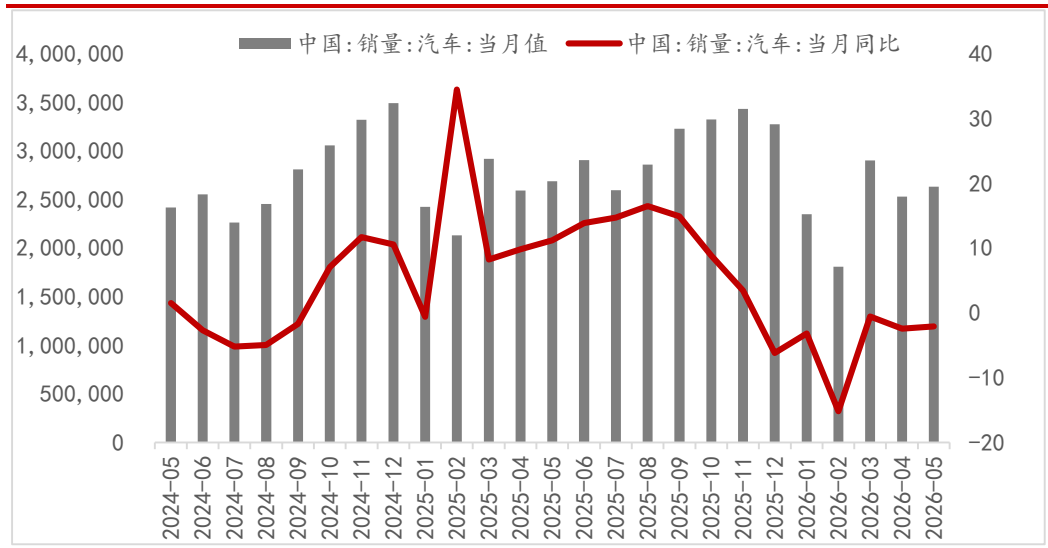
### 2.1. 乘用车销量微跌

行业增长动能有所放缓。2026 年 1-5 月, 中汽协口径汽车累计销量约为 1220 万辆; 从趋势上看, 2024 年 10 月至 2025 年 9 月, 国内汽车销量依托低基数效应及政策刺激, 维持

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

了一段时期的高景气增长；2026年1-5月行业累计销量实现小幅下降，后续销售表现将由居民消费意愿、终端价格竞争力度、购车扶持政策三类因素共同决定。

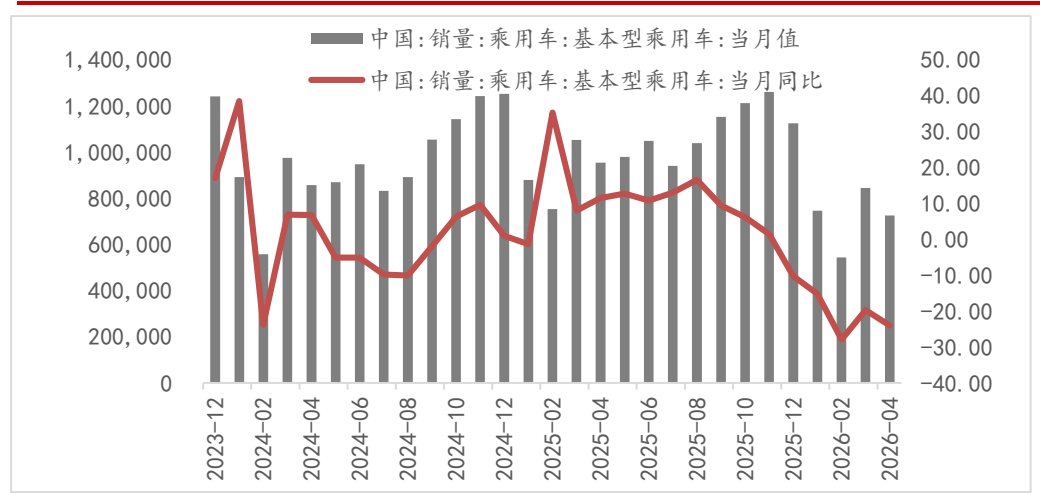
图 10 中汽协国内汽车销量（单位：辆）



资料来源：Wind，中山证券研究所

**乘用车市场景气度边际走弱。**2026年以来，国内乘用车销量增速自前期高位持续回落，行业增长动能逐步弱化。数据显示，2026年1-4月国内乘用车累计销量约285.8万辆，同比增速较2025年高位水平明显下台阶；其中2026年4月单月销量72.5万辆，同比延续负增长态势，终端需求偏弱特征进一步显现。

图 11 乘用车销量(辆)

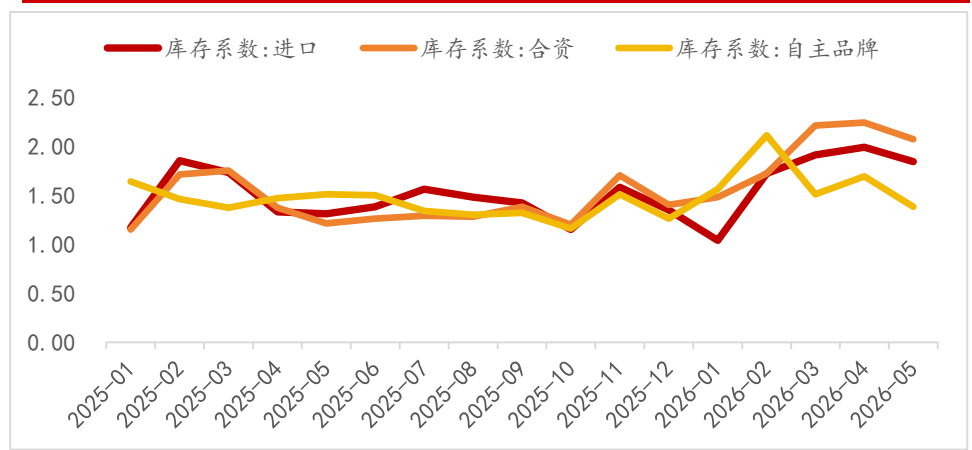


资料来源：Wind，中山证券研究所

**库存结构呈现品牌间分化。**分品牌类型看，合资品牌库存压力相对突出，自主品牌库存已回落至合理区间。截至2026年5月，进口、合资、自主汽车经销商库存系数分别录得1.84、2.07、1.38，合资品牌库存系数维持在2.0以上，处于相对高位区间，去库存压力仍

存；自主品牌库存系数已回落至 1.5 以下，整体库存水平更趋健康。回顾走势，2025 年下半年起，行业库存系数经历了一轮明显抬升，其中合资与进口品牌库存增速更快，自主品牌库存水平波动相对较小；进入 2026 年后，随着终端促销力度加大与去库存节奏加快，三类品牌库存水平均出现回落，但合资品牌去化进度仍慢于自主品牌，后续或仍需通过价格调整等方式缓解库存压力。

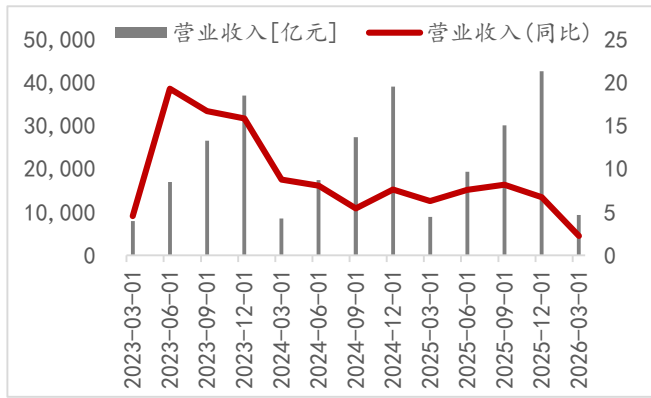
图 12 汽车经销商库存系数



资料来源：Wind，中山证券研究所

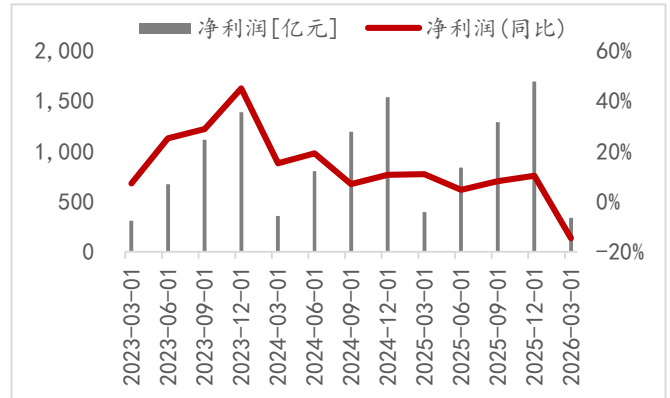
**乘用车板块营收小幅增长但盈利水平明显下滑。**2026Q1，申万乘用车板块实现营业收入 9324 亿元，同比增速回落至约 2.3%；同期归母净利润录得 336 亿元，同比下滑约 14.6%。营收端的小幅增长，主要得益于行业整体销量规模的支撑；而盈利端的下滑，核心受终端市场价格竞争加剧影响。2026 年以来，车企为缓解库存压力、巩固市场份额，终端促销力度持续加大，单车利润空间进一步压缩，叠加燃油车市场竞争白热化，传统车企盈利水平受到明显冲击。尽管板块营收随销量规模扩大保持正增长，但行业整体盈利效率有所下降，量增利减的经营特征凸显，部分品牌受价格战影响更为显著，进一步拖累板块整体利润表现。

图 10 SW 乘用车营收及同比增速 (2021Q3-2026Q1)



资料来源: Wind, 中山证券研究所

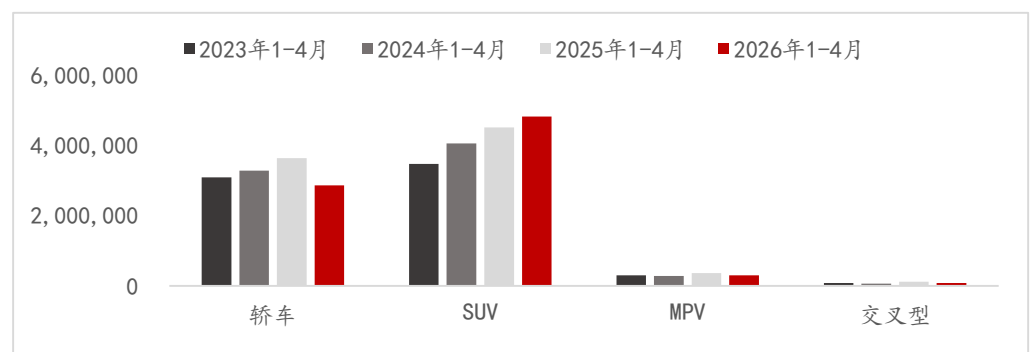
图 11 SW 乘用车净利润及同比增速 (2021Q3-2026Q1)



资料来源: Wind, 中山证券研究所

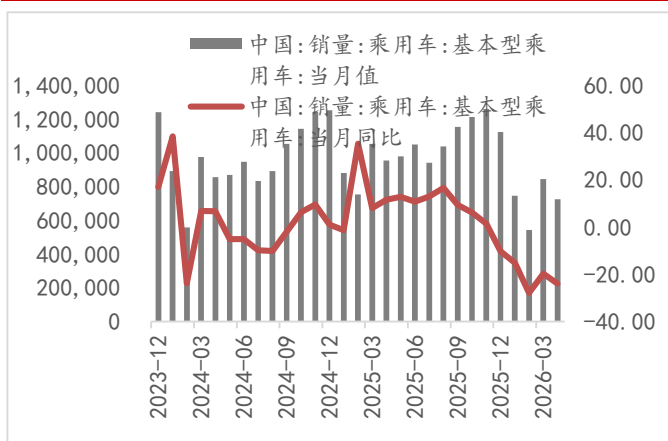
**SUV 延续上升势头。**从 2026 年 1-4 月累计销量来看，SUV 与轿车仍是市场绝对主力，合计销量占比接近 95%，MPV 与交叉车型占比相对较小。2026 年以来，SUV 车型延续增长态势，累计销量同比实现双位数提升；轿车销量同比增速则较前期有所回落，整体仍保持正增长；MPV 与交叉车型受基数效应及特定需求影响，增速波动相对较大，整体市场规模仍处低位。

图 15 国内乘用车累计销量 (单位:辆)



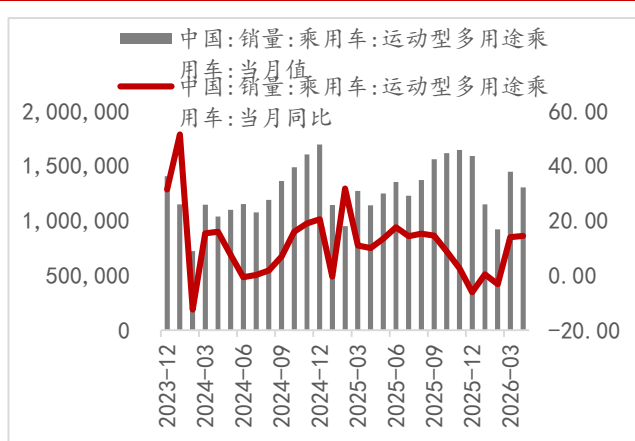
资料来源: Wind, 中山证券研究所

图 16 乘用车（轿车）销量(单位：辆)



资料来源：Wind, 中山证券研究所

图 17 乘用车（SUV）销量(单位：辆)



资料来源：Wind, 中山证券研究所

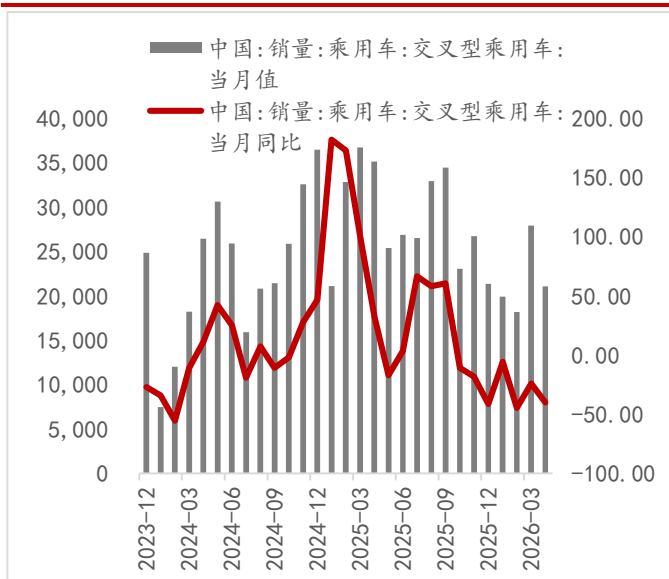
国内乘用车各细分市场走势分化。从 2026 年 1-4 月数据来看，轿车销量同比由正转负，SUV 销量同比仍保持小幅正增长，MPV 及交叉车型同比增速也同步回落。SUV 车型仍是支撑乘用车大盘的主要力量；轿车、MPV 及交叉车型增速回落，反映出市场对不同品类车型的需求分化有所加剧。

图 18 乘用车（MPV）销量(单位：辆)



资料来源：Wind, 中山证券研究所

图 19 乘用车（交叉型）销量(单位：辆)



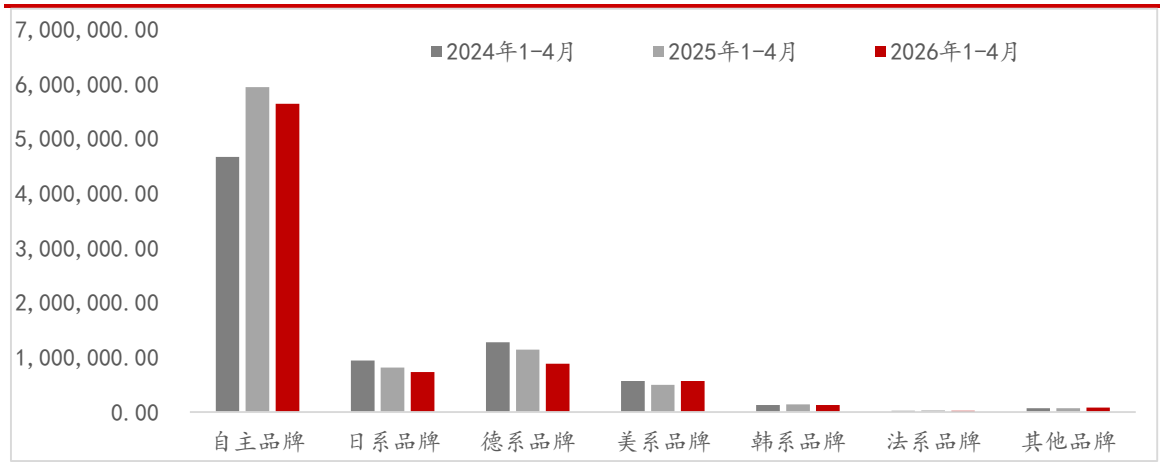
资料来源：Wind, 中山证券研究所

自主品牌在国内乘用车市场占据绝对主导位置。2026 年 1-4 月，自主品牌累计销量 563.7 万辆，规模大幅领先其余合资及海外品牌；对比 2025 年同期数据，自主品牌销量小幅回落，日系、德系、法系品牌同期销量均出现明显收缩，仅美系、其他品牌销量实现同比抬升。分板块竞争格局来看，德系品牌下滑幅度最为突出，日系、法系品牌同步缩减，市场份额持续被自主品牌分流；美系品牌保持平稳运行，韩系品牌规模基本持平，小众其他品牌

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

实现小幅扩容。连续三年同期数据对比可见，自主品牌长期占据销量规模第一梯队，行业核心竞争优势维持稳定。

图 20 乘用车各车系销量（单位：辆）

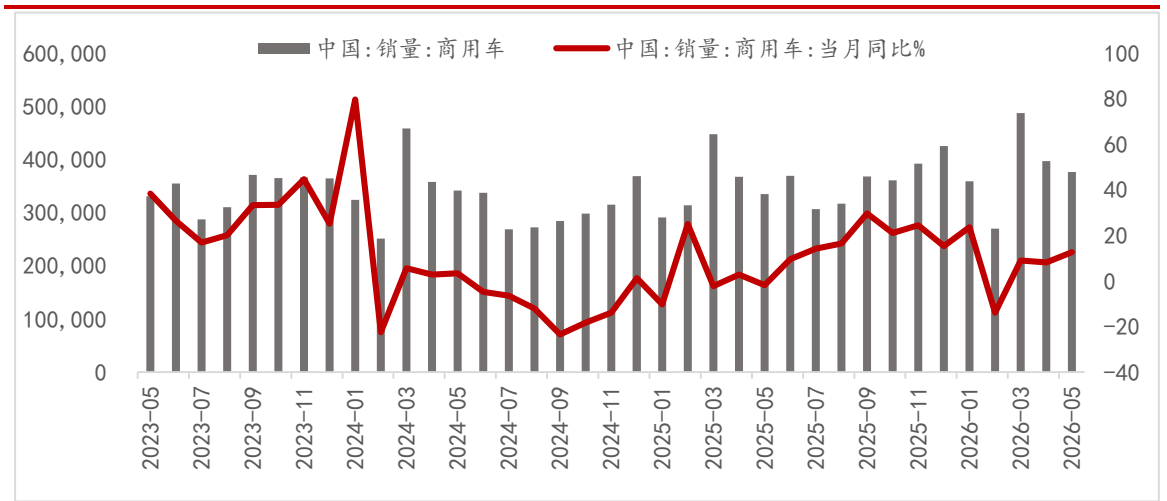


资料来源：Wind，中山证券研究所

## 2.2. 商用车销量小幅增长

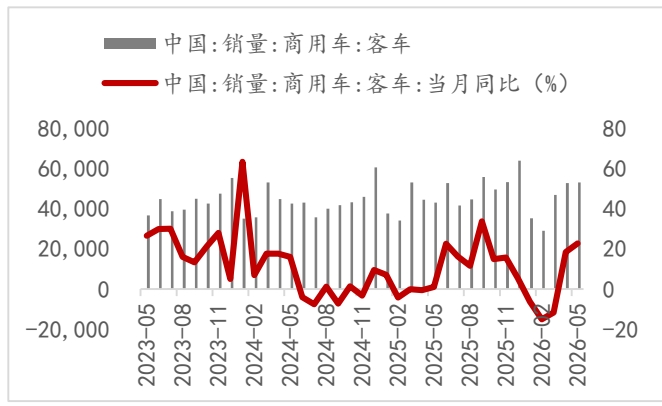
货车是支撑商用车增长的核心力量。2026 年以来商用车月度销量整体维持正向增长区间，细分品类运行节奏存在区分，货车销量规模远高于客车，主导行业整体走势；客车月度销量体量偏小，增速波动幅度更大。2026 年 5 月货车、客车同比数值同步抬升，行业整体需求释放节奏稳步改善，货运物流回暖、客运出行需求修复共同带动两类车型销售规模同步扩容。

图 21 商用车销量(单位：辆)



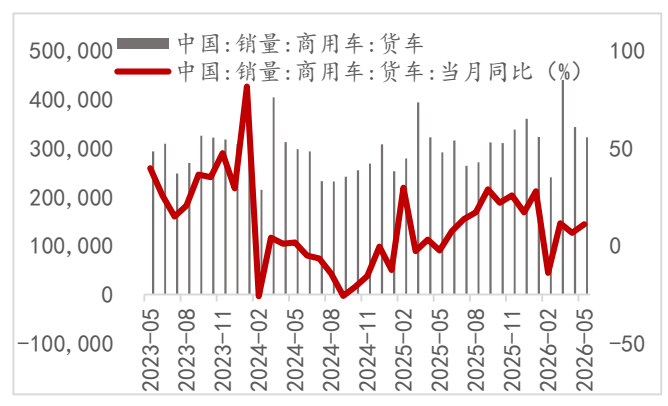
资料来源：Wind，中山证券研究所

图 212 商用车（客车）销量（单位：辆）



资料来源：Wind，中山证券研究所

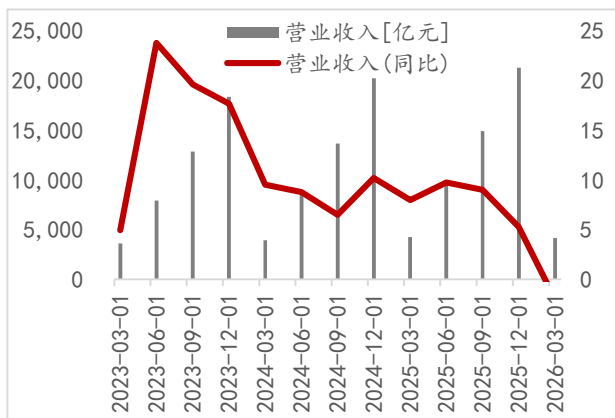
图 213 商用车（货车）销量（单位：辆）



资料来源：Wind，中山证券研究所

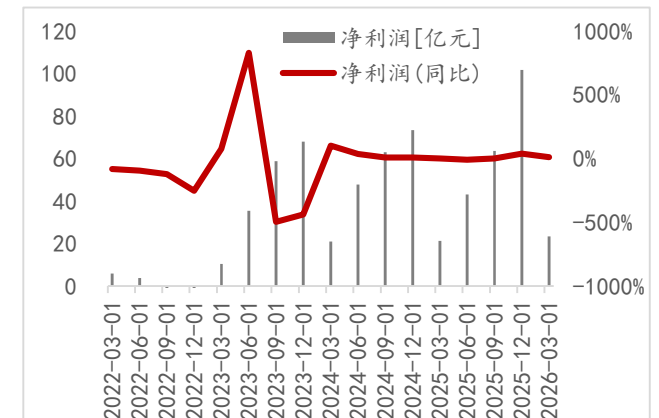
**商用车板块营收与盈利表现分化。**2026Q1，申万商用车板块营业收入同比增速有所回落，营收规模较往年同期有所收缩；板块净利润表现稍好但环比逊于去年底数据。拉长周期来看，2023 年行业营收增速曾达到阶段高点，此后整体维持逐步下行，2026 年初盈利规模再度收窄。下游货运需求、终端市场竞争共同压制行业盈利修复空间。

图 24 SW 商用车营收及同比增速 (2021Q3-2025Q3)



资料来源：Wind，中山证券研究所

图 25 SW 商用车净利润及同比增速 (2021Q3-2025Q3)

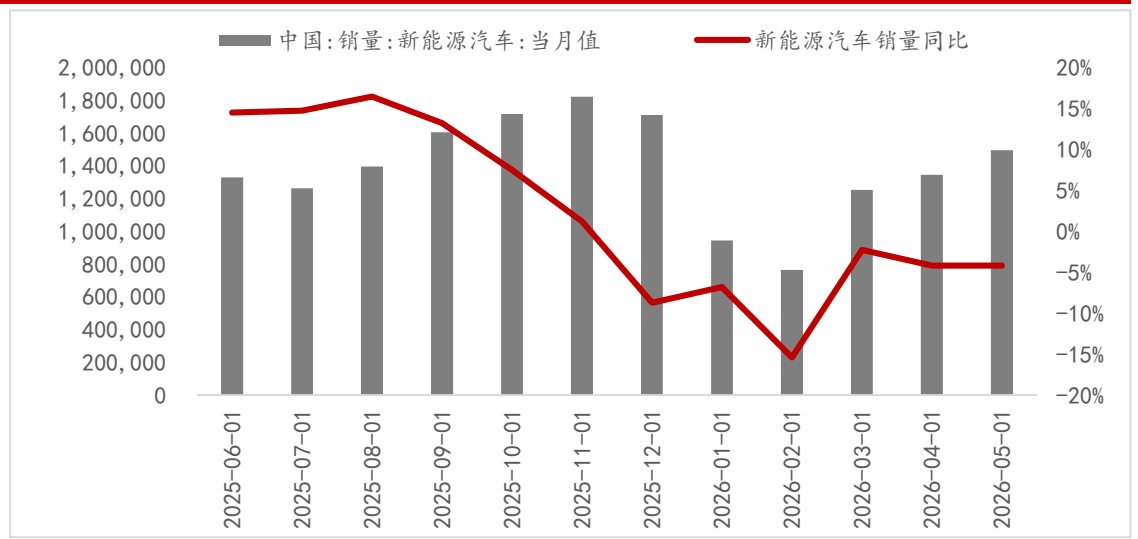


资料来源：Wind，中山证券研究所

## 2.3. 新能源汽车继续高增

**新能源汽车月度产销规模维持高位运行。**2025 年下半年行业月度销量保持稳步抬升，同比增速长期维持正向区间，2025 年 11 月单月销量触及阶段峰值；进入 2026 年后，行业同比增速转入负值区间，3-5 月同比降幅逐步收窄，单月销量规模同步逐月回升。2026 年 5 月国内新能源汽车单月销量重回 150 万辆上方，但前期高基数仍对同比数据形成压制。

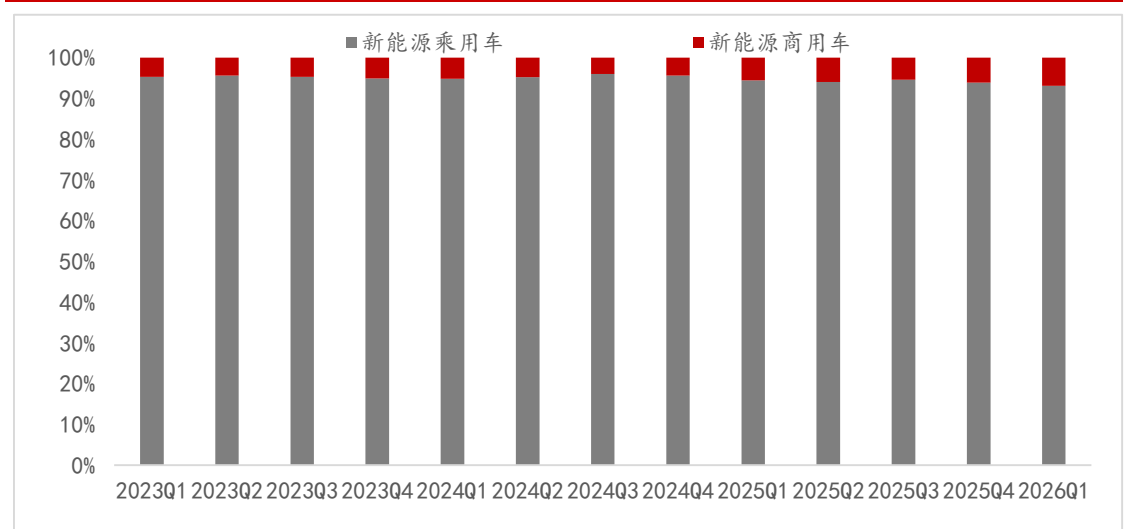
图 26 新能源乘用车销量与同比数据（辆）



资料来源: Wind, 中山证券研究所

**新能源乘用车持续占据新能源汽车市场主体份额。**2023Q1 至 2026Q1 区间内，新能源乘用车份额长期稳定维持九成以上，新能源商用车占比相对较低，细分品类格局长期保持稳定。新能源乘用车产品供给丰富、终端消费需求充足，持续托举整体新能源汽车大盘；新能源商用车受购置成本、配套运营场景等因素约束，市场扩容速度相对平缓，份额占比始终处于低位区间。

图 27 新能源乘用车及商用车销量比例

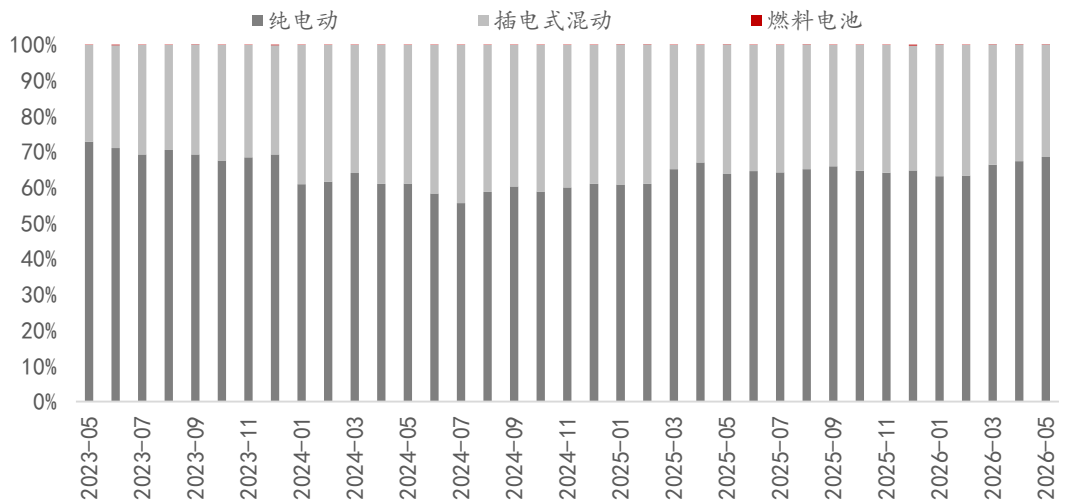


资料来源: Wind, 中山证券研究所

**纯电与插混车型共同构成新能源汽车市场核心供给。**2023 年 5 月至 2026 年 5 月，两类车型合计份额长期接近百分之百，燃料电池车型占比始终维持低位。纯电车型依托产业链成本优势保有市场最大份额，插混车型依靠丰富产品供给持续扩大自身占比，两类路线份额随市场需求动态互补调整；燃料电池车型受配套、成本约束，规模化落地进度偏慢。

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

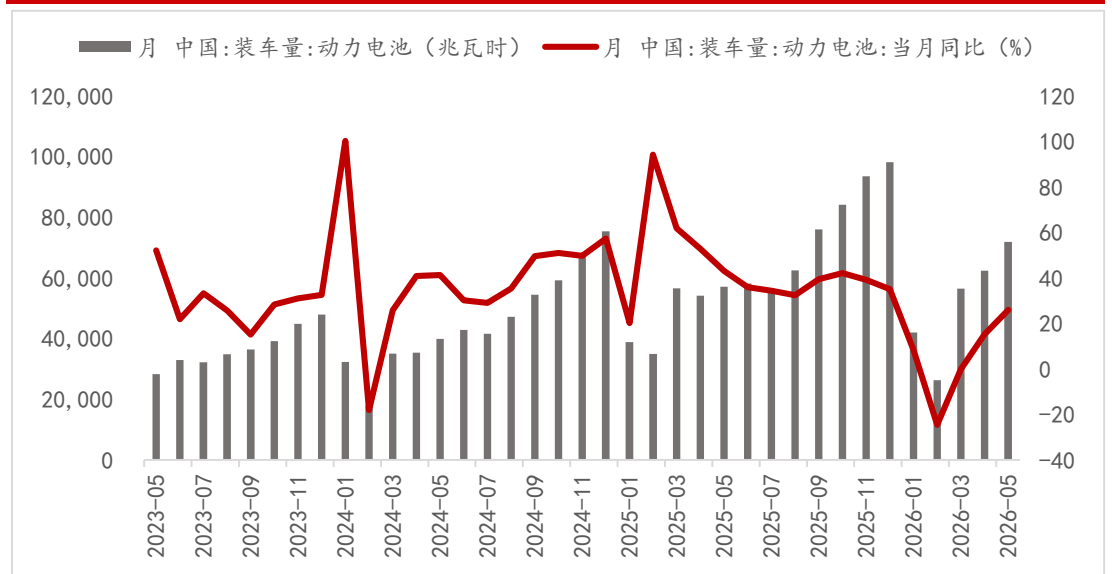
图 28 新能源汽车各动力类型比例



资料来源：Wind，中山证券研究所

**动力电池月度装机规模整体维持稳步抬升态势。**2023 至 2025 年末行业装机量持续走高，同比增速长期维持正向区间；步入 2026 年后，增速出现阶段性回落，5 月装机规模同步实现环比扩容，下游新能源整车产销节奏直接决定电池配套需求释放节奏。

图 29 动力电池月度装机量 (单位：MWh, %)

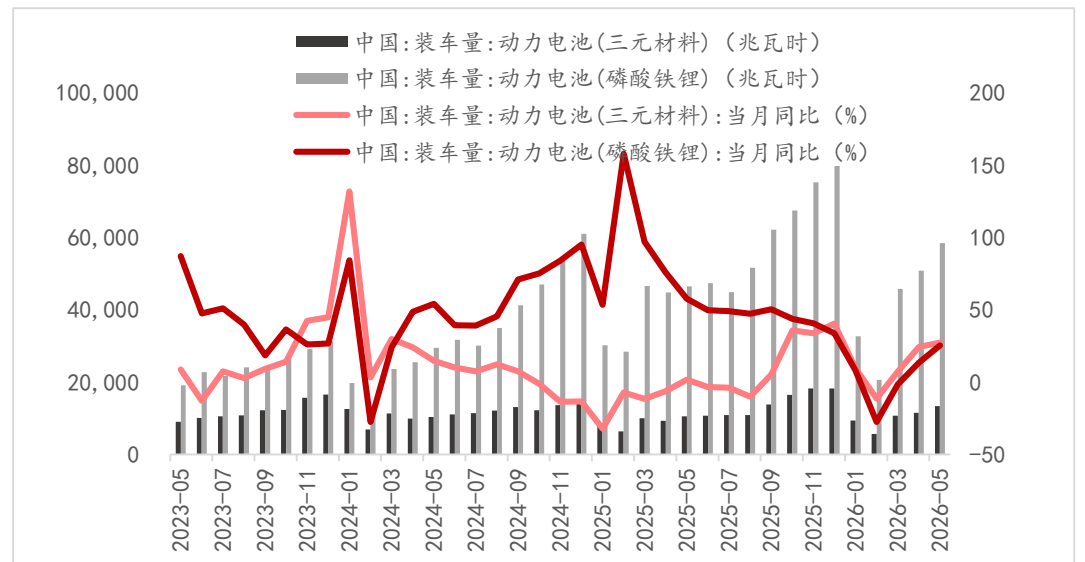


资料来源：Wind，中汽协，中山证券研究所

**磷酸铁锂体系长期占据动力电池市场主要份额。**2023 年 5 月至 2026 年 5 月，磷酸铁锂月度装机规模持续高于三元电池，2026 年初两者增速同步回落，年内二季度逐步回升。碳酸锂现货价格自 2025 年年中触底后持续向上调整，原材料成本抬升对电池生产端形成约束。对比结构占比数据，磷酸铁锂份额稳定 80%，三元电池份额保持 20%以内，二者共同构

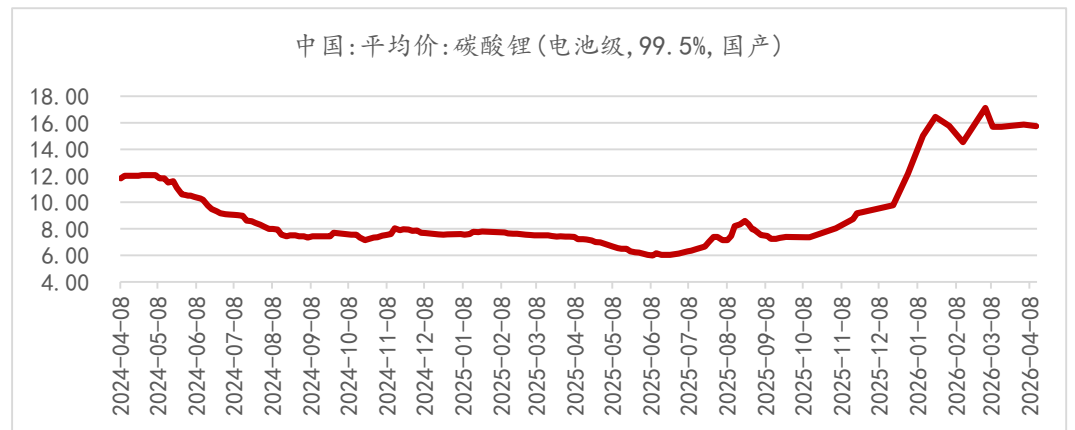
成行业主流技术路线。磷酸铁锂依托成本优势适配家用代步车型需求，三元电池侧重高续航高端车型，下游整车不同产品定位持续支撑两类电池稳定配套需求。

图 30 磷酸铁锂动力电池与三元锂动力电池装机量（单位：MWh，%）



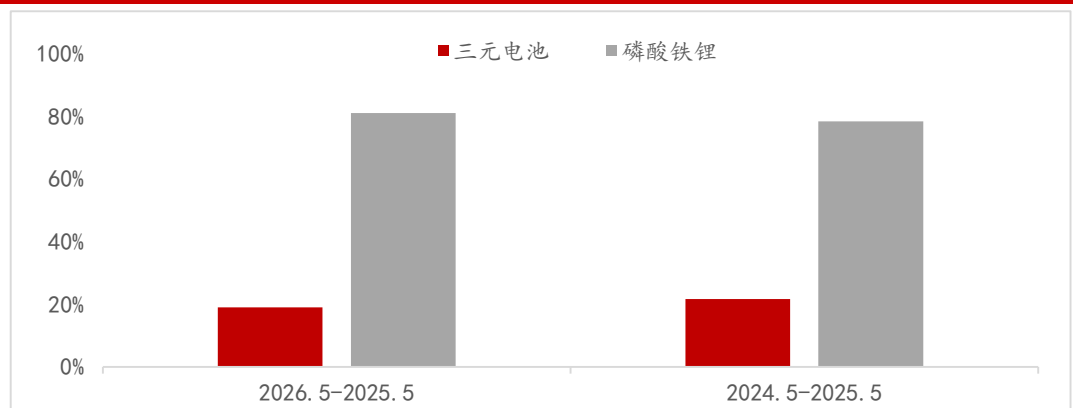
资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，中山证券研究所

图 31 碳酸锂现货价格走势



资料来源：Wind，中山证券研究所

图 32 动力电池技术体系占比（单位：MWh）



资料来源：Wind，中山证券研究所

### 3. 行业展望

#### 3.1. 传统液态电池性能瓶颈，固态电池产业化加速推进

固态电池从“概念验证”迈向“工业化落地”。传统液态锂电池能量密度已逼近 160 - 220Wh/kg 物理极限，进一步突破面临技术瓶颈。下游人形机器人、高端新能源汽车等场景对更高能量密度与本质安全的需求迫在眉睫。2026 年固态电池出货量预计呈现显著增长。GGII 预测，2026 年中国固态电池出货量将突破 15GWh，标志着产业化进程进入实质性阶段。

国内主流电池及材料企业围绕技术路线、电芯设计与材料改性等维度有序竞合。头部企业聚焦固态电解质、干法电极、界面优化等共性难题，推动能量密度向 400Wh/kg 以上迭代，并通过工艺创新与试产探索降本路径。技术竞合有望加速全固态过渡，更好满足高端新能源车、人形机器人及高安全储能场景对性能与可靠性的需求，为产业链注入持续动能。

新能源汽车高端化转型加速，主流车企密集布局固态电池上车。据统计截至 2025 年底，已有多家主流整车制造商披露固态电池上车计划，均指向 2026 年装车验证、2027 年初步量产。

表 1 相关企业规划总结

车企名称	核心落地规划
长安汽车	2026 年完成固态电池装车验证，2027 年推进全固态电池逐步量产
东风汽车	2026 年 9 月实现 350Wh/kg 固态电池量产上车
奇瑞汽车	2026 年全固态电池在星途新车首发量产
广汽集团	2026 年开展全固态电池小批量装车实验
吉利汽车	2026 年完成固态电池样车首发，2027 年实现全固态电池小批量产业化

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

资料来源：各公司公告，中山证券研究所

储能市场爆发式增长为固态电池高端安全场景提供导入窗口。GGII 数据显示，2026 年中国储能锂电池出货量有望突破 850GWh，增速超 35%。储能市场高速增长且对安全性能要求较高，为固态电池在工商业储能等高端安全场景提供了重要的导入窗口。

表 2 相关预期总结

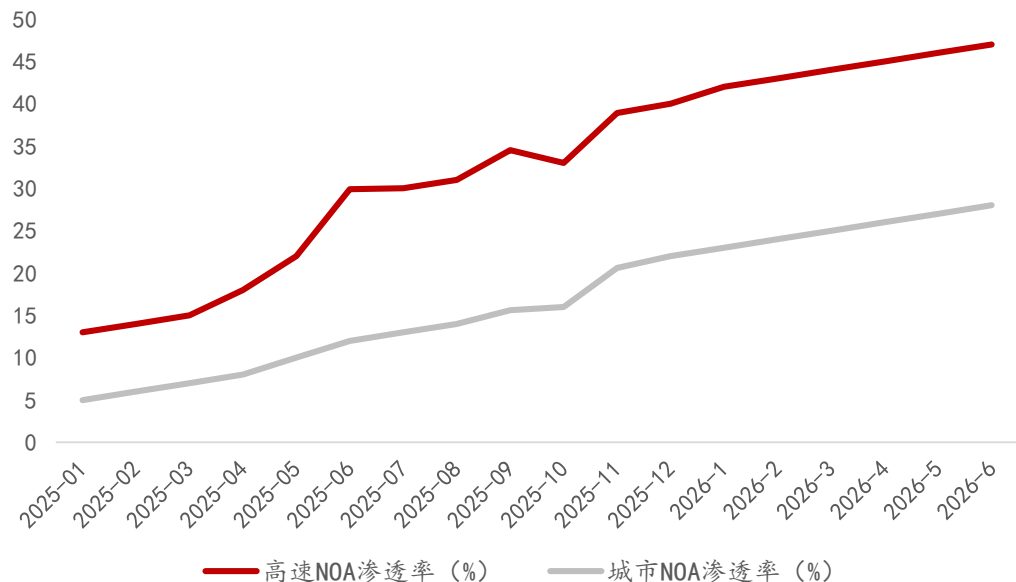
统计指标	具体数值	同比/预期增速	统计周期/说明
2026 年全年储能锂电池出货量（预期）	有望突破 850GWh	超 35%	2026 年全年，市场绝对增量首次超越动力电池
2026 年第一季度储能锂电池出货量	215GWh	139%	2026 年 1-3 月，单季度出货量同比翻倍增长
行业排产情况	头部企业订单普遍排产至 2026 年底-2027 年第二季度	--	行业主流产线几乎全部处于满负荷运转状态

资料来源：GGII，中山证券研究所

### 3.2. 物理 AI 深化载体应用，车企密集入局机器人

领航辅助驾驶（NOA）作为当前高阶智能驾驶的核心功能，渗透率自 2025 年以来稳步攀升，高速与城市分别累计增长约 33.5 和 23 个百分点。正如英伟达 CEO 所言，智能驾驶是现阶段复杂度最高、商业化最成熟的物理 AI 载体。

图 33 高速和城市 NOA 渗透率（2025-2026H1）



资料来源：盖世汽车研究所，中山证券研究所

2026 年，AI 正从生成式内容走向物理世界，其应用载体呈现“汽车先行、机器人跟进”

的演进格局。物理 AI 是能够理解物理定律并与现实世界进行交互的智能实体系统。1 月的

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

CES2026 上，英伟达 CEO 宣告人形机器人的“ChatGPT 时刻”已经到来。同月，特斯拉 CEO 在达沃斯世界经济论坛年会期间表示，物理 AI 将引领人类走向万物丰裕的境地。

表 3 人形机器人与汽车产业链核心技术/零部件对应关系

人形机器人产业链	汽车产业链
AI 训练与决策芯片	自动驾驶 AI 芯片
机器视觉与 3D 感知	车载摄像头、激光雷达、毫米波雷达模组
高扭矩密度电机	新能源车驱动电机（永磁同步电机）
精密减速器（谐波/RV）	汽车精密齿轮加工产业链
动力电池与电源管理	车规级动力电池（磷酸铁锂/三元锂）、BMS 电池管理系统
高速通信架构	车载以太网、CAN/以太网网关

资料来源：中山证券研究所

人形机器人与汽车在物理 AI 的技术架构上高度同源，成为车企的第二成长曲线。二者共享 AI 芯片、机器视觉、电机控制、动力电池等核心软硬件。正是这种技术同源性，叠加可复用供应链和工厂先发应用需求，使得汽车行业在人形机器人领域具备天然优势。在传统主业增长趋缓的背景下，主流车企通过自研、合作、投资等路径加速入局人形机器人赛道。国内车企“自研为核、生态开放”的模式，既保障了技术壁垒，又加速了场景落地。

表 4 2026 年上半年汽车行业对人形机器人重大布局动作（按时间顺序）

车企	时间	信息来源	具体动作
广汽集团	2026. 2. 26	广州开发区、黄埔区 高质量发展大会	发布第四代具身智能人形机器人 GoMateMini，并成立慧仓科技全面承接机器人业务。
蔚来资本	2026. 3. 2	蔚来资本官网	宣布领投灵猴机器人超亿元 Pre-B 轮融资。
长安汽车	2026. 3. 31	长安汽车公告	长安天枢智能机器人（重庆）有限公司正式成立，注册资本 4.5 亿元，由长安汽车出资 2.25 亿元持股 50%。
特斯拉	2026. 4. 23	2026 年一季度财报电 话会议	停止生产 Model S 和 Model X 两款旗舰车型，并将加州弗里蒙特工厂改造为 Optimus 类人机器人生产线。
小鹏汽车	2026. 5. 28	2026 年一季度财报电 话会	新一代 IRON 人形机器人计划 2026 年三季度正式亮相，年底实现高阶量产，首先在小鹏门店试商用，2027 年起向海内外商业客户交付。
特斯拉	2026. 5. 29	特斯拉官网	在得克萨斯州正式动工建设专属 Optimus 人形机器人超级工厂，规划年产能最高达 1000 万台，2027 年夏季全面投产后日均产量约 2.7 万台。
比亚迪	2026. 6. 5	证券日报	执行副总裁宣布“尧舜禹”自研项目，预计 2026 年内部投用 2 万台。

资料来源：中山证券研究所

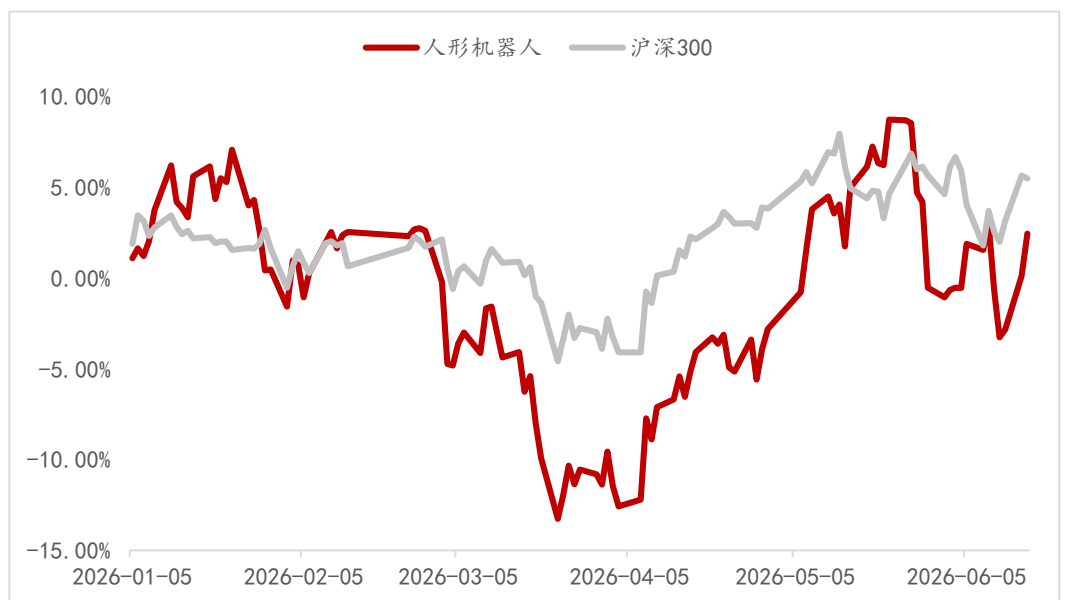
## 4. 投资建议

### 4.1. 人形机器人：产业加速落地

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

截至 2026 年 6 月 16 日，人形机器人（8841699.WI）指数较年初上涨 2.47%，跑输沪深 300 指数 3.03 个百分点。板块整体呈现显著的先抑后扬走势，近期经历震荡调整。人形机器人板块先跌后涨的主要原因有：1) 硬科技赛道内，资金持续向“产业成熟度”和“业绩能见度”更高的半导体、新能源等板块倾斜；2) 2026 年第一季度政策出现真空期、多数企业量产节奏不及预期，市场对产业发展的信心不足，板块估值从前期高位回落；3) 2026 年 4 至 6 月，一系列从国家到地方、从规划到订单的实质性政策落地，与产业端进展形成共振；4) 以宇树科技、智元机器人、优必选为代表的头部企业规划与产能爬坡的现实验证成为板块回升的催化剂；5) 下游应用场景多元，B/G 端需求率先释放，上游核心零部件经历技术迭代与成本下探。

图 34 截止 2026 年 6 月 16 日人形机器人版走势



资料来源：Wind，中山证券研究所

#### 4.1.1 政策引导产业生态构建，明确规模化发展目标

宏观层面，中国人形机器人产业的规模化发展加速。这根植于国家自 2023 年以来构建且不断强化的战略政策。

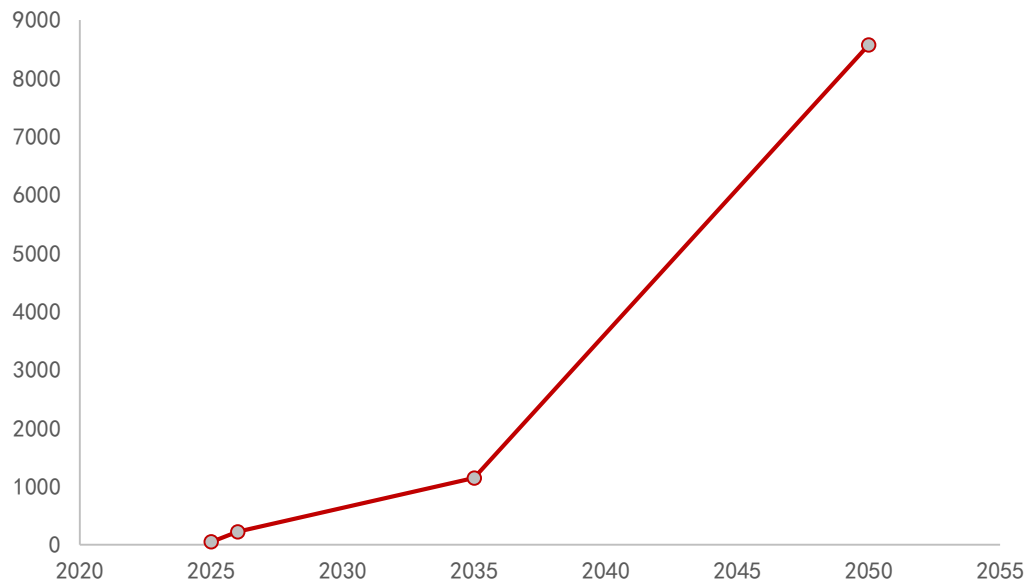
表 5 截至 2026 年 6 月国内人形机器人相关重大政策

文件名称	时间	部门	政策解读	政策类型
《人形机器人创新发展指导意见》	2023.10	工信部	首个国家级顶层文件。设定 2025 年“初步建立创新体系、实现整机批量生产”与 2027 年“达到世界先进水平，成为经济增长新引擎”的两阶段目标。首次系统提出“大脑-小脑-肢体-机器体”技术攻关路径。	规范类
《人形机器人与具身智能标准体系（2026 版）》	2026.2	工信部	国内首个覆盖全产业链、全生命周期的标准框架，涵盖基础共性、技术组件、整机系统等六大领域。这一体系的发布，直接回应了产业初期因技术路线分散、接口协议不一导致的协同成本高企与规模化生产难题。	规范类
《“十五五”规划纲要》	2026.3	国务院	把人形机器人作为跨学科融合创新的重点领域，将具身智能上升为制程制造强国的核心赛道。这意味着产业将在未来五年内，持续获得国家在研发投入、产业布局、人才培养、国际合作等方面的战略资源倾斜。	支持类
《人形机器人与具身智能实景实训专项行动启动》	2026.6	工信部	到 2026 年底，人形机器人等重点产品在一批代表性场景中率先完成应用验证和常态部署，开启“作业模式”；形成百个以上高价值应用场景，进一步丰富具身智能应用谱系，带动形成万台级规模落地能力。重点面向生产制造、检测分析、维修维护、仓储物流等场景。	支持类

资料来源：中山证券研究所整理

国内外各机构普遍看好人形机器人产业的长期增长潜力，但短期预测存在差异。维科网在《2026 年机器人产业蓝皮书》预测，到 2026 年年底，中国人形机器人市场规模将达到 220 亿元，2035 年有望达到 1143 亿元。据高工机器人预测，2026 年中国人形机器人产业规模将突破 200 亿元，到 2035 年有望接近 1400 亿元。全球范围内，摩根士丹利给出了较宏大的预测，到 2050 年，全球人形机器人年收入将达到 5 万亿美元，超过当前全球汽车市场的体量。高盛则持谨慎态度，预计到 2035 年，该市场规模有望达到 1540 亿美元。

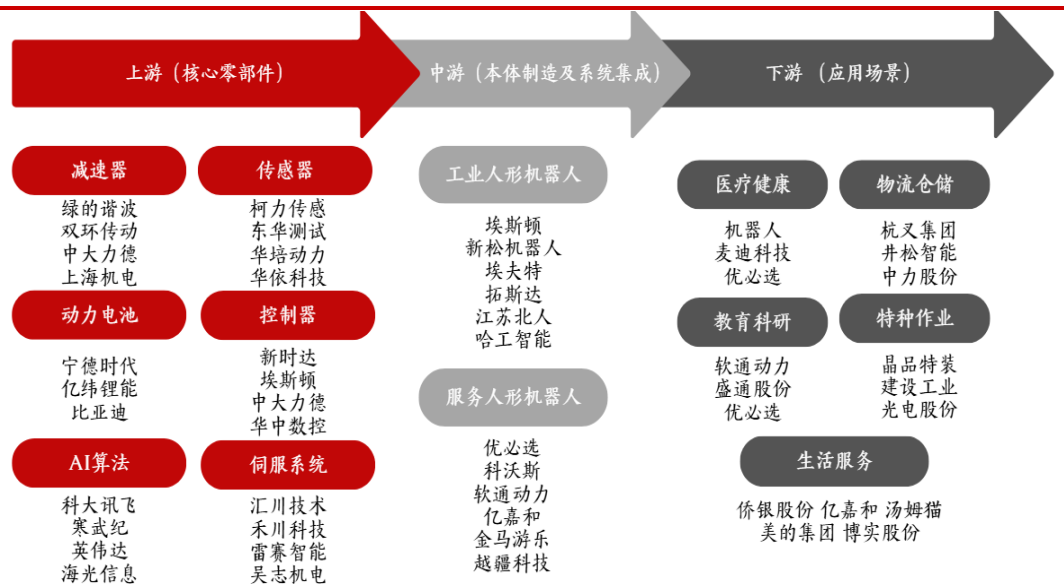
图 35 中国人形机器人本体市场规模（亿元人民币）



资料来源：维科网《2026 机器人产业蓝皮书》，中山证券研究所

微观层面，人形机器人从试点迈向规模化，关键在于产业链各环节形成“量质共振”的内生动力。产业链自上而下分为上游核心零部件、中中游整机制造与集成、下游终端应用与场景服务。下游的需求为整机企业提供了扩产信心，而整机放量又直接转化为上游零部件的业绩兑现。这一传导机制，恰好印证了市场对人形机器人板块定价逻辑正转向“落地确定性”，也与国家政策支持 and 市场规模预期的宏观利好形成呼应。

图 36 人形机器人产业链全景图



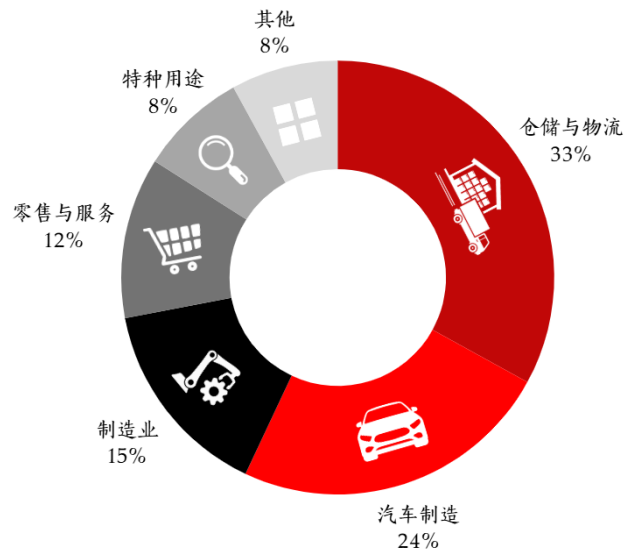
资料来源：前瞻产业研究院，中山证券研究所

#### 4.1.2 下游应用场景多元：真实需求率先爆发

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

人形机器人的下游应用正从边缘试点加速渗透至核心产线，同时需求正多元破冰至应急管理、能源、医疗、农业、交通、住建等多个关键领域。据 Counterpoint 预测，2027 年仓储与物流将以 33% 的占比成为全球最大的应用场景，汽车制造以 24% 紧随其后，其他制造业（如 3C 电子、通用制造）占 15%，三大工业场景合计占比超过七成。

图 37 2027 年全球人形机器人各应用领域市场份额预测



资料来源：Counterpoint，中山证券研究所

**工业制造、物流仓储、商用服务仍为三大主力场景。**工业制造是当前最成熟的应用场景。人形机器人已规模化进入汽车工厂的焊接、装配、质检、搬运等环节，单价约 35-60 万元，替代人工的投资回报周期为 2-3 年。物流仓储正从 Demo 向小规模试点过渡，星动纪元已在十余个物流中心部署机器人，作业效率达人工 85% 以上，实现 24 小时不间断作业。商用服务仍处概念验证阶段，小鹏 IRON 计划 2026 年底量产、2027 年进店导购，但大规模商用尚需突破人机交互与环境自适应能力。

表 6 2026 年上半年人形机器人主要应用案例

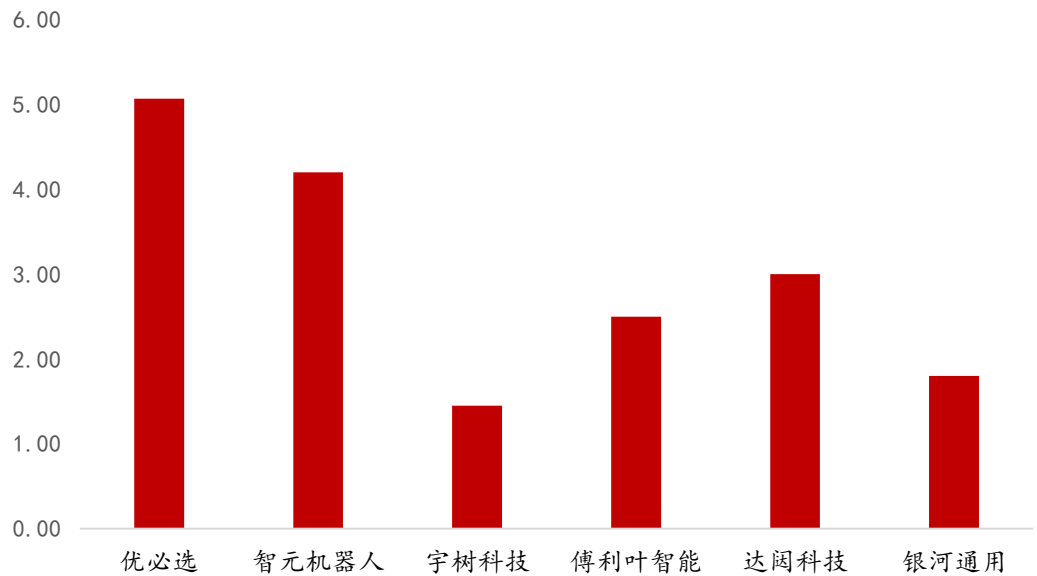
机器人型号	提供企业	运用企业	相关说明	信息来源
WalkerS/S1/S2 系列	优必选	蔚来 F2 工厂、一汽-大众青岛工厂、极氪 5G 智慧工厂、东风柳汽、比亚迪等	极氪 5G 智慧工厂内，数十台 WalkerS1 组成的“机器人军团”执行仓库箱体搬运，依托创新的群脑网络（BrainNet）架构与人形智能网联中枢（IoH），机器人可自主拆解复杂任务、动态调整作业路线，甚至在同伴出现异常时主动补位，展现出媲美人类的协作逻辑与应急处置能力。	珠江商报、东方财富网
小米人形机器人（工业版）	小米集团	北京亦庄汽车工厂压铸车间	搭载自研 Xiaomi-Robotics-OVLA 大模型，采用“大脑+小脑”混合架构，结合 Mi-Sense 深度视觉模组，实现三维环境重建。实现了从送钉、定位到锁定的全流程自主作业。	中关村融智联盟官网、新京报
智元远征系列、精灵 G2	智元机器人	上汽集团、富士康、3C 数码制造商	精灵 G2 在龙旗南昌工厂完成全球首次 8 小时长时产线作业直播；上汽工厂常态化运行，物流分拣已跑通半年；被引入 3C 数码和上汽工厂的真实产线中常态化运营。	中国科技网、中国日报

资料来源：公开信息整理，中山证券研究所

综合来看，上述场景对高精度、高耐久度与高智能化的共性需求，为人形机器人的技术演进指明了方向。而技术迭代依赖海量真实数据训练，拓端在《2026 年人形机器人：从技术突破到生态定义》中指出，“真实场景数据—多模态采集—模型迭代”形成闭环，真机数据已成为最稀缺的战略资源。规模化、多元化的下游需求，既为中游整机提供了应用出口与数据采集空间，也驱动了新品发布与订单的密集落地。

#### 4.1.3 中游新品密集发布，整机产能与订单激增

图 38 2025 年人形机器人头部企业研发费用（亿元人民币）



资料来源：Wind、各企业官网，中山证券研究所

中国主要人形机器人厂商积极投入研发并密集发布新品。2026 年被全球业界普遍视为人形机器人“规模化量产与商业化落地元年”。这意味着，在商业化爆发的前夜，中游整环节正成为检验各厂商产品力与市场策略的“试金石”。

表 7 2026 年上半年代表性人形机器人发布情况（按时间顺序）

企业	时间	地点	机器人型号	相关说明
美的集团	2026. 1. 15	2025 粤港澳大湾区 新经济发展论坛暨 21 世纪科技年会	美罗 U	家族第三代产品，可实现稳定升降与 360 度原地转体，六条仿生人形机械臂高精度灵活控制，年底将进入无锡双高端洗衣机工厂，换线调整效率提升 30%。
优必选	2026. 2. 12	北京人形机器人创 新中心官网	天工行者 DEX	联合北京人形机器人创新中心推出的全尺寸全能科研人形机器人，在本体稳定性、运动控制、具身大小脑协同、全自主作业等方面显著提升，依托“慧思开物”通用具身智能平台，为全球开发者提供完整的二次开发工具链体系。
智元机器人	2026. 4. 17	APC2026 智元合作 伙伴大会	远征 A3	全尺寸人形机器人，机身 55kg、173cm，搭载 12kW 瞬间功率，推重比达 0.218kW/kg（媲美百万超跑），可完成凌空飞踹、连续飞踢、空中漫步等高难度动作。
宇树科技	2026. 4. 30	宇树科技官网	R1 双臂人 形机器人	采用固定底座与移动底盘两种快速部署方案，可按科研、轻工业、服务场景进行切换。末端夹爪重复定位精度±0.1mm，单臂最大负载约 2kg。
矩阵超智	2026. 5. 18	矩阵超智浦东张江 发布会	MATRIX-3	首次将仿生肤质与高维触觉传感深度融合，使机器人获得接近人类的物理交互直觉。

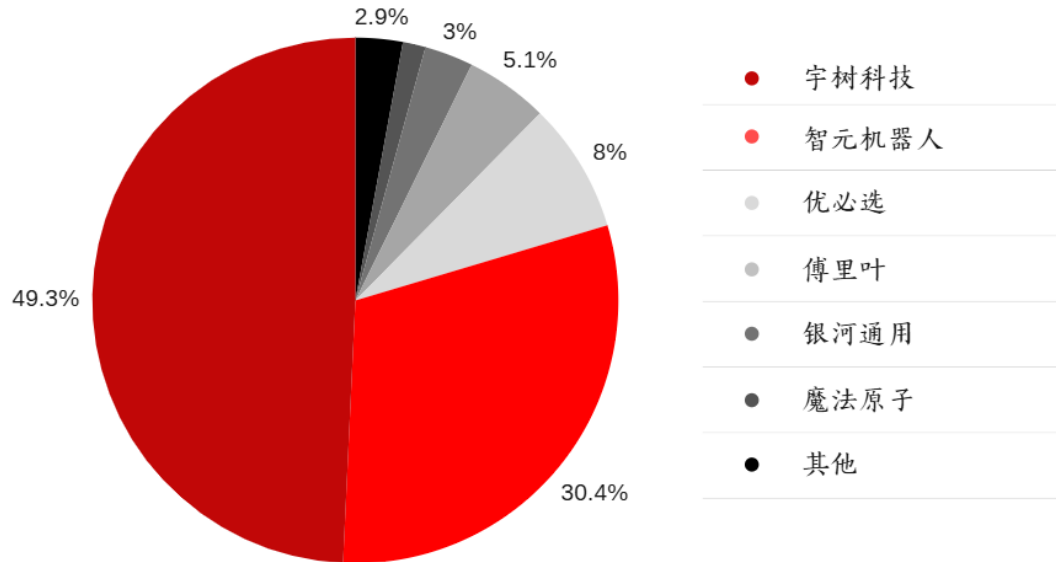
资料来源：各企业官网，中山证券研究所

人形机器人不仅在“质”上持续迭代，各厂商的生产能力也突飞猛进，产业正加速迈入“量”的商业化关键期。据 TrendForce 集邦咨询预测，2026 年中国人形机器人市场产量

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

将同比增长 94%。其中，宇树科技与智元机器人凭借盈利能力与量产进度脱颖而出，两者合计将占据近 80% 的出货份额。

图 39 2026 年中国人形机器人开发商年产量占比推估



资料来源：TrendForce 集邦咨询，中山证券研究所

**整机批量订单集中释放呼应产能，产业全面进入规模化落地期。**2026 年 1 月，研究机构 Omdia 最新发布行业报告显示，2025 年全球人形机器人市场出货量达 1.3 万台。这其中，中国企业主导全球人形机器人市场格局：智元机器人以 5168 台的出货量位居榜首，占据全球 39% 的市场份额；宇树科技与优必选分列二、三位，出货量分别是 4200 台和 1000 台。2026 年打破了市场对“有产能无订单”的担忧，订单落地节奏与量级显著提升。目前大多数的订单交易量和交易金额尚未披露，以战略签约为主。

表 8 2025 年 Q4-2026 年 Q2 主流企业产能

企业	产能	相关说明	信息来源
优必选	2025 年 WalkerS2 突破 1000 台，每月产能超过 300 台。2026 年将年产能目标设定为 1 万台，出货目标为 5000 台，其中 WalkerS2 与 S3 各占一半。	3 月 16 日，优必选与西门子签署战略合作协议，双方以人形机器人领域全价值链深度合作为核心，为 2026 年冲刺 1 万台产能目标提供保障。	优必选电话会议
智元机器人	2025 年 12 月 8 日，第 5000 灵犀 X2 正式量产下线。2026 年 3 月 28 日，智元第 10000 台通用具身机器人远征 A3 正式量产下线。2026 年智元的出货目标将提升至 2 万台以上。	2026 年 5 月 22 日，智元西南具身智能产业基地在成都郫都正式启用，应用“量产基地+算力中枢”双核模式，年产能达数千台，是成都首个具身智能全链条标杆项目。	证券时报、新浪财经
宇树科技	2026 年 6 月 2 日，宇树单款人形机器人累计生产下线约 11000 台。	宇树科技紧抓行业规模化发展机遇，将制造基地建设纳入 IPO 募投重点项目，项目建成后预计可实现年产 7.50 万台人形机器人与 11.50 万台四足机器人的产能规模。	官方公众号、证券时报

资料来源：公司公开信息整理，中山证券研究所

表 9 2025 年 Q4-2026 年 Q2 已签约或交付的整机重大订单明细

企业	订单内容	信息来源
优必选	2025 年 12 月，优必选接连斩获 5000 万元、5962 万元、7780 万元三笔订单，人形机器人全年订单近 14 亿元。2026 年 1 月 18 日，欧洲航空巨头空中客车与优必选签署人形机器人服务协议，采购 WalkerS2 用于其制造工厂的飞机生产线，首批 100 台 Q1 交付。2 到 3 月与比亚迪、吉利、奥迪一汽、蔚来等多家车企签订长期供货协议，订单规模超 5 亿元。	南方财经、DoNews、雪球
智元机器人	2025 年 10 月，智元机器人在龙旗科技拿到了近 1000 台精灵 G2 的订单（平板和手机精密组装）。另在 2026 年，签约均胜电子的亿元级汽车零部件合同，在订单数量上同样处于行业前列。2026 年 4 月 12 日，远征 A3 首批交付仪式在江苏启东举行，订单已全部锁定，上半年产能供不应求。	IT之家、上海证券报
宇树科技	2026 年 5 月 19 日，深圳理工大学具身智能采购宇 G1EduU8-ZL 旗舰版 F 人形机器人 2 台，合计 56.20 万元。2026 年 5 月 20 日，向宇树科技采购机器人 4 台，整体成交金额 79.70 万元。2026 年 6 月 3 日，中国铁塔浙江省分公司确认宇树科技以不含税总价 700684 元成为供应商。	相关采购公告

资料来源：公司公开信息整理，中山证券研究所

#### 4.1.4 上游核心零部件：技术突破+订单兑现+国产替代

整机新品的密集研发与发布，离不开上游零部件核心技术在上半年的多项突破作为底层支撑。零部件的技术突破主要体现在精度增加、成本降低、产速提高与新能力的附加。人形机器人零部件分为硬件和软件，硬件包括传感器、减速器、控制器、伺服系统，软件主要是 AI 算法。国产的硬件在扭矩密度、精度保持性上已满足基本需求，真正的挑战转向批次一致性以及具身智能大模型。

表 10 2026 年上半年人形机器人零部件技术突破

企业	技术突破	相关说明	信息来源
绿的谐波	谐波减速器：全球扩产能力独一无二	2026 年产能规划从月产 6 万扩至 12 万，销量同比增长 72.48%，国内市占率超 90%，全球市占率约 20%。	兴证机械人形机器人系列会议
步科股份	第四代无框电机	在布线、温升等性能上持续提升，处于伺服系统技术攻坚期。产品用于人形机器人大小关节。	今日头条
秦川机床	国内唯一量产行星滚柱丝	秦川机床产品寿命突破 2 万小时，已通过 Tier2 身份向特斯拉送样。自研 P0 级磨床突破丝杠精度瓶颈。	新浪财经
鸣志电器	空心杯电机全球领先	为松延动力、魔法原子等提供空心杯电机、精密步进电机。空心杯电机将灵巧手单指成本压缩至 300 美元。	中国报告大厅
小米集团	Xiaomi-Robotics-0: 47 亿参数 VLA 模型	拥有 47 亿参数，兼具视觉语言理解与高性能实时执行能力，刷新多项 SOTA。该模型在消费级显卡上即可实现实时推理，并已完成开源。	小米官网

资料来源：公司公开信息整理，中山证券研究所

表 11 2026 年上半年代表企业核心零部件订单

企业	客户	订单内容	相关说明	信息来源
绿的谐波	优傲机器人、优必选、智元机器人	2025 年销售谐波减速器 42.52 万台，同比+72.48%；机电一体化产品 1.22 万套，同比+72.10%	2026Q1 营收 1.40 亿元 (+43.0%)，归母净利润 0.33 亿元 (+61.2%)。国内谐波减速器市占率超 60% (国内第一)，全球市占率约 12%-20% (全球第二)	绿的谐波财报
鸣志电器	松延动力、魔法原子等	2025 年控制电机及驱动系统在机器人领域营收同比+22%；无刷无齿槽电机在机器人领域同比+200%	2026Q1 营收 7.00 亿元 (+17.65%)，通过美国 AMP、美国 LIN、瑞士 TMotion 等子公司与全球头部客户深度合作开发	鸣志电器财报
步科股份	国内头部人形机器人客户	2026 年 Q1 销售 3.5 万台，同比增长 246.28%	灵巧手、轴向磁通电机预计 2026 年与头部公司合作推出；氮化镓驱动器已为特定客户完成定制化开发	财联社
中鼎股份	众擎、傅利叶、奇瑞机器人、埃夫特	与奇瑞墨甲深度参与产品研发，提供核心零部件 33 项 (人形机器人组件 22 项+机器狗组件 11 项)。谐波减速器截至 2026 年 5 月已获订单总量约 30 万颗	减速器年产能 15 万颗，六维力传感器、一维拉压力传感器、扭矩传感器已发布，客户对接推进中。2026 年 3 月，合资公司合肥鼎力科兴首台全尺寸人形机器人正式下线	中鼎股份审核问询函回复
汇川技术	北京+常州合计 500 台/月	新兴业务 4.9 亿元 (+32%)，工业自动化订单保持强劲，5 月产能将提高 30%+	已成立智能机器人事业部；正与国内外主流人形机器人厂家积极沟通，批量订单仍需时间，通用伺服国内市占率 31% (第一)，工业场景积累深厚	投资者互动平台

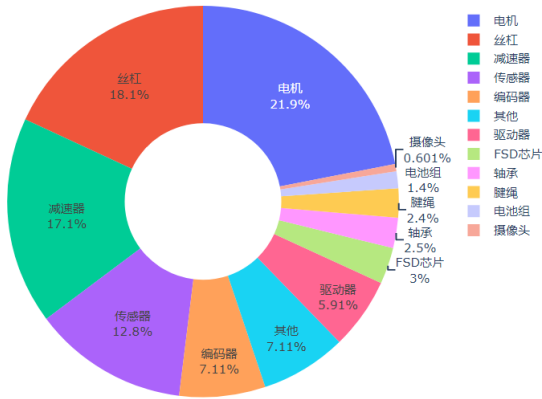
资料来源：公司公开信息整理，中山证券研究所

**零部件订单密集落地，硬件先富逻辑验证。**人形机器人上游零部件企业的核心变化，不是某个单项订单的规模，而是订单形态的系统性升级——从 2025 年的“送样→小批量”阶段，正式进入“小批量→批量交付”阶段。宇树科技和智元机器人是当前绑定供应商最多的两家整机厂。宇树科技供应链覆盖江苏雷利、双环传动、长盛轴承、鸣志电器、中大力德、

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

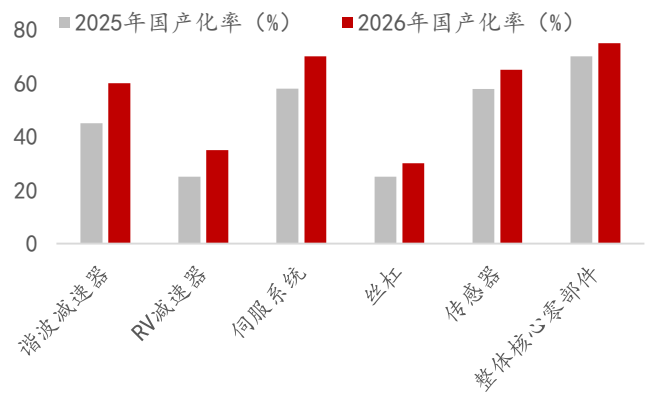
奥比中光、贝斯特等；智元机器人供应链覆盖绿的谐波、江苏雷利（鼎智科技）、长盛轴承等。

图 40 2026 年人形机器人 BOM 成本结构



资料来源：wind, 中山证券研究所

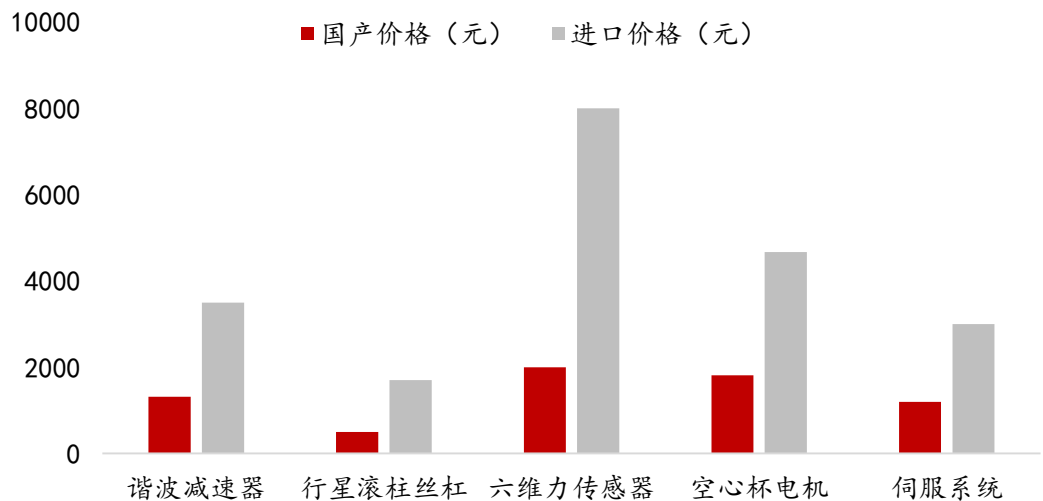
图 41 核心零部件国产化率提升趋势（2025-2026H1）



资料来源：wind, 中山证券研究所

电机、丝杠、减速器三大核心部件合计占比高达 57% 左右，是决定整机成本的核心变量。国产替代的推进正直接作用于这一成本高地：谐波减速器国产价格已降至进口的 50% 左右，行星滚柱丝杠国产定价最低仅为进口的十分之一，六维力传感器也从进口的数万元级别被拉低至千元级。核心零部件成本的快速下探，直接为人形机器人的规模化铺平了道路。与此同时，谐波减速器、伺服系统等环节的国产化率在 2025 年至 2026 年上半年跃升超过 10 个百分点，整体核心零部件国产化率已从约 70% 提升至 75% 以上。国产替代正沿着“成本下降→渗透率提升→投资价值凸显”的主线加速兑现，产业链上游迎来结构性机遇。

图 42 2026H1 核心零部件进口 vs 国产价格对比



资料来源：wind, 中山证券研究所

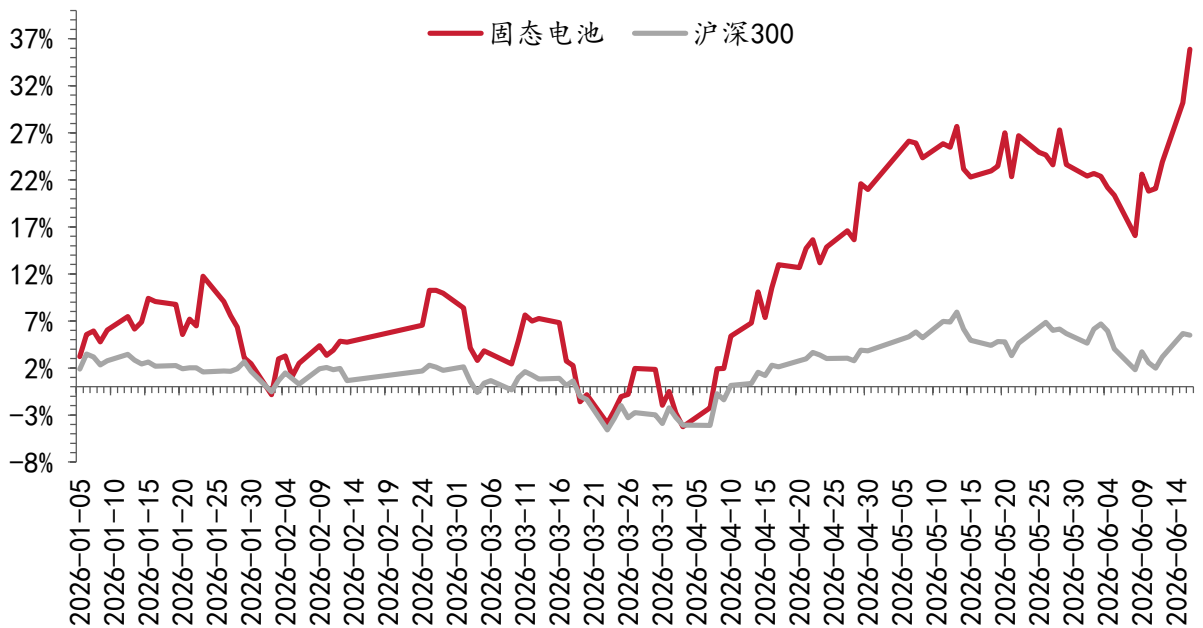
人形机器人产业链的投资机会，正沿着“国产降本增效”的主线加速兑现。建议优先关注三类方向：建议优先关注高产能利用率环节，如无框力矩电机、谐波减速器等领域，高请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

开工率直接反映下游需求的真实强度；同时关注国产替代关键环节，行星滚柱丝杠、六维力传感器等细分领域国产化率仍有较大提升空间，技术突破叠加产能释放将带来显著弹性；此外，随着物理 AI 从汽车向机器人延伸，具身智能与算法方向值得长期跟踪，具备“感知—决策—执行”闭环能力的具身智能平台、仿真训练系统及 AI 芯片方案将成为差异化竞争的核心。同时，具备规模化量产能力的整机企业同样值得关注，部分头部企业已实现年产能数千台的工业批量交付，另有企业在消费级市场领跑。综合来看，建议沿“产能利用率→国产替代→具身智能→量产规模”的链条，自上而下筛选具备业绩确定性与估值弹性的标的。

#### 4.2. 固态电池：设备材料共振、场景兑现，开启产业投资新周期

截至 2026 年 6 月 16 日，固态电池（980140.CNI）指数年初至今累计涨幅约 35.87%，显著跑赢同期沪深 300 指数约 30 个百分点，板块超额收益凸显。从走势来看，板块经历了年初震荡调整、一季度末触底回升、二季度以来持续走强的完整周期，4 月起随着政策与产业催化密集落地，板块进入明确上行通道，最高涨幅一度突破 22%，当前虽经历了阶段性回调，但仍维持高位运行，充分反映市场对固态电池产业化进程的乐观预期。固态电池作为下一代动力电池核心技术，是“十五五”能源转型与高端制造升级的战略性赛道。技术突破叠加政策强催化、多场景需求共振，正从实验室加速迈向产业化落地，产业价值迎来全面重估。

图 43 固态电池年初至今走势(截止至 2026 年 6 月 16 日)



资料来源: Wind, 中山证券研究所

#### 4.2.1 政策体系多层次加持, 产业化路径清晰可期

政策体系多层次加持固态电池产业化有序推进。国家及地方相继出台规划与专项文件, 明确 2026 年半固态小批量、2027 年规模化、2028 年全固态示范的阶段性目标, 产业推进节奏清晰可预期。

表 12 固态电池相关政策总结

发布机构	发布时间	政策名称	核心内容
国务院、全国人大	2026 年 3 月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》	将固态电池纳入下一代动力电池重点攻关方向, 支持多元技术路线、材料与装备国产化, 强化产学研协同创新
工信部牵头 (多部委联合)	2026 年	《“十五五”智能网联新能源汽车产业发展规划》	明确固态电池为下一代电池主路线, 支持整车—电池—材料协同突破, 提升能量密度与安全性目标
工信部、国家市场监督管理总局	2025 年 8 月	《电子信息制造业 2025—2026 年稳增长行动方案》	支持全固态电池等前沿技术基础研究, 助力产业链补链延链, 提升供应链韧性与安全水平
广东省工信厅	2025 年 8 月	关于组织 2026 年广东省制造业当家重点任务保障专项企业技术改造资金项目入库的补充通知	支持固态电池 (全固态、半固态) 生产技术改造项目入库申报

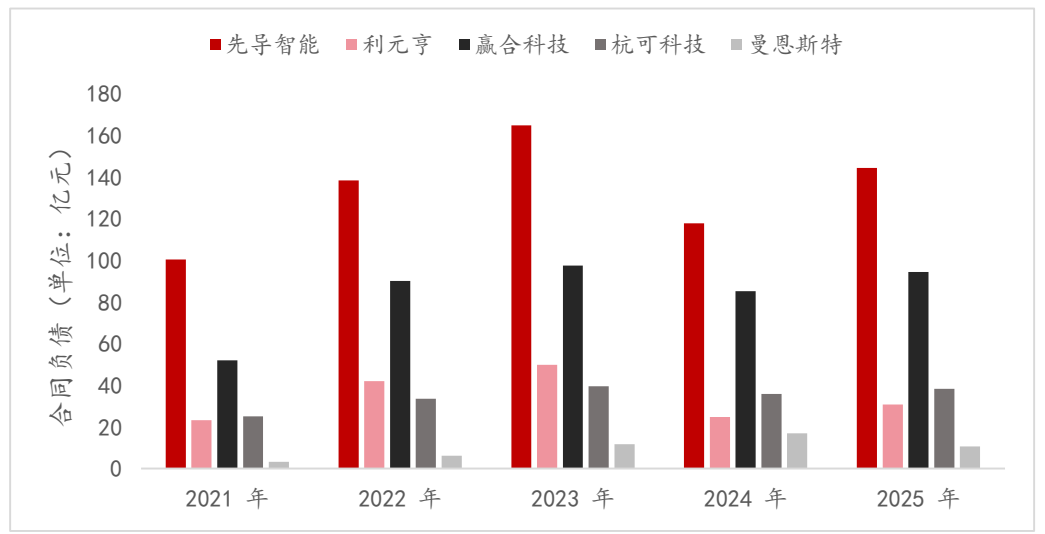
资料来源: 各部门官网, 中山证券研究所

**补贴政策力度延续，但需关注长期退坡压力。**在中央层面，2024年下半年已有60亿元专项资金用于固态电池领域补助，2025年持续跟进，2025年9月上海等地同步出台地方性固态电池项目补贴政策。需关注的是，我国过往对新能源汽车及动力电池的补贴政策整体呈退坡趋势，财政部已对购置补贴和积分政策进行了大规模调整，以倒逼产业通过技术升级而非依赖补贴实现发展。若固态电池技术成熟度和成本下降速度未及预期，未来补贴政策的持续力度存在不确定性。长期来看，补贴政策的逐步退出是大概率事件，产业链企业需在补贴窗口期内实现技术与成本的双重突破，以应对补贴退坡后的市场化竞争。

**多元场景全面扩容。**固态电池凭借高安全、高能量密度、高适配性的综合优势，逐步向人形机器人、低空经济、新能源汽车、储能及商业航天等多元场景渗透。清陶能源在2026高工固态电池技术与应用峰会上表示，2025年固态电池出货量为1万只，2026年预计增至10万只，2027年有望进一步增长至1000万只。下游需求增长方面，GGII数据显示2026年中国储能锂电池出货量有望突破850GWh，增速超35%，储能市场的绝对增量首次超越动力电池，为固态电池在高端安全储能领域提供潜在导入窗口。工程机械锂电池出货量预计达35GWh，新能源替代加速推进；中国新能源汽车出口有望接近400万辆，同比增长超50%，车企出海同步带动固态电池在海外高端车型的验证需求。GGII进一步预测，2026年中国固态电池出货量将突破15GWh，其中半固态电池中试线和量产线加速落地，全固态电池进入密集路试阶段。多场景批量落地叠加下游需求持续放量，有望进一步打开固态电池成长空间。

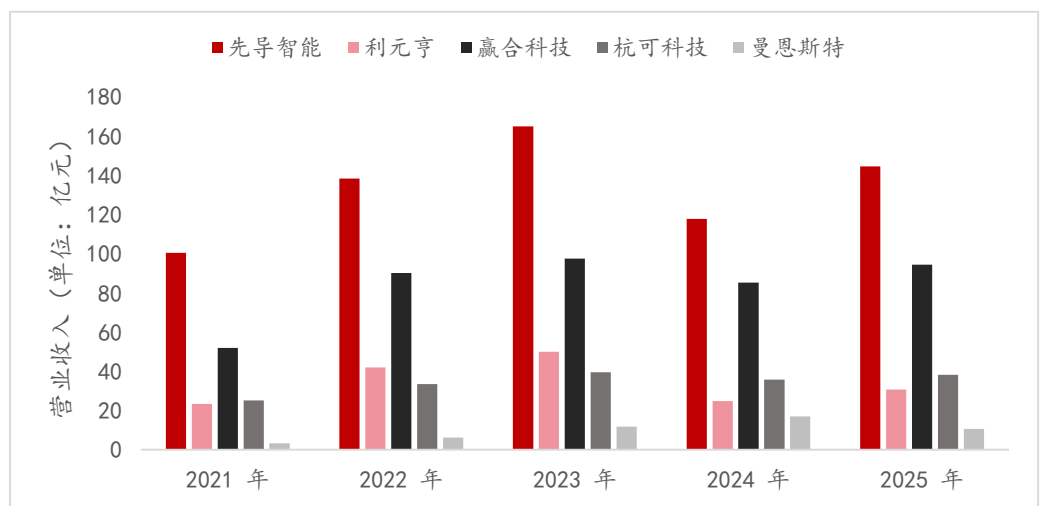
**固态电池下游应用场景逐步拓宽。**头部固态电池设备企业近五年营业收入整体保持增长，经营规模稳步扩张；合同负债持续处于高位，反映下游客户扩产意愿强烈、订单储备充足，为后续业绩兑现提供有力支撑。多元场景放量与产业链景气度上行，共同驱动设备企业营收规模与订单质量同步提升，行业成长确定性进一步增强。

图 44 头部企业合同负债对比



资料来源：各公司财报，中山证券研究所

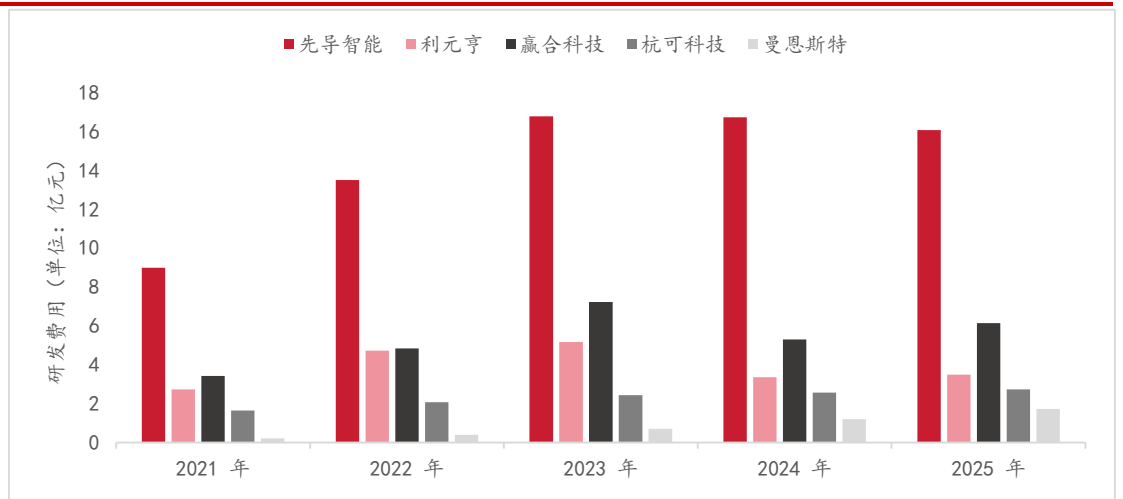
图 45 头部企业营业收入对比



资料来源：各公司财报，中山证券研究所

**龙头研发投入持续加码。** 固态电池作为技术密集型前沿赛道，研发投入规模与持续性是决定技术迭代速度、工艺成熟度与产业化落地节奏的核心要素。近年来国内主流电池企业持续加大对新技术路线的研发布局，行业整体研发投入保持高位增长。龙头研发费用持续高增，反映行业仍处于技术快速迭代期，固态电池的电极、电解质、封装工艺均未定型。下游电池厂对整线设备及柔性工艺装备的依赖度高、替换成本高，率先提供完整解决方案的设备商将深度受益。

图 46 头部电池上市公司近五年研发费用



资料来源：Wind，中山证券研究所

#### 4.2.2 中游电池企业突破，半固态先行全固态渐进

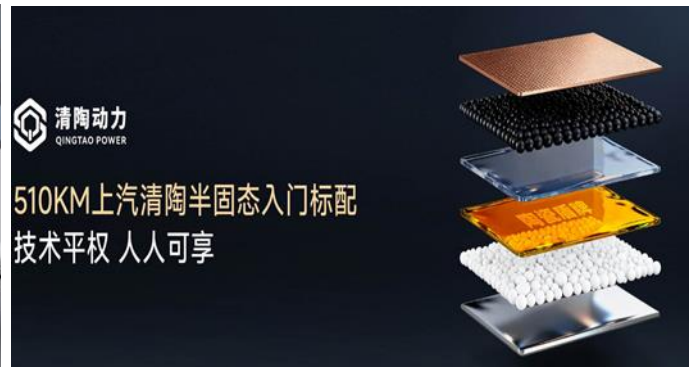
半固态电池是当前产业化落地的主流形态，全固态为长期迭代方向。半固态电池在保留少量液态电解质的同时引入固态电解质层或隔膜改性，较液态电池显著提升安全性与能量密度，且对现有产线兼容度高、改造成本可控，已率先在 2025-2026 年实现规模化装车。孚能科技自主研发半固态电解液，打造超长循环寿命，超 2500 次循环，电芯质保超过 50 万公里，帮助用户长久拥有稳定续航和高整车残值，其半固态电池已实现量产装车，第一代产品于 2022 年配套东风岚图车型落地；第二代半固态电池已小批量交付，并获得多家主流车企定点。宁德时代凝聚态半固态电池已实现量产。上汽名爵 MG4X 已实现 10 万级半固态电池量产装车，搭载清陶能源锰基半固态电池，成本接近传统磷酸铁锂，标志半固态电池正式进入规模化民用阶段。从技术演进与产业政策维度看，半固态电池是现阶段产业化落地的主流形态，全固态电池是行业长期迭代的核心方向。全固态电池以硫化物等技术路线为核心，属于颠覆性技术体系，重构了电池材料体系与生产工艺，可突破现有性能瓶颈，实现更高能量密度与安全性，也是《十五五规划》重点布局的下一代动力电池赛道。

图 47 孚能科技电池装车



资料来源：孚能科技官网，中山证券研究所

图 48 510 公里续航上汽清陶半固态电池



资料来源：上汽名爵官网，中山证券研究所

中长期维度固态电池稀缺的性能优势支撑板块具备突出配置价值。产品可兼顾 400Wh/kg 以上高能量密度与本质安全两大核心指标，这是现有液态动力电池难以同时实现的关键突破。在以中创新航(CALB)披露的数据为例，其固态电池电芯能量密度超过 450Wh/kg，较比亚迪刀片 2.0LFP 电池的约 220Wh/kg 实现翻倍。成本方面，固态电池当前制造成本区间为 2-5 元/Wh(半固态 2-3 元/Wh，全固态 $\geq$ 2 元/Wh)，磷酸铁锂对标成本低于 0.4 元/Wh，综合测算，其能量密度提升幅度小于成本上涨幅度，但依托安全、性能等附加价值，在高端应用领域仍具备落地基础。综合来看，固态电池在能量密度与安全性上的综合性能提升幅度，高于其相对液态电池的成本溢价倍数，这使得其在高端应用场景中的选择具有明确的商业逻辑。因此，建议当前阶段主题配置上游核心材料与设备标的，风险上跟踪界面阻抗、循环寿命等技术突破进度，以及量产节奏不及预期的风险。

表 13 三大电池技术对比

指标	固态电池	钠离子电池	三元锂电池
电芯能量密度 (Wh/kg)	半固态 350-400；全固态 350-600+	175 (2026 量产) $\rightarrow$ 230 (实验室)	250-300
电芯循环寿命 (次)	当前约 1,000 (全固态)	10,000-15,000	2000-3000
电芯成本 (元/Wh)	2-5 (半固态 2-3, 全固态 $\geq$ 2)	0.3-0.4 (较 LFP 低 30%+)	0.5-0.7 (受钴镍波动)
资源依赖	依赖锂，可选材料多	钠资源	锂、钴
商业化阶段	半固态小批量；全固态 2026 装车验证	量产初期 (宁德时代 2026Q4)	成熟期 (2026.4 装机占比 18.4%)
2026 年主导场景	eVTOL、军工、高端数码	储能、A00/A0 级车	高端乘用车
GWh 级量产时间	2027-2029 年	2026Q4	已实现

资料来源：高工锂电，中山证券研究所

### 4.2.3 上游设备与材料订单落地，核心壁垒环节优先受益

**材料体系重构，核心环节壁垒凸显。** 固态电池彻底摒弃传统液态电解液与隔膜，转向氧化物、硫化物、聚合物三大固态电解质路线。其负极材料升级为金属锂、硅基，正极聚焦高镍/富锂锰基，材料纯度、稳定性要求显著提升。目前市场硫化锂、高纯锂盐等核心材料供需偏紧、溢价空间打开，电解质与锂负极成为产业链核心壁垒与增量核心，优先享受产业红利。

表 14 三大技术路线对比

	硫化物路线	氧化物路线	聚合物路线
能量密度	最高 (400 - 500Wh/kg)	中高 (350 - 400Wh/kg)	中等 (250 - 350Wh/kg)
优势	室温离子电导率最高、快充性能强、界面接触好、适配高功率场景	热/化学稳定性强、安全性高、工艺成熟、适配半固态	柔性好、可弯折、兼容现有液态产线、加工成本低
短板	空气敏感、遇水释放有毒气体、界面副反应强、界面阻抗偏高、制备需无水无氧环境	离子电导率偏低、成型难、高温烧结能耗高、界面接触差、需高压实	室温电导率低、高温依赖、电化学窗口窄、高温稳定性弱
成本	高 (高纯硫化锂稀缺、提纯难、制备环境要求高)	低 (原料易得、工艺成熟、规模化成本可控)	中等 (原料成本适中、工艺兼容性强)
市场化前景	2028 年后全固态终极路线、适配高端车/无人机	2026 - 2027 年半固态主流、已装车验证	消费电子/低速车过渡路线、小规模量产
技术难度	高 (合成、封装、界面改性、无水工艺壁垒高)	中等 (界面优化、致密化工艺难、技术成熟度高)	低 (工艺简单、性能上限低、适配低功率场景)

资料来源: EnergyStorageScienceandTechnology, 中山证券研究所

**全固态电池产业化进程提速，多技术路线同步推进落地可期。** 固态电池彻底摒弃传统液态电解液与隔膜，采用氧化物、硫化物、聚合物三大固态电解质路线并行发展。当前行业头部企业已密集建成或即将落地多条 0.2GWh 级中试线，标志固态电池正式从实验室样品进入工程化验证阶段。其中，国轩高科 0.2GWh 全固态“金石电池”中试线实现贯通，良品率达 90%且核心设备 100%国产化，并已完成第一代 2GWh 量产线设计；亿纬锂能全固态电池实现低压环境稳定工作，突破系统封装成本痛点；欣旺达采用“双中试线”布局，形

请务必仔细阅读报告结尾处的风险提示及免责声明

成半固态、软固态、全固态阶梯式产能；孚能科技硫化物全固态中试线推进顺利，已实现小批量交付；鹏辉能源氧化物路线中试线落地，1GWh 半固态项目即将投产，行业整体呈现多路线并进、产业化加速落地的格局。

**设备工艺革新。** 固态电池干法混料、等静压、高压化成等新增核心工艺，与传统液态产线差异显著，设备价值量提升。目前工艺尚未完全定型，技术壁垒高，整线龙头如先导智能、利元亨等及干法涂布、等静压、高压化成专用设备商率先受益，2026-2027 年中试线与 GWh 级订单集中落地，业绩弹性可期。

表 15 设备企业总结（代表性）

公司名称	环节	核心优势
先导智能	整线设备	先导智能打通全固态电池制造工艺环节，推出全固态整线解决方案，覆盖全固态电极制备、全固态电解质膜制备及复合设备、裸电芯组装到致密化设备、高压化成分容等全固态电池制造关键设备，并已完成部分高速量产机型的开发。
利元亨	整线设备	利元亨的固态电池电极干法涂布设备相比较湿法电极工艺，可减少 11.5% 原材料溶剂成本，以及减少 46% 以上能源消耗，具备高经济性。其固态电池胶框印刷和叠片一体机具有集胶框打印和电极叠片功能于一体，减少占地面积；兼容无隔膜层叠、无隔膜层叠外包隔膜 2 种叠片工艺适用于硫化物、卤化物、氧化物固态电池生产；采用较高通量的印刷技术。
赢合科技	整线设备	赢合科技是业内推出锂电池智能生产线解决方案的企业之一，有 40 余条整线合作的实践经验。固态湿法涂布设备作为国内乃至全球首批湿法固态电池设备方案提供供应商，项目的实施为我国锂电池技术和产业发展提供强大动力，为突破固态电池产业化技术壁垒提供赢合智慧。固态干法分散+纤维化一体设备可适应不同材料、配方、工艺等各种复杂工况稳定生产。固态干法成膜+复合一体设备轧辊多级速差控制；高精度在线辊缝调节；电极预热复合；辊压厚度精度±2um。
曼恩斯特	干法电极	曼恩斯特将持续深耕固态电池极片制造前沿工艺，继续联动材料、设备、电池与整车等产业链伙伴。将干法电极与固态电解质薄涂技术创新融合，通过剖分结构的双螺杆保障了制程连续性及混料均匀性，电解质与活性物双层共涂技术可以更好地兼顾薄膜强度、界面稳定性及离子电导率，运用全陶瓷材料从源头上杜绝了金属异物污染，大幅提升了设备使用寿命。
杭可科技	高压化成	固态高压化成分容兼具一体机高效稳定性采用机器人上下电池，机动性强，稳定性高；兼容多种电池换型效率高，维护方便。高性能加压、加温全闭环控制，温度均匀性±2℃；高能量回收率 75%。高安全性治具内全温监控，防止电池安全失控；防爆防火，配备烟雾、消防等防护功能。高效集成设备采用叠加方式，占地面积小；集中式设备布局，人员管理维护方便。固态加压绝缘测试设备采用全自动上下料配套设备，效率高，产出高，稳定性好；兼容多种电池尺寸，支持快速换型；加压、高效率通道切换，自动化集成。

大族激光

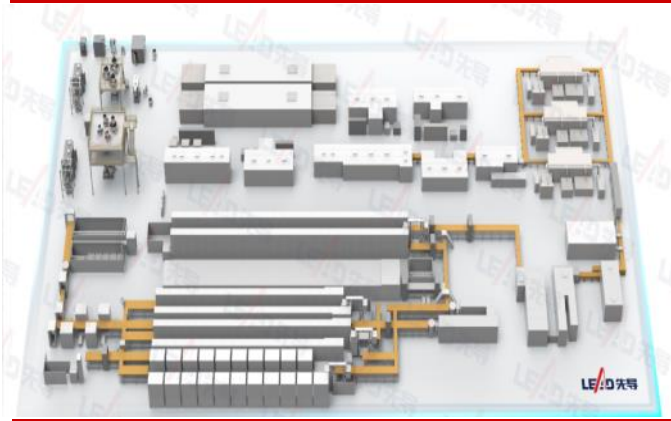
精密激光

深圳市大族锂电智能装备股份有限公司成立于2018年，是一家专业从事电池智能装备及智慧工厂研发、生产及销售的高科技公司，是国家专精特新企业。公司为动力电池、储能电池、消费类电池行业提供全制程装备解决方案与服务，为全球电池厂商提供方形电池、圆柱电池、软包电池、刀片电池、消费类电池等各类电池制程解决方案，以及电池结构件、CCS设备与全自动生产解决方案。

资料来源：各公司官网，中山证券研究所

**固态电池工艺尚未定型带来设备投资机遇与潜在风险。**需注意，当前固态电池干法、湿法、等静压等多种工艺路线并存，尚未形成标准方案。设备商虽享受早期订单红利，但若押注技术路线与主流方向偏离，存在迭代风险。建议优先关注布局多条技术路线、具备整线集成能力的龙头企业。

图 49 固态电池整线



资料来源：先导智能官网，中山证券研究所

图 50 固态电解质转印设备



资料来源：赢合科技官网，中山证券研究所

**设备订单落地。**据各公司业绩说明会，先导智能、利元亨、赢合科技、杭可科技、曼恩斯特等头部设备商已陆续实现固态电池设备交付或进入客户验证阶段，订单率先放量。2026年被行业界定为全球固态电池从“概念验证”迈向“工业化落地”的关键分水岭，产能建设与订单交付全面启动。产业化节奏上，2025-2026年正是中试线设备招标集中期，为后续量产线落地奠定基础，但需客观看待中试到量产的跨越难度。当前行业公开的高良率、优工艺数据，均来自0.2GWh级小型中试线的小批量生产场景，在GWh级大规模量产场景下，将面临良率爬坡、成本管控、工艺稳定性、供应链配套成熟度等多重工程化难题。因此2026-2027年行业将以中试线迭代、工艺打磨、设备验证为主，GWh级量产订单落地节奏、规模体量存在较大不确定性，产业规模化进程大概率循序渐进、稳步推进。

表 16 头部设备企业订单情况（代表性）

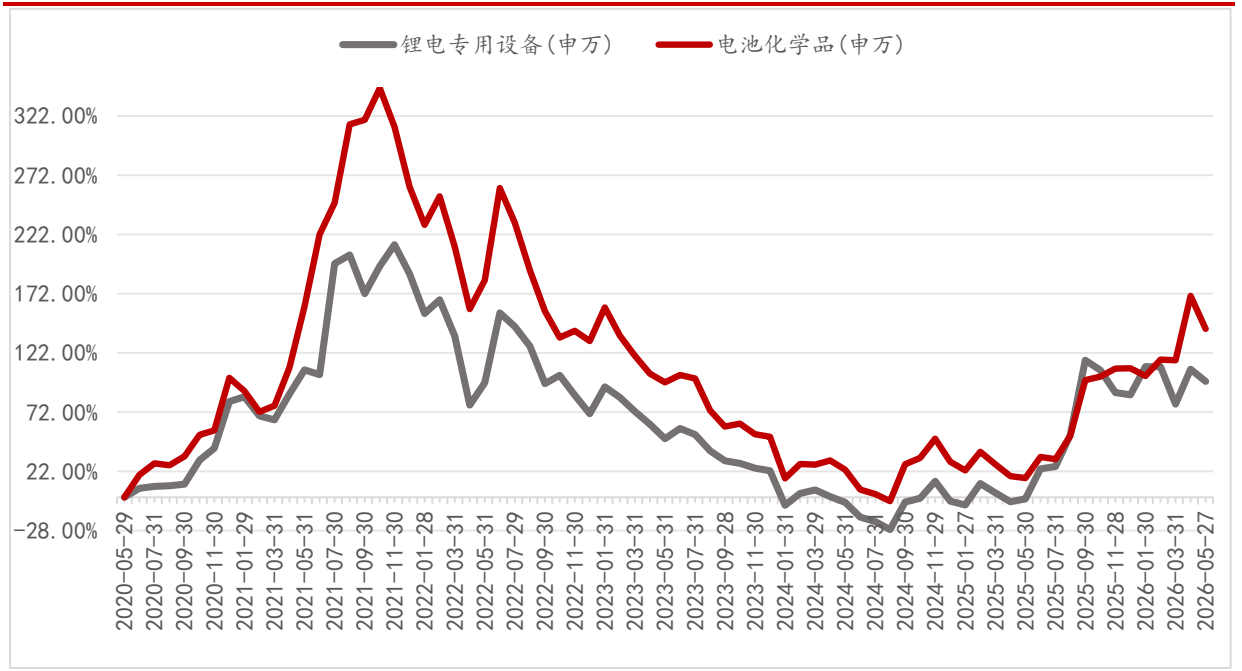
公司名称	固态电池订单/业务进展	信息来源
先导智能	全固态整线量产级交付；进入国内外头部供应链；获重复订单	投资者关系活动记录表（2026. 3. 31）
利元亨	某头部车企全固态整线已交付、调试中；等静压/胶框印刷工艺获客户认可	2025 年半年度业绩说明会（2025. 10. 24）；2026 年 Q1 业绩说明会（2026. 5. 22）
赢合科技	截至 2025 年末已向多家客户交付固态电池核心设备；湿法+干法双工艺布局	2025 年度业绩说明会（2026. 4. 29）
杭可科技	与多家厂商就全固态中试线合作并交付样机；固态电池夹具机在研	2025 年报暨 2026Q1 业绩说明会（2026. 5. 18）
曼恩斯特	已有多款固态电池设备交付客户；干湿法双线布局	业绩说明会（2026. 5. 13）
大族激光	与宁德时代、亿纬锂能等深化锂电设备合作（未单独区分固态）	特定对象调研/业绩说明会（2026. 4. 24）

资料来源：各公司官网，中山证券研究所

**设备与材料双线配置，把握固态电池产业化窗口期。**结合申万锂电专用设备指数与电池化学品指数历史走势，两大板块行情节奏高度同步、涨跌趋势基本一致。当前固态电池产业处于中试线密集落地（2025—2026 年已有超 20 条中试线建成或规划）、量产线规划提速（2026 年规划 GWh 级产能超 50GWh）的关键阶段，设备端招标与材料端技术验证、送样及产能布局同步推进，政策与预期修复对上下游的传导节奏高度重叠。基于此，建议对固态电池产业链中的设备与材料环节进行同步配置，二者在当前阶段均具备核心受益逻辑，投资价值并重。

设备端优先关注具备整线集成能力、可适配多条技术路线的企业。材料端聚焦固态电解质与锂负极两大核心壁垒环节。配置节奏上，设备环节短期确定性相对较高，材料环节长期弹性更大，建议投资者均衡关注，动态跟踪中试线招标进度与材料验证进展。建议把握 2026—2027 年中试线集中招标与材料验证的窗口期，以设备环节的确定性为基石、材料环节的成长弹性为辅助，进行双向、审慎的产业跟踪与配置评估。

图 51 锂电专用设备、电池化学品指数对比



资料来源：Wind，中山证券研究所

**风险提示：**除了主要的政策风险外，汽车行业还存在充电设备配套滞后、销售不及预期、技术发展低于预期、智能化进程不及预期等风险。

**分析师介绍：**

**王曦：**中山证券研究所行业分析师。

**投资评级的说明****一行业评级标准**

报告列明的日期后3个月内，以行业股票指数相对同期市场基准指数（中证800指数）收益率的预期表现为标准，区分为以下四级：

强于大势：行业指数收益率相对市场基准指数收益率在5%以上；

同步大势：行业指数收益率相对市场基准指数收益率在-5%~5%之间波动；

弱于大势：行业指数收益率相对市场基准指数收益率在-5%以下；

未评级：不作为行业报告评级单独使用，但在公司评级报告中，作为随附行业评级的选择项之一。

**一公司评级标准**

报告列明的发布日期后3个月内，以股票相对同期行业指数收益率为基准，区分为以下五级：

买入：强于行业指数15%以上；

持有：强于行业指数5%~15%；

中性：相对于行业指数表现在-5%~5%之间；

卖出：弱于行业指数5%以上；

未评级：研究员基于覆盖或公司停牌等其他原因不能对该公司做出股票评级的情况。

**要求披露**

本报告由中山证券有限责任公司（简称“中山证券”或者“本公司”）研究所编制。中山证券有限责任公司是经监管部门批准具有证券投资咨询业务资格的机构。

**风险提示及免责声明：**

★市场有风险，投资须谨慎。本报告提及的证券、金融工具的价格、价值及收入均有可能下跌，以往的表现不应作为日后表现的暗示或担保。您有可能无法全额取回已投资的金额。

★本报告无意针对或者打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

★本报告是机密的，仅供本公司的个人或者机构客户（简称客户）参考使用，不是或者不应当视为出售、购买或者认购证券或其他金融工具的要约或者要约邀请。本公司不因收件人收到本报告而视其为本公司的客户，如收件人并非本公司客户，请及时退回并删除。若本公司之外的机构发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，本公司及本公司雇员不为前述机构之客户因使用本报告或者报告载明的内容引起的直接或间接损失承担任何责任。

★任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等都只是研究观点的简要沟通，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

★本报告基于已公开的资料或信息撰写，但是本公司不保证该资料及信息的准确性、完整性，我公司将随时补充、更新和修订有关资料和信息，但是不保证及时公开发布。本报告所载的任何建议、意见及推测仅反映本公司于本报告列明的发布日期当日的判断，本公司可以在不发出通知的情况下做出更改。本报告所包含的分析基于各种假设和标准，不同的假设和标准、采用不同的观点或分析方法可能导致分析结果出现重大的不同。本公司的销售人员、交易人员或者其他专业人员、其他业务部门也可能给出不同或者相反的意见。

★本报告可能附带其他网站的地址或者超级链接，对于可能涉及的地址或超级链接，除本公司官方网站外，本公司不对其内容负责，客户需自行承担浏览这些网站的费用及风险。

★本公司或关联机构可能会持有本报告所提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能已经、正在或者争取向这些公司提供投资银行业务等各类服务。在法律许可的情况下，本公司的董事或者雇员可能担任本报告所提及公司的董事。撰写本报告的分析师的薪酬不是基于本公司个别投行收入而定，但是分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投行、销售与交易业务。因此，客户应当充分注意，本公司可能存在对报告客观性产生影响的利益冲突。

★在任何情况下，本报告中的信息或者所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，任何人不应将本报告作为做出投资决策的惟一因素。投资者应当自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司不就本报告的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。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。除法律强制性规定必须承担的责任外，本公司及雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

★本报告版权归本公司所有，保留一切权利。除非另有规定外，本报告的所有材料的版权均属本公司所有。未经本公司事前书面授权，任何组织或个人不得以任何方式发送、转载、复制、修改本报告及其所包含的材料、内容。所有于本报告中使用的商标、服务标识及标识均为本公司所有。