

线性驱动领导厂商，积极拓展人形机器人赛道

凯迪股份 (605288.SH)

投资评级： 买入 (维持)

报告日期：2026年01月07日

- 分析师：林子健
- SAC编号：S1050523090001
- 分析师：尤少炜
- SAC编号：S1050525030002

研 究 创 造 价 值

深耕线性驱动三十余载，全球化布局成果显著

专注线性驱动三十余年，拓展多线应用场景。公司1992年成立至今一直从事线性驱动系统的研发、生产与销售，生产的直线驱动器被广泛应用于智能家居、智能办公、医疗康护、汽车配件等领域。欧洲、北美的线性驱动系统市场成熟、需求稳定，是线性驱动系统消费的主要地区。我国线性驱动行业的发展始于21世纪初期，发展时间相对较短，**海外企业占据全球70%以上市场份额，国产替代空间广阔。目前公司已成为线性驱动领军企业，沙发电动推杆产品达到了30%以上的全球市场占有率。**2024年，公司实现营业总收入及归母净利润分别为13.36/0.87亿元，同比分别为+8.25%/-19.42%，营收稳步增长但归母净利润承压，主要系海外工厂投入使用推高营业成本、出海运费增长以及关税所致。随着海外产能利用率上升关税影响趋缓，公司盈利能力有望改善。

线性驱动市场前景广阔，应用领域不断延伸

线性驱动作为智能化场景的核心执行部件，正随着全球消费升级、老龄化深化及智能终端技术迭代，加速向多领域渗透。2025年全球线性驱动行业市场规模大约为86.94亿美元，预计2032年将达到103.8亿美元，2026-2032期间CAGR为2.6%。

- **智能家居领域：**居家环境升级需求日益增长，居民开始追求多功能、智能化、个性化的终端产品，线性驱动系统需求持续扩张。2025年全球智能家居市场规模将增长至1730亿美元，2022-2025年CAGR为8.9%。
- **智慧办公领域：**全球智慧办公产品的整体渗透率在不断提升，线性驱动产品在智慧办公领域的应用将迎来新一轮增长。2024年全球智能办公市场规模预计达到516.3亿美元，预计2029年将达到976.7亿美元，CAGR为13.60%。
- **医疗康护领域：**老龄化趋势持续蔓延，医疗养护设备前景广阔。2024年全球电动床市场规模为30.8亿美元，预计在2024-2029年预测期内该市场将以6.2%的复合年增长率增长；2023年中国电动轮椅行业市场规模为69.72亿元，同比增长8.13%。
- **汽车零部件领域：**汽车电动尾门作为提升车辆智能化与用户体验的重要配置，近年来随着消费升级、新能源车渗透率提升及供应链技术成熟，市场规模持续扩大。2023年全球电动尾门市场规模达18.9亿美元，预计2024-2030年CAGR为7.49%。

机电一体化技术能力积累深厚，布局人形机器人电机、减速器及关节模组

线性驱动系统核心零部件高度自制，逐步向机器人产业拓展。公司在线性驱动领域技术积累深厚，建立了“模具开发-注塑-加工-制造-组装-检测”的垂直一体化柔性制造体系，具备电机、丝杠、蜗杆、控制器等核心零部件自制能力，掌握齿轮检测、平衡测试等检测技术。

- **电机：**聚焦核心电机技术研发，通过永磁直流、无刷直流等电机专利构建技术壁垒，**向人形机器人用的外转子电机、无框力矩电机延伸。**
- **减速器：**持股辉星动力10%股份，其创始团队系星轮减速器发明人，掌握减速器前沿技术，并依托**大股东体外培育的凯卓威聚焦精密齿轮减速电机产能**，夯实在减速传动领域的核心竞争力。
- **关节模组：**认购墨的智能16%的股权，进一步增强高精度运动控制算法与伺服驱动方面的能力，**为一体化关节模组做技术储备。**

凭借强大技术研发实力赋能，以及多年来在线性驱动器方面的经验积累，叠加自身全球化战略布局，**公司有望成为具身智能赛道领先企业，开辟第二成长曲线。**

盈利预测与评级

预测公司2025-2027年收入分别为13.78/15.30/17.14亿元，归母净利润分别为0.55/0.89/1.11亿元。线性驱动市场前景广阔，公司技术实力雄厚，积极切入人形机器人赛道，业绩有望逐步增长，维持“买入”投资评级。

预测指标	2024A	2025E	2026E	2027E
主营收入 (百万元)	1,336	1,378	1,530	1,714
增长率 (%)	8.2%	3.2%	11.0%	12.0%
归母净利润 (百万元)	87	55	89	111
增长率 (%)	-19.4%	-36.9%	62.3%	25.0%
摊薄每股收益 (元)	1.24	0.77	1.26	1.57
ROE (%)	3.9%	2.4%	3.8%	4.5%

资料来源: wind、华鑫证券研究

地缘政治风险

下游市场增速不及预期风险

原材料价格上涨风险

人形机器人量产不及预期风险

目录

CONTENTS

- 1.线性驱动领军企业，经营业绩趋于平稳
- 2.线性驱动市场前景广阔，应用领域不断延伸
- 3.机电一体化技术能力积累深厚，进军人形机器人赛道
- 4.盈利预测与评级

01 线性驱动领军企业， 经营业绩趋于平稳

研究创造价值

线性驱动领军企业，经营业绩趋于平稳

深耕线性驱动三十余载，全球化布局成果显著

专注线性驱动三十余年，拓展多元应用场景。公司1992年成立至今一直从事线性驱动系统的研发、生产与销售，生产的直线驱动器被广泛应用于沙发、按摩椅、医疗床、升降办公桌、汽车配件等领域。2003年公司推出沙发推杆产品；2008年推出办公台推杆产品；2010年，公司正式迈出了其国际化战略的第一步，通过在美国设立办事处进军国际市场。2013年，公司在美国成立全资子公司，进一步巩固北美市场地位。2016年，公司成立欧洲凯迪，为公司在欧洲市场长期发展注入了新的活力。2018年，公司成立越南凯迪并设立生产基地，进一步巩固公司在全球市场的竞争地位。目前公司在越南、北美均有产能，2024年直接出口美国销售额约占公司整体销售额的7.5-8%。历经三十余年发展，公司已成为线性驱动行业龙头企业，沙发电动推杆产品达到了30%以上的全球市场占有率。

凯迪股份发展历程



资料来源：公司公告，办公联，鼓掌财经，华鑫证券研究

□ 公司主要产品为电动推杆，产品应用领域广泛

公司积极研发线性驱动产品品类，应用场景不断开辟。公司主要产品是线性驱动系统产品，由电动推杆、手控器、电器盒及其他配套零部件组成，目前多应用于智能家居领域的功能沙发、智慧办公领域的电动升降办公桌、医疗器械行业的医疗床及电动护理床、汽车行业的汽车尾门开启系统等终端产品。

公司主要产品介绍

产品类别	线性驱动系统作用	产品图例
------	----------	------

应用于功能沙发的线性驱动系统

线性驱动系统是功能沙发的核心动力来源，帮助功能沙发实现多种功能以及进行平稳运动，对其尺寸参数和运动特性有巨大影响。



产品类别	线性驱动系统作用	产品图例
------	----------	------

应用于电动升降办公桌的线性驱动系统

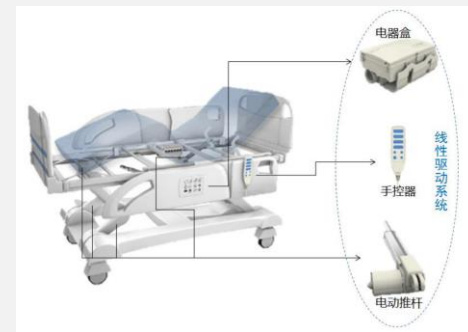
线性驱动系统是电动升降办公桌的核心动力部件，实现电动升降办公桌快速、平稳地调节桌面高度。



产品类别	线性驱动系统作用	产品图例
------	----------	------

应用于电动医疗床的线性驱动系统

线性驱动系统是实现电动医疗床诸多功能的核心动力源，使电动医疗床具有较强的可控性和较高的便捷性。



产品类别	线性驱动系统作用	产品图例
------	----------	------

应用于汽车电动尾门的线性驱动系统

汽车电动尾门的线性驱动系统通过电动推杆、传感器、吸合锁装置、控制器等零部件对汽车尾门进行遥控开门、感应开门等，使车辆更加方便、快捷、更具人性化。

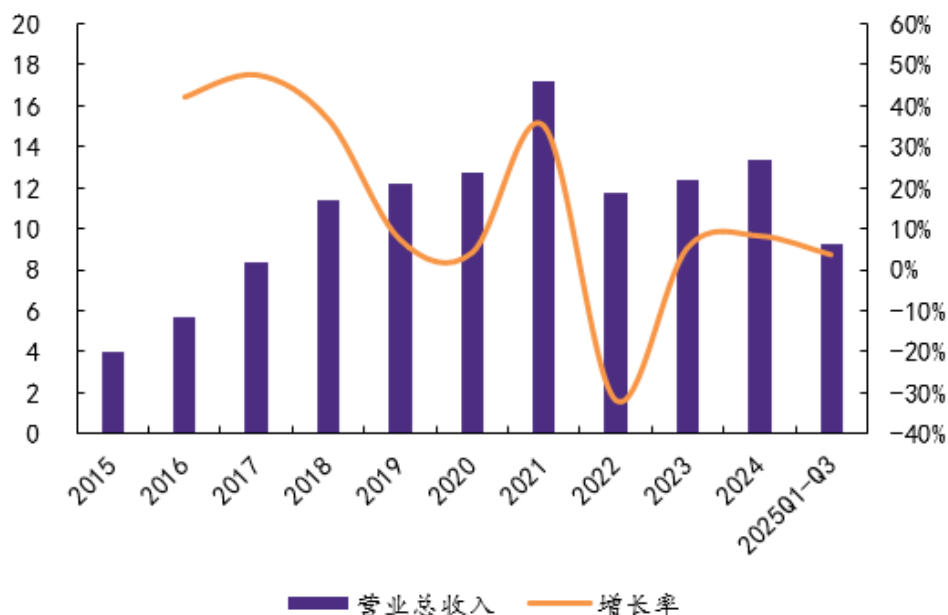


资料来源：公司公告，华鑫证券研究

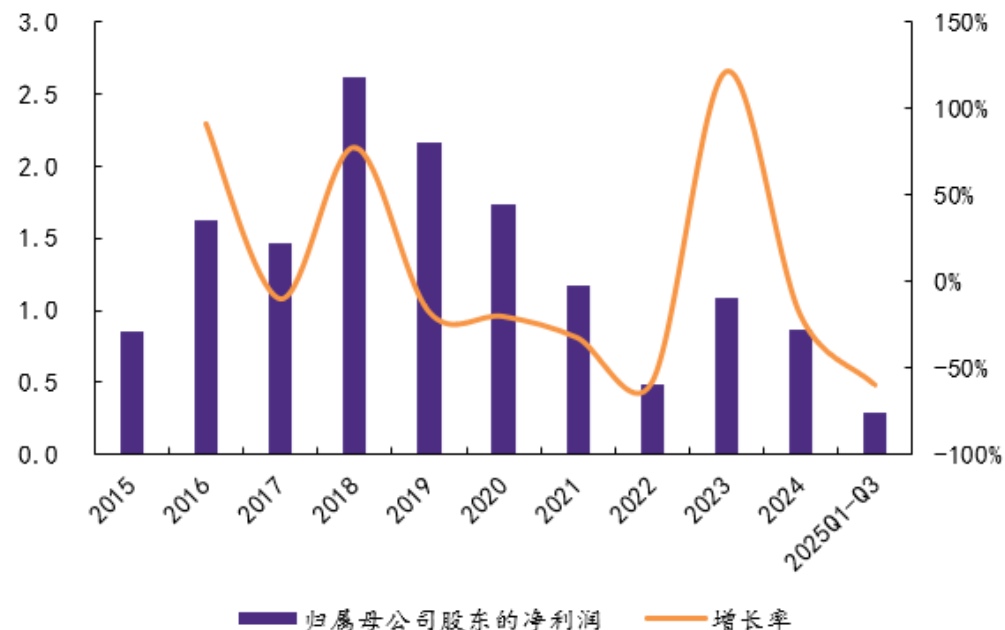
□ 营收趋于稳定，盈利能力有望回升

受疫情冲击业绩波动较大，盈利有望修复。营收方面，2015-2020年，公司营收平稳增长；2021年营收同比+35.1%大幅增长，原因主要系下游需求恢复，订单充足，销售规模大幅增长所致；2022年受下游需求疲软影响，公司营收下滑，2022年后下游需求逐步回暖，营收逐年小幅修复。利润方面，2018-2022年归母净利润连年下降原因系公司毛利率承压。2025Q1-Q3，公司分别实现营业总收入及归母净利润9.26、0.29亿元，同比+3.67%、-59.64%，营收实现温和增长但归母净利润承压，主要系1) 海外工厂投入使用推高营业成本，2) 出海运费增长以及关税影响，后续盈利能力有望修复。

2015-2025Q1-Q3公司营业收入（单位：亿元）



2015-2025Q1-Q3公司归母净利润（单位：亿元）

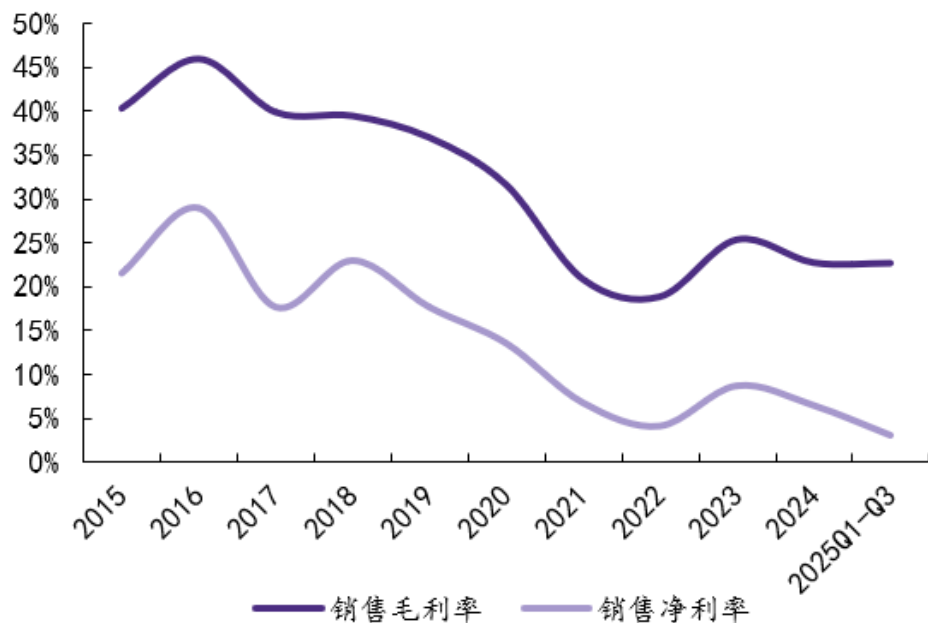


资料来源：wind，华鑫证券研究

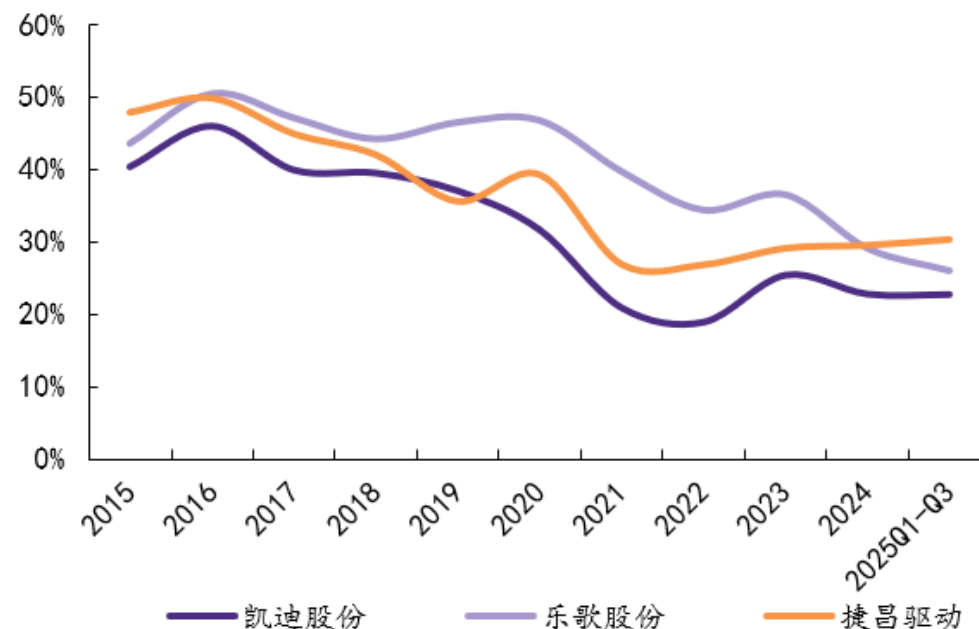
□ 海外产能爬坡顺利，毛利率有望改善

毛利率受海外业务影响较大，逐渐开始企稳。2018-2022年，公司毛利率总体上呈现下降趋势，对比乐歌股份、捷昌驱动毛利率走势可知行业整体受到均处于下滑水平。2020年毛利率同比-5.36pct，主要系1) 受新冠疫情影响，产能利用率降低，2)人民币对美元升值，外销收入毛利率下降和汇兑损失增加导致毛利率下降。2021年毛利率继续下滑主要系钢材等原材料大幅涨价，运输成本急剧上升，汇率波动等原因。2023年，毛利率同比+6.47pct有所回升，主要系境外销售毛利率回升显著。2025Q1-Q3公司毛利率为22.74%，同比-1.72pct，主要系海运费大幅增长所致。

2015-2025Q1-Q3公司毛利率和净利率（单位：%）



2015-2025Q1-Q3同业毛利率（单位：%）

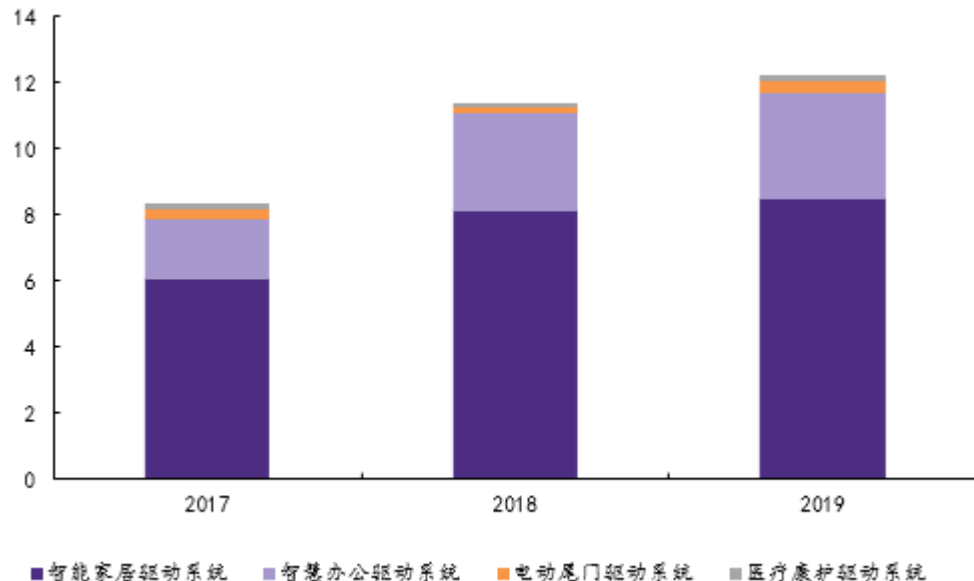


资料来源：wind，华鑫证券研究

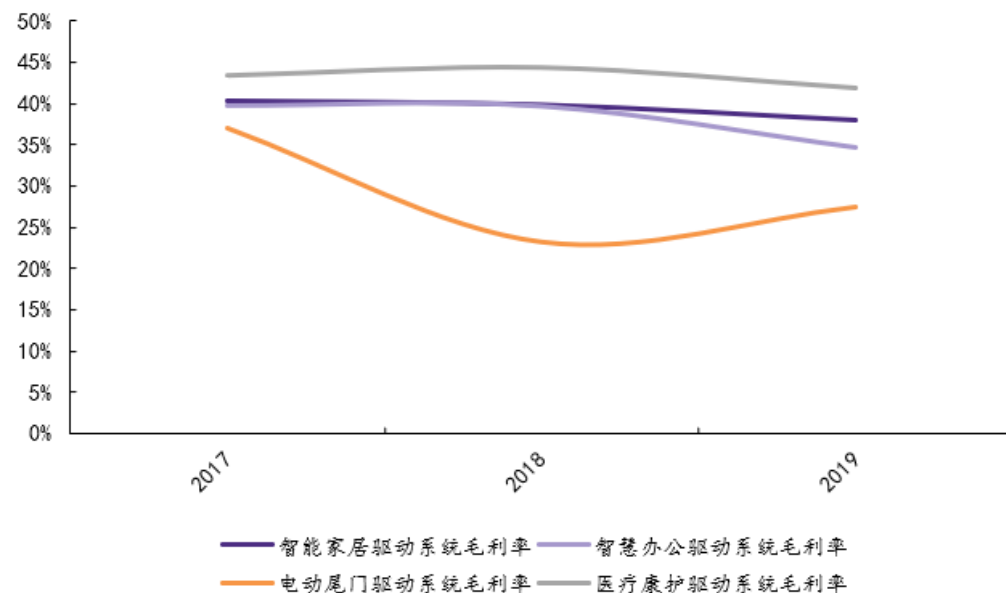
□ 持续发力线性驱动市场，电动尾门产品快速放量

“办公+家居”担当营收主力，电动尾门开启快速增长。智能家居驱动系统与智慧办公驱动系统为公司核心产品，二者合计收入占比平均在95%以上，因此公司主营业务毛利率受该两项核心业务影响较大。2019年公司毛利率同比-2.45pct，主要系市场竞争程度提升使得公司对智慧办公驱动系统产品价格下调所致，2019年智慧办公驱动系统毛利率同比-4.96pct。自2018年8月起，公司智能家居驱动系统的主要产品被美国加征25%特别关税，公司为降低贸易摩擦的不利影响，着手在越南设立生产基地，2019年初越南凯迪开始生产智能家居驱动系统；智慧办公驱动系统同期在国内生产，因此受中美贸易摩擦影响，智慧办公驱动系统的毛利率降幅大于智能家居驱动系统。

2017-2019年公司主营业务分产品收入（单位：亿元）



2017-2019年公司主营业务分产品毛利率（单位：%）

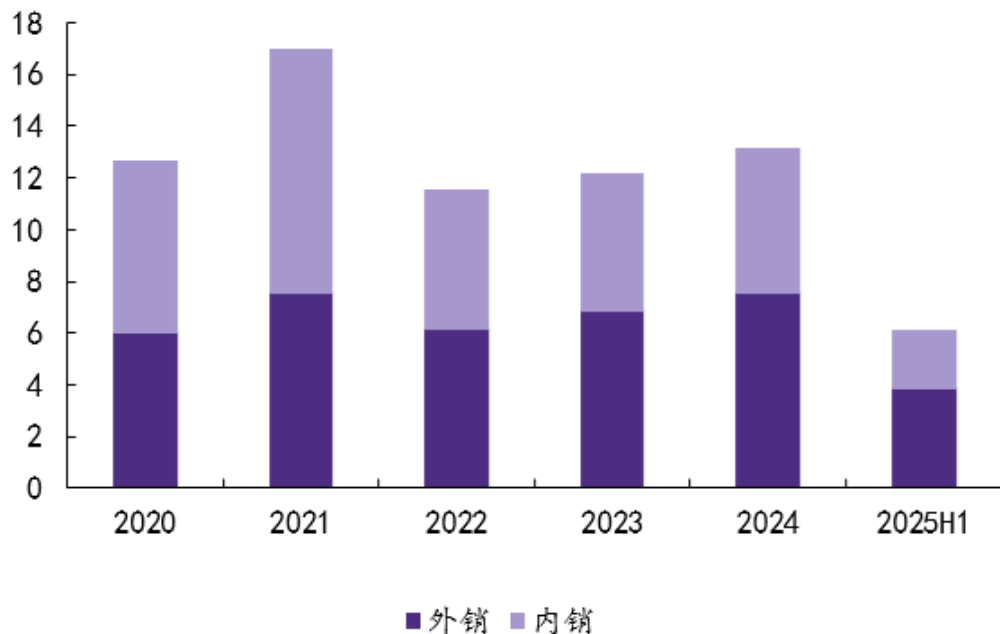


资料来源：公司公告，华鑫证券研究

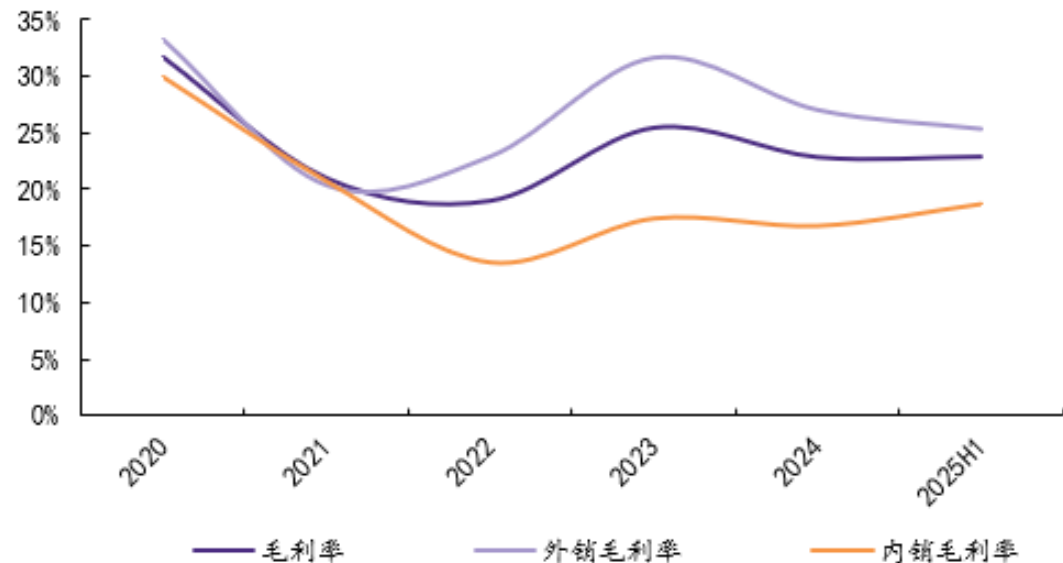
□ 海外工厂助力营收增长，带动公司业绩向上

海内外市场双管齐下，带动公司快速成长。近3年公司海外业务营收占比维持在50%以上，在中美贸易战背景下，公司通过强化越南生产基地制造能力，以及全球研发生产布局，加强国际运输、物流与仓储的服务能力积极应对关税影响。近年外销毛利率水平显著高于国内，2022年以来回升趋势明显，或将推动整体盈利水平改善。2025H1，公司国内营收同比-4.66%，毛利率同比+0.51pct；国外营收同比12.88%，毛利率同比-5.05pct，主要系海外工厂投入使用，爬产初期入拖累毛利率所致，后续产能爬坡完成有望带动公司盈利能力改善。

2020-2025H1公司分地区营业收入（单位：亿元）



2015-2025H1公司分地区毛利率（单位：%）

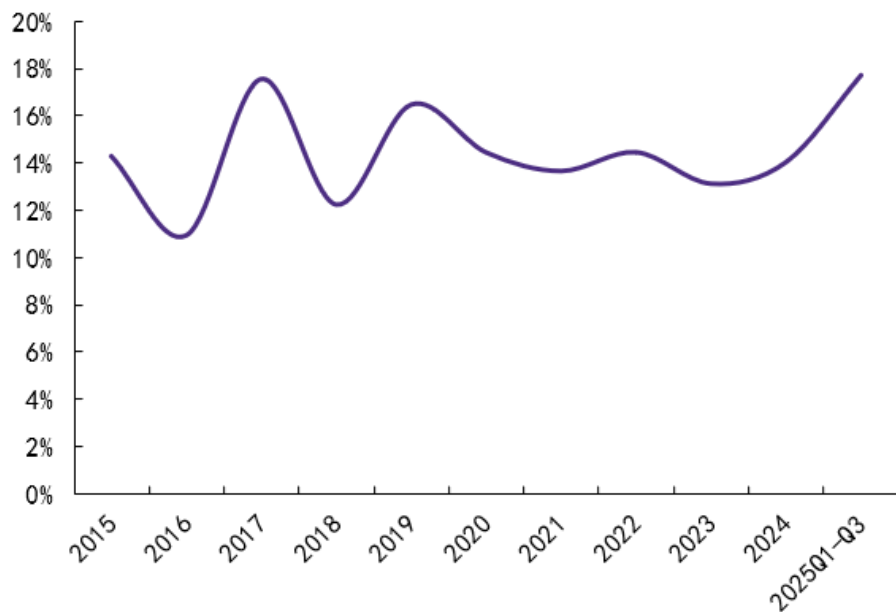


资料来源：wind，华鑫证券研究

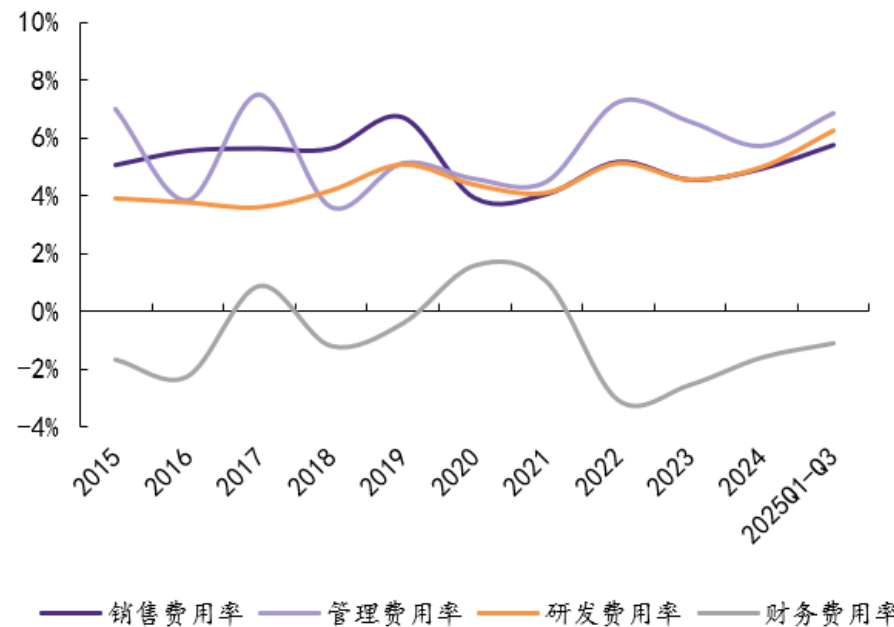
□ 成本端总体平稳，期间费用控制得当

期间费用率整体保持稳定，管理费用维持较高水平。2025Q1-Q3期间费用率为17.73%，其中销售费用率、管理费用率、研发费用率和财务费用率分别为5.76%、6.85%、6.23%和-1.11%，整体小幅波动。近年来财务费用波动主要系汇率波动形成汇兑损益。2020年销售费用同比-39.04%，主要系执行新收入准则本期金额不含运费所致。2022年管理费用同比+9.92%，主要系长期资产摊销增加所致。

2015-2025Q1-Q3公司期间费用率（单位：%）



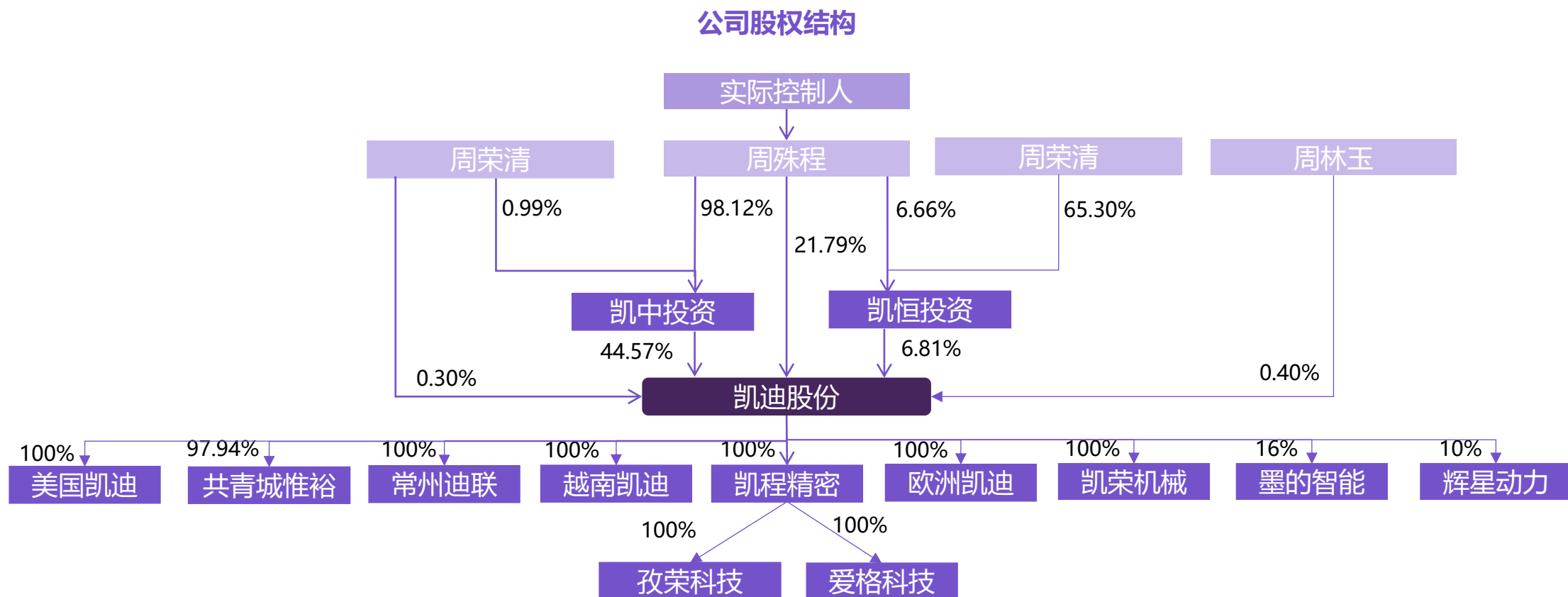
2015-2025Q1-Q3公司费用情况（单位：%）



资料来源：wind，华鑫证券研究

□ 股权结构清晰稳定，海内外子公司产能协同布局

公司股权结构集中稳定。截至目前，公司实际控制人为周殊程，其直接持有公司21.79%股权，通过凯中投资间接控制公司44.57%的股权，通过凯恒投资间接控制公司6.81%的股权，合计控股比例为73.17%。



资料来源：wind，华鑫证券研究

□ 发布股权激励计划，制定稳步发展目标

股权激励绑定核心员工公司利益，共绘发展新蓝图。公司于2025年6月25日确定为首次授予日，原计划授予56.52万股，因4名激励对象自愿放弃认购9.11万股，实际授予数量调整为47.41万股。授予对象共46人，最终实际授予42人。本次激励计划限制性股票首次授予完成后，公司股份总数由70,198,912股增加至70,673,012股，公司控股股东常州市凯中投资有限公司及其一致行动人授予前共持有公司股份22,500,000股，占授予登记完成前公司股本总额的44.87%；本次授予登记完成后，常州市凯中投资有限公司及其一致行动人持有公司股份不变，占授予登记完成后公司股本总额的44.57%，持股比例虽发生变动，但仍为公司控股股东。

公司实际授予登记情况

序号	姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占授予限制性股票总数的比例	占授予时股本总额的比例
1	孙煜	财务总监	2.4	5.06%	0.03%
2	陆晓波	董事、董事会秘书	1.8	3.80%	0.03%
3	陶峰	副总经理	0.9	1.90%	0.01%
	核心骨干员工（39人）		42.31	89.24%	0.60%
	合计		47.41	100.00%	0.68%

资料来源：公司公告，华鑫证券研究

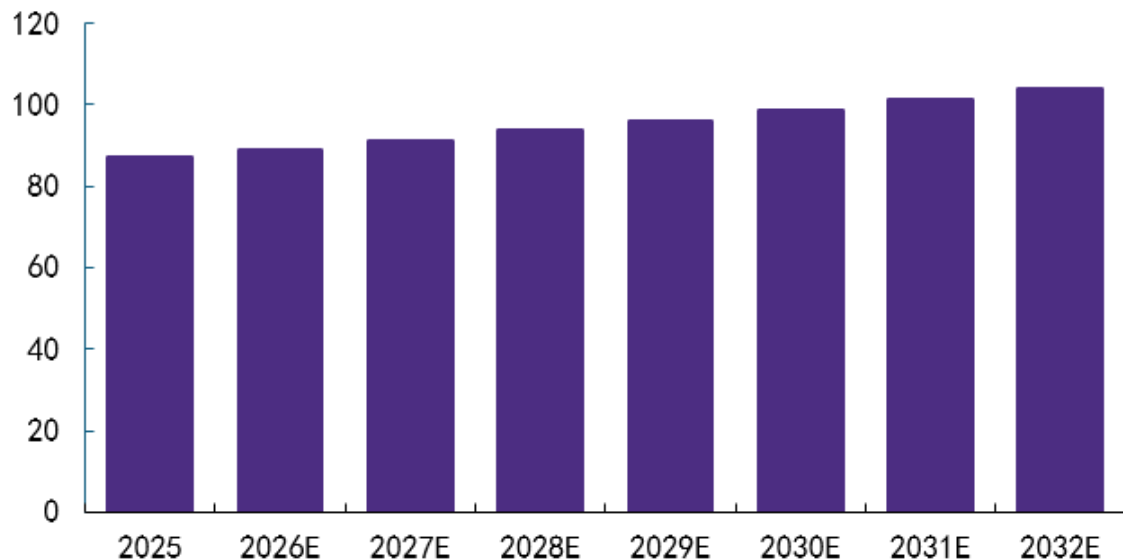
02 线性驱动市场前景广阔， 应用领域不断延伸

研究创造价值

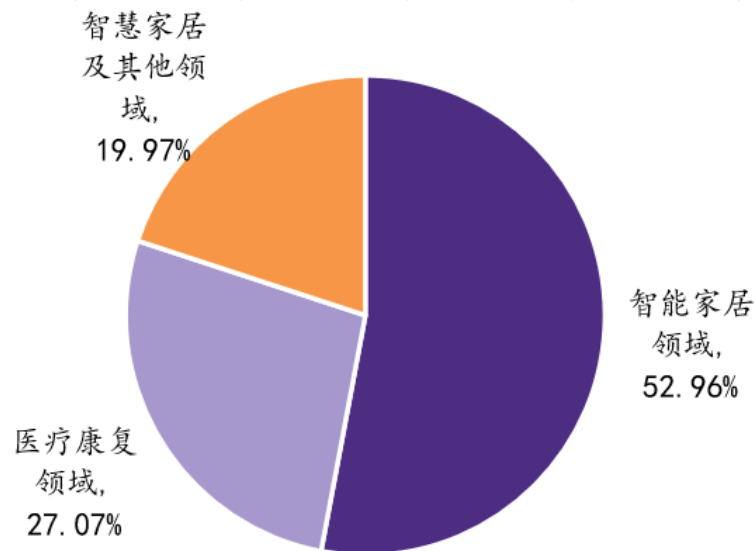
□ 线性驱动市场前景光明，多元应用拓宽市场边界

线性驱动市场前景良好，多领域渗透提升市场规模。线性驱动作为智能化场景的核心执行部件，正随着全球消费升级、老龄化深化及智能终端技术迭代，加速向多领域渗透。据QYResearch测算，2025年全球线性驱动行业市场规模大约为86.94亿美元，预计2032年将达到103.8亿美元，2026-2032期间CAGR为2.6%。近年来，智能线性驱动系统产品除了在家居、医疗护理、办公家具、农业机械等传统领域得到广泛应用外，在光伏发电、风力发电、轨道交通等新领域的应用也逐渐增多，应用领域不断扩张，市场规模有望持续增长。

全球线性驱动市场规模（单位：亿美元）



中国线性驱动行业产业链下游应用领域占比情况

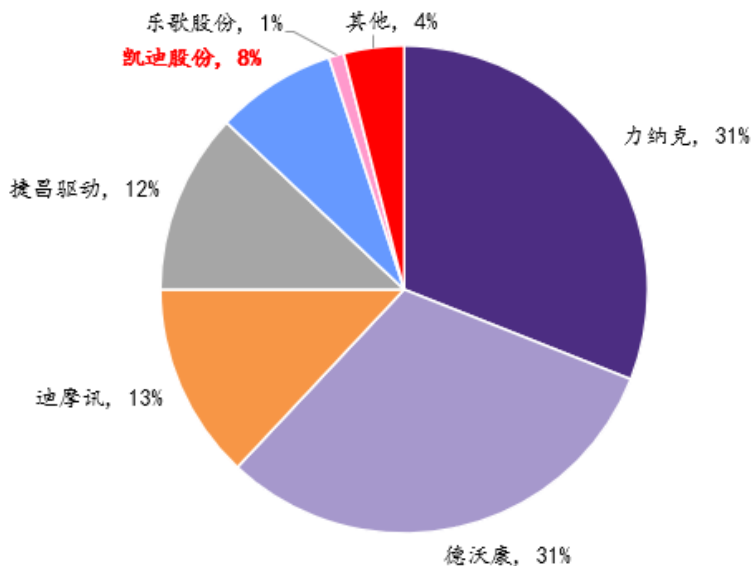


资料来源：QY Research，智研咨询，华鑫证券研究

线性驱动大部分市场被海外企业垄断，竞争格局较为集中

亚太地区需求不断释放，国产企业发展迅速。欧洲、北美的线性驱动系统市场成熟、需求稳定，是线性驱动系统消费的主要地区。亚洲、大洋洲、南美洲等作为线性驱动系统应用的新兴市场，市场潜力巨大，未来需求将逐步释放，是线性驱动系统消费规模持续增长的重要动力。我国线性驱动行业的发展始于21世纪初期，发展时间相对较短，行业整体尚处于开拓期。经过了二十余年的发展，目前已经形成了一批以捷昌驱动、豪江智能、凯迪股份、乐歌股份等公司为主的本土企业，国内厂商在多项产品的性能方面已经基本与国际厂商持平，但由于国际厂商具有明显的先发优势，国外厂商产品的市场占有率较高。

2022年全球线性驱动市场份额



我国线性驱动行业本土头部企业概况

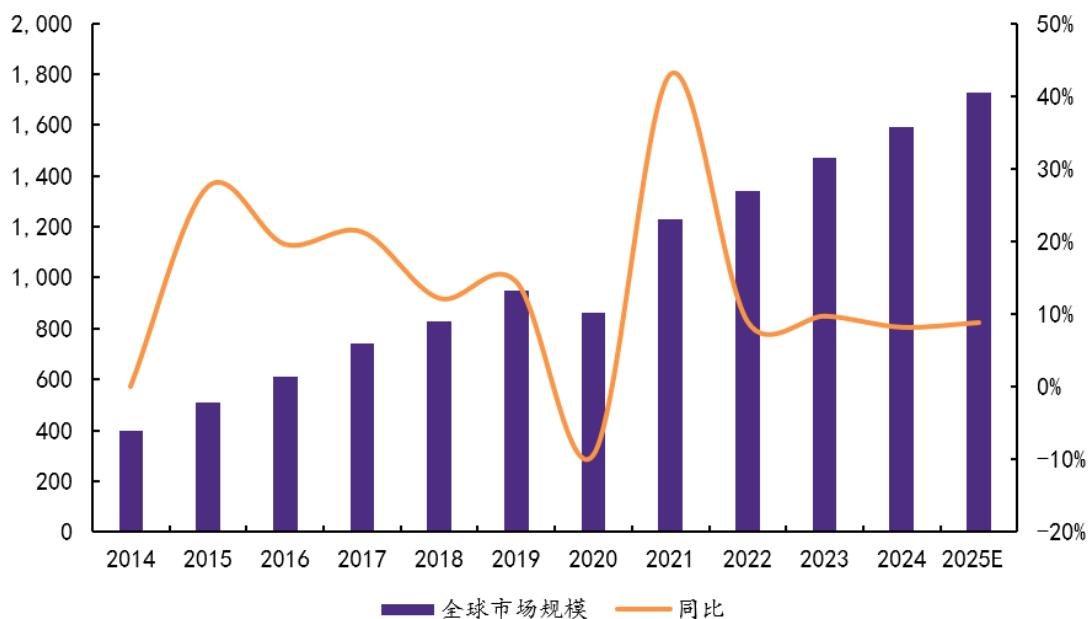
公司	成立时间	主要产品	应用领域	品牌、市场区域、销售渠道
捷昌驱动	2000年	电动推杆、升降框架、升降立柱、控制器、操作器	医疗康护、智慧办公、智能家居	ODM贴牌模式为主，境外市场为主，未开拓线上渠道
凯迪股份	1992年	电动推杆、升降框架、升降立柱、控制器、操作器	智能家居、智慧办公、医疗康护、汽具制造企业销售零部件	ODM贴牌模式为主，主要面向下游车企，境外市场为主，未开拓线上渠道
乐歌股份	2002年	大屏支架、人体工学工作站	智能家居、智慧办公	具备较成熟的境内境外线上线下渠道，以自主品牌、跨境电商M2C业务模式为主

资料来源：观研报告网，华鑫证券研究

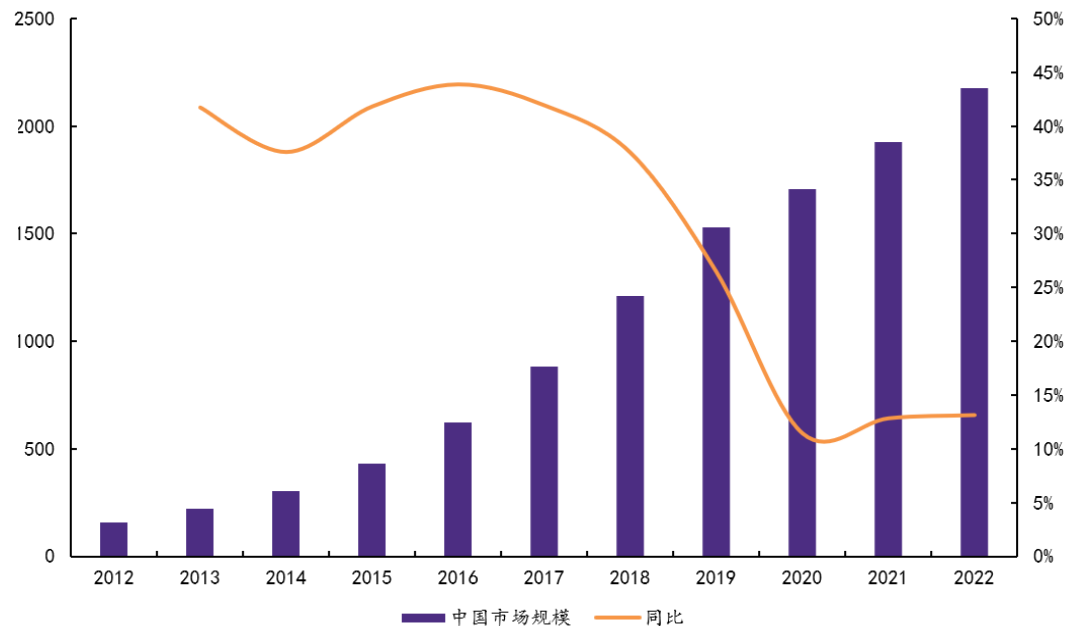
智能家居：美好生活追求创造增长空间

技术迭代与需求升级推动智能家居成为未来生活趋势。根据Strategy Analytics预测，2025年全球智能家居市场规模将增长至1730亿美元，2022-2025年CAGR为8.9%。根据同花顺金融数据显示，2022年中国智能家居市场规模为2175亿元，同比+13.1%。智能家居板块中，**电动沙发行业正处于从功能化向智能化场景化转型的关键阶段**，将促使线性驱动系统渗透率进一步提高，虽行业面临成本、兼容性等挑战，但在老龄化社会、消费升级及智能家居生态推动下，市场增长空间广阔。自2016年到2023年，中国智能沙发行业市场渗透率由3.7%增长至8.3%，中国智能沙发的市场渗透率仍远低于美国，2022年美国智能沙发渗透率约为48.8%，未来国内市场提升空间较大。

全球智能家居市场规模（单位：亿美元）



中国智能家居市场规模（单位：亿元）

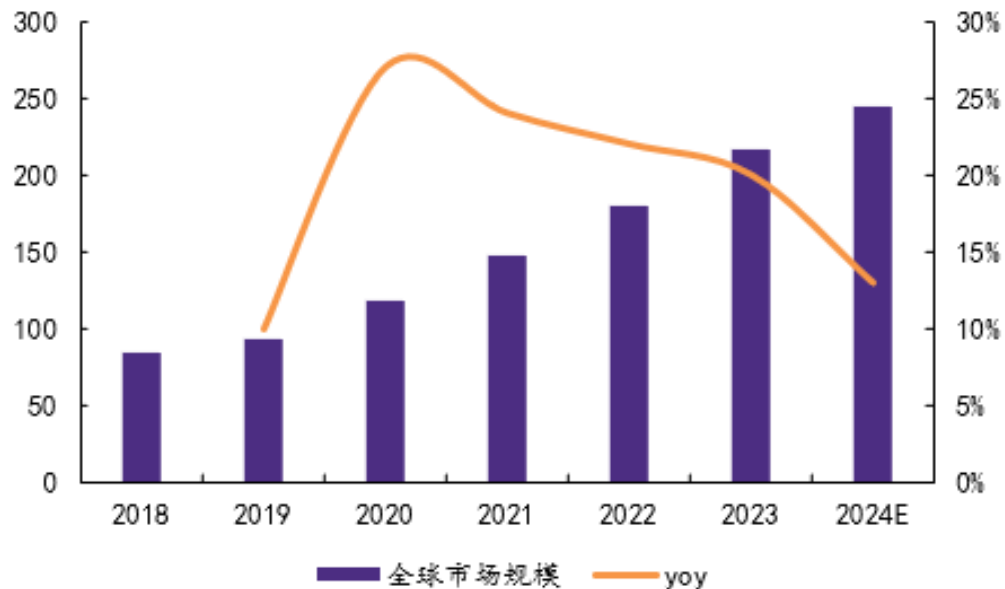


资料来源：公司公告，Strategy Analytics，同花顺，华鑫证券研究

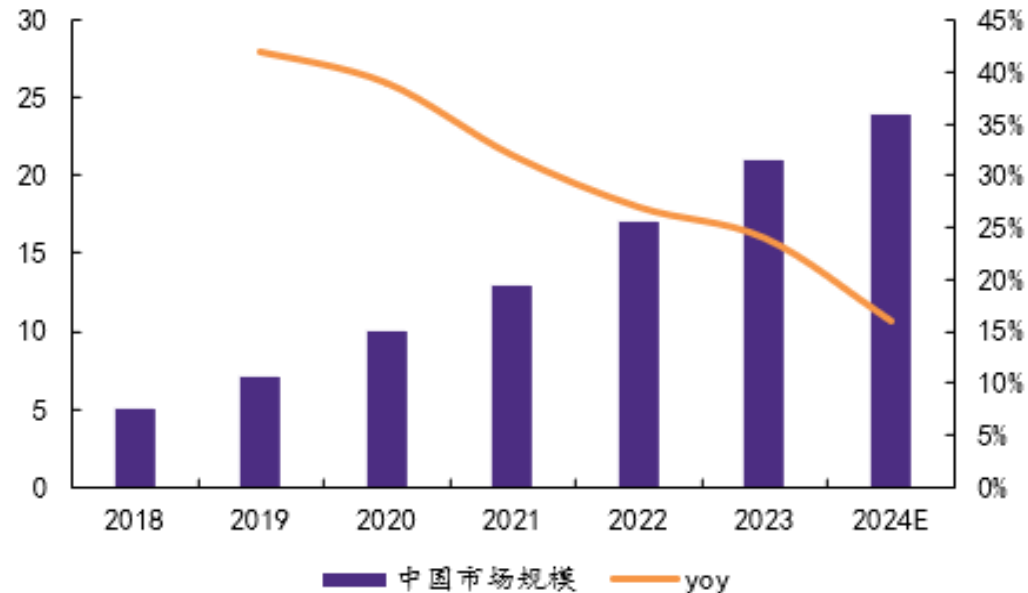
□ 智能办公：电动升降桌海外市场快速增长，国内市场潜力十足

智能办公普及程度提高，电动升降桌市场快速开拓。近年来随着远程办公、居家办公普及、健康办公需求上升以及物联网技术渗透，智能办公市场规模快速扩张。根据中研产业研究院测算，**2024年全球智能办公市场规模预计达到516.3亿美元，预计2029年将达到976.7亿美元，CAGR为13.60%**。长期来看，随着远程办公深化、健康需求刚性化及技术进步，市场增长潜力巨大。智慧办公板块中，公司专注于电动升降桌的业务拓展。**2024年全球可升降办公桌所应用线性驱动产品的市场规模大约为244亿元，2021-2024年CAGR约为18.2%**。目前国内可升降办公桌产品市场尚处于市场开拓期，**2024年国内可升降办公桌所应用线性驱动产品的市场规模约为24亿元，2021-2024年CAGR约为22.4%**。

全球电动升降桌市场规模（单位：亿元）



中国电动升降桌市场规模（单位：亿元）

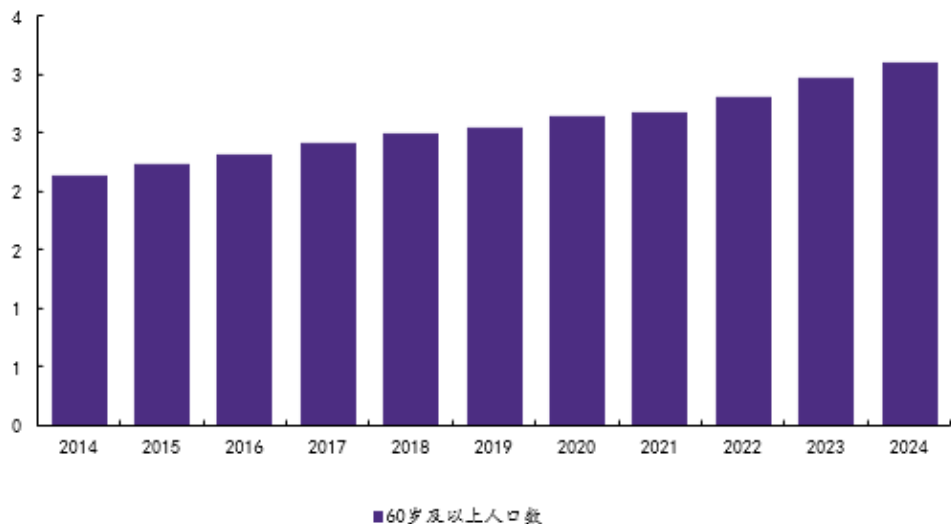


资料来源：捷昌驱动公告，中研产业研究院，华鑫证券研究

□ 医疗养护：人口老龄化趋势持续推升需求

老龄化趋势持续蔓延，医疗养护设备成蓝海市场。 医疗养护涵盖疾病预防、康复护理、慢性病管理、长期照护等全生命周期健康服务。截至2024年年底，我国60岁及以上老年人口达到3.1亿，占总人口的22%。根据预测，到2035年左右，我国60岁及以上老年人口将突破4亿，在总人口中占比将超过30%，进入重度老龄化阶段。同步地，中国养老政策体系的完善及服务场景的从医院养护逐步推广至机构养护、社区居家养护，也使得电动医疗床、疗养所护理床、家庭护理床、病人移位器、升降诊察台、治疗椅、轮椅、电动洗澡椅等产品被社会广泛认知并接受，市场需求增加。**1) 电动医疗床：**老年人免疫力较低，更容易出现心脏问题、骨骼损伤、神经系统疾病和脊柱疾病，患有此类疾病的病人需要使用电动床，以获得更舒适、更方便的治疗。根据贝哲斯咨询调研，2024年全球电动床市场规模为30.8亿美元，预计在2024-2029年预测期内该市场将以6.2%的复合年增长率增长。据中国民政部数据显示，截至2023年末，中国共有养老床位合计823万张。随着全球人口老龄化加剧，电动床行业将加速增长。**2) 电动轮椅：**2023年中国电动轮椅行业市场规模为69.72亿元，同比增长8.13%，随着人口老龄化程度进一步加重，老龄化群体依赖电动轮椅出行需求提升，将推动整个行业市场规模的进一步上涨。

2014-2024年中国老龄化情况（单位：亿人）



医疗养护电动设备图示



资料来源：国家统计局，力康生物医疗，派斯莱德电动轮椅，华鑫证券研究

汽车电动尾门：行业份额集中度高，国产替代空间广阔

汽车电动尾门的线性驱动系统通过电动推杆、传感器、吸合锁装置、控制器等零部件对汽车尾门进行遥控开门、感应开门等。电动尾门系统使车辆更加方便、快捷、更具人性化，是驾乘者通过按动车辆尾门开关键、遥控车钥匙或在尾门相应区域使用人体感应操作，控制尾门开闭的装置，具备智能防夹、高度记忆等功能以及操控便捷、实用性强等优点。目前电动尾门主要安装在中高端车型当中，例如特斯拉，奔驰，奥迪，凯迪拉克，比亚迪唐等车型，选装价格在3000-5000元不等，中国市场渗透率不到20%。但随着智能集成技术的不断进步，汽车市场的竞争日趋加剧，厂商为了保持市场竞争优势，逐步将豪华车的一些配置向中低端车型转移，电动尾门就是其中之一。

汽车电动尾门结构



电动尾门功能

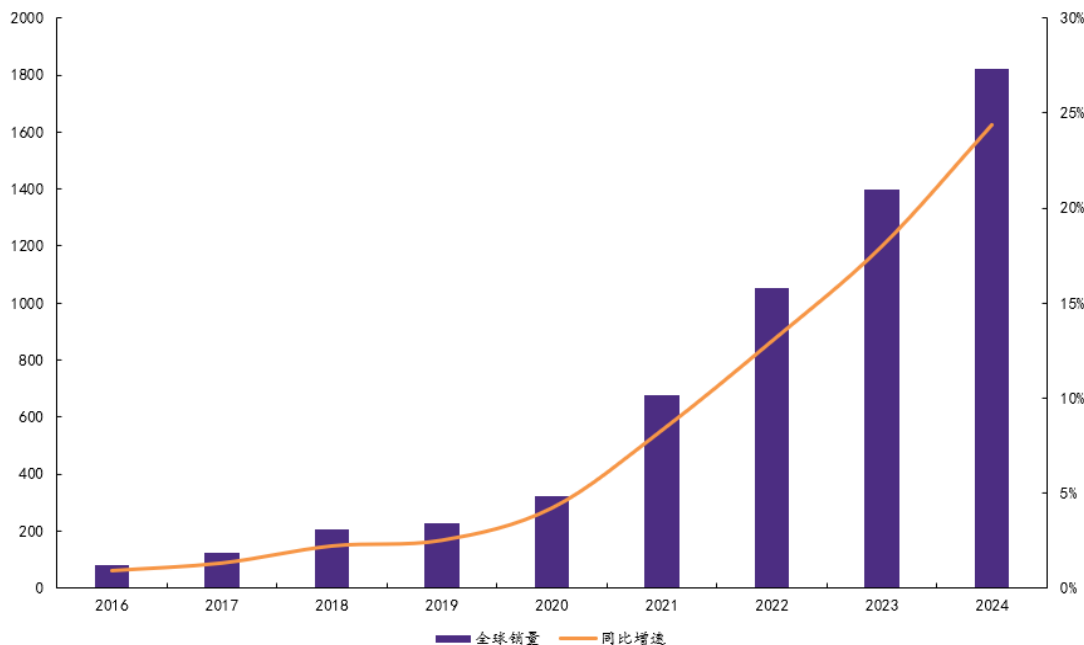
功能	介绍
高度记忆	尾门打开高度可调节，可根据使用习惯，通过手控按钮设定尾门最终打开高度，只需按尾门开关键，将其打开到预定高度，再轻按开关键5秒以上，即可完成尾门打开高度的设置。在下次开启尾门时，高度将自动升至设定的高度。
紧急闭锁	当遇到突发情况需紧急关闭尾门，电动尾门开启或关闭过程中，可通过遥控钥匙或车辆尾门开关键随时让尾门停止运转，操控随心所欲。
智能防夹	在关闭尾门时通过传感器检测障碍物，电动尾门开启或关闭过程中碰到障碍物，门会向反方向运动，有效防止来伤儿童或损坏车辆。
手自一体开启	驾乘者通过按动车辆尾门开关键、遥控车钥匙或在尾门相应区域使用手或任意物体感应操作即可实现开闭尾门，避免因手持过多物件不便开门时，轻松快捷地实现物件存入车辆。

资料来源：公司公告，华经产业研究院，华鑫证券研究

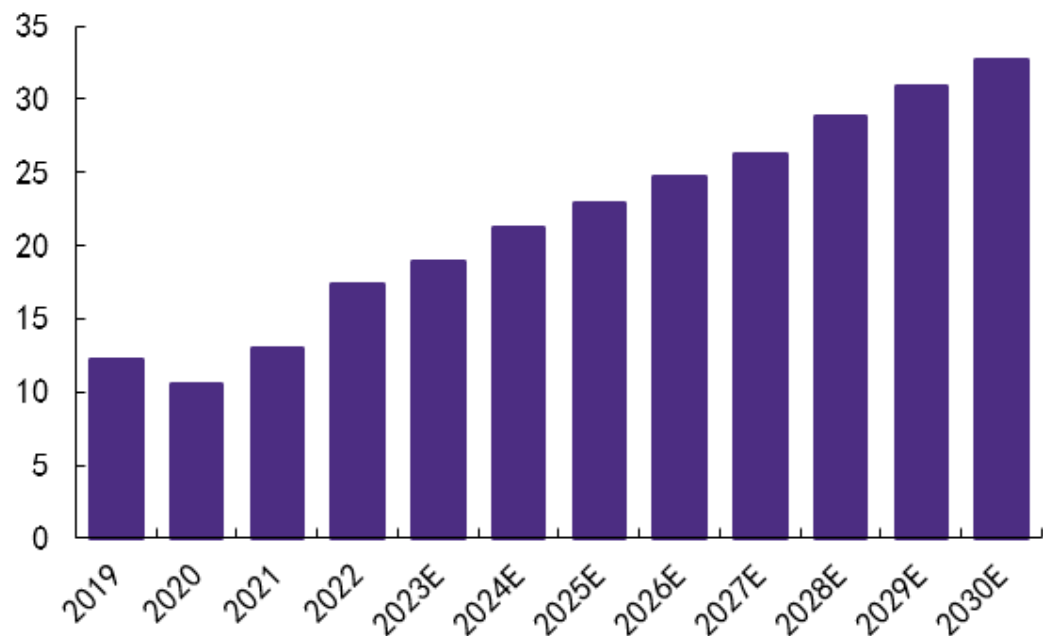
□ 汽车零部件：新能源汽车渗透率不断提高，汽车智能化升级大有可为

全球新能源汽车市场规模持续扩大，奠定电动汽车尾门市场增长基础。EV Tank数据显示，2024年全球新能源汽车销量达到1,823.6万辆，同比增长24.4%。随着消费升级与新能源车渗透率提升，加之供应链技术成熟，新能源汽车中配备电动尾门系统的车型日益增多；作为提升车辆智能化与用户体验的重要配置，汽车电动尾门凭借技术支撑与市场需求双驱动，市场规模正持续扩大。根据百谏方略的调研数据，2023年全球电动尾门市场规模达18.9亿美元，2030年有望增至32.7亿美元，预计2024-2030年将以7.49%的年复合增长率增长。

全球新能源汽车销量及同比增速（单位：万辆）



全球电动汽车尾门市场规模（单位：亿美元）



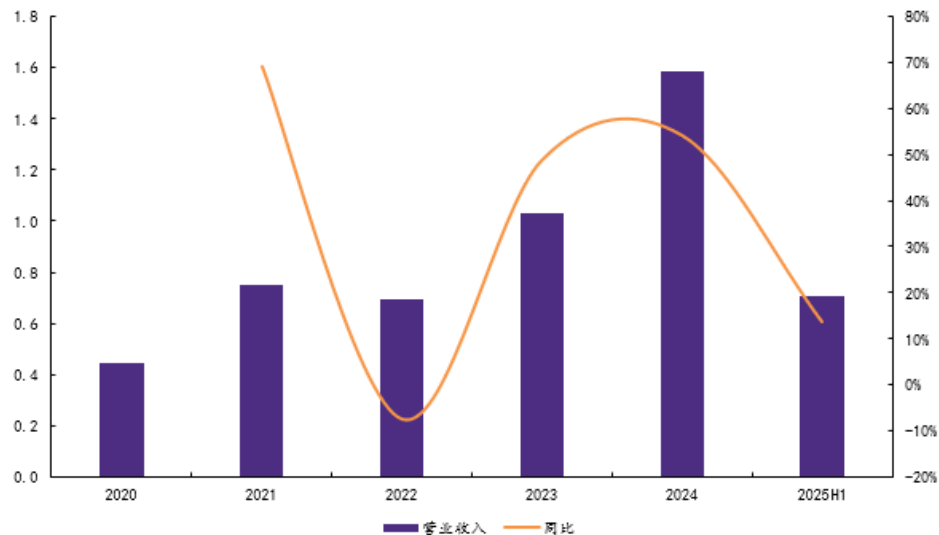
资料来源：公司公告，聚汇数据，百谏方略，华鑫证券研究

□ 子公司凯程精密2024年由亏转盈，未来营收有望持续增长

国产替代空间广阔，车型下沉带来蓬勃商机。市场竞争格局方面，汽车电动尾门市场集中度高，主要制造商包含Brose, Stabilus, Edscha, Magna, HI-LEX, STRATTEC, 恩井科技和凯程精密等；技术和认证壁垒使得目前国内电动尾门市场仍被Stabilus、Brose、Edscha等外资巨头所垄断，一梯队外资企业在国内市占率约70%，外资巨头多为合资厂海外母公司电动尾门的原供，有技术和客户上的先发优势。

子公司凯程精密扭亏为盈，电动尾门放量可期。2014年，公司成立凯程精密，专门负责汽车尾门线性驱动系统的生产。**营收方面**，2020-2024年，凯程精密市占率稳步提升，营收年复合增长率为37.8%。2024年，凯程精密实现营收1.58亿元，同比+54.2%，增长势头迅猛。**盈利方面**，2024年，凯程精密实现净利润487.2万元，首次实现扭亏为盈。汽车电动尾门作为提升车辆智能化与用户体验的重要配置，近年来随着消费升级、新能源车渗透率提升及供应链技术成熟，市场规模持续扩大。目前公司汽车电动尾门市占率仍处于较低水平，未来有望持续增长。

2020-2025H1凯程精密营业收入（单位：亿元）



2019-2025H1凯程精密净利润（单位：万元）

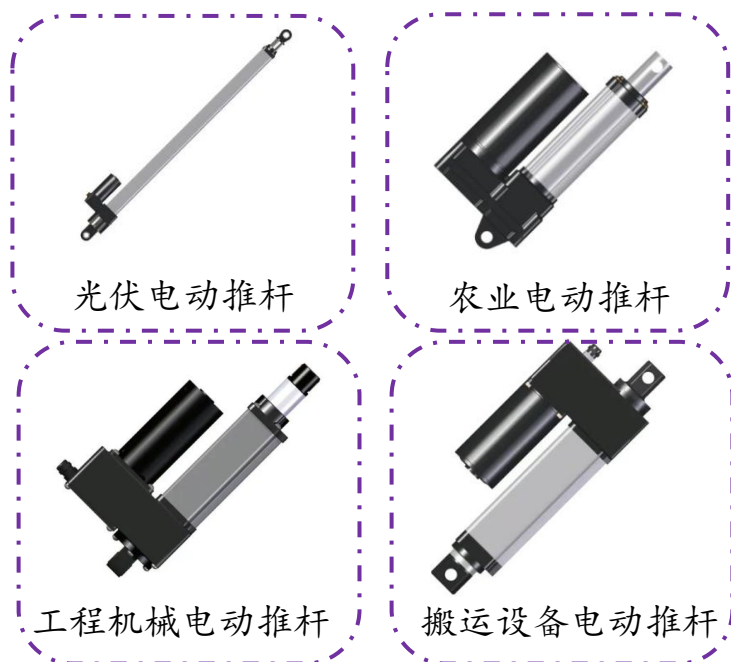


资料来源：公司公告，华鑫证券研究

□ 电动推杆市场持续扩容，技术驱动拓展高价值赛道

汽车尾门推杆已成功切入高端新能源车供应链，工业电动推杆应用遍地开花。公司全资子公司凯程精密作为汽车智能开闭控制系统解决方案服务商，为蔚来ES8配套智能电动前盖与尾门撑杆，产品在-40°C至85°C的温度范围、±20%坡度等复杂环境下均能稳定工作，开关时间约4至6秒，耐久寿命可达6万次循环以上，并具备IP68级防护、低噪音（< 45dB）及智能防夹等高阶功能。依托在光伏、农业、工程机械等领域积累的技术与可靠性优势，公司产品已实现与多家主流车企的战略合作，从工业领域向高价值汽车部件拓展。

公司工业电动推杆产品



蔚来ES8所搭载的公司电动推杆产品

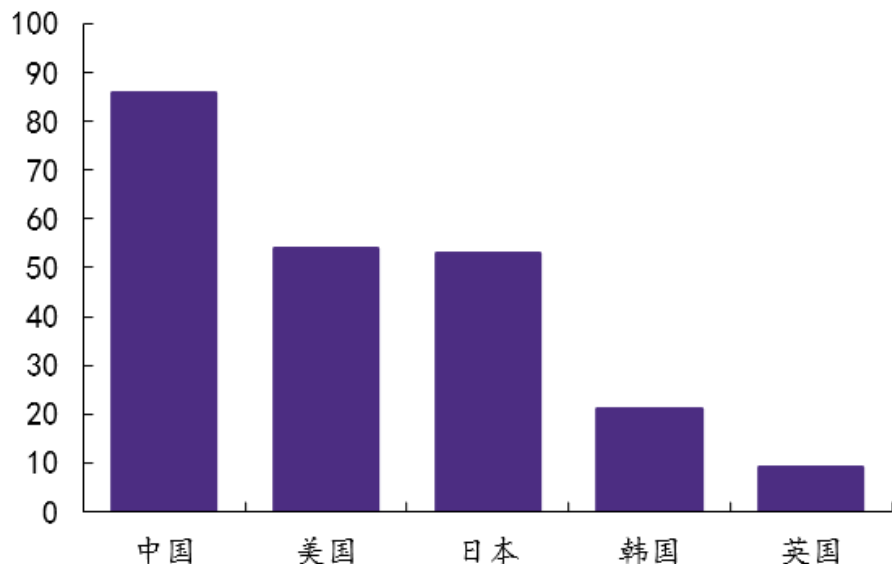


资料来源：公司公众号，华鑫证券研究

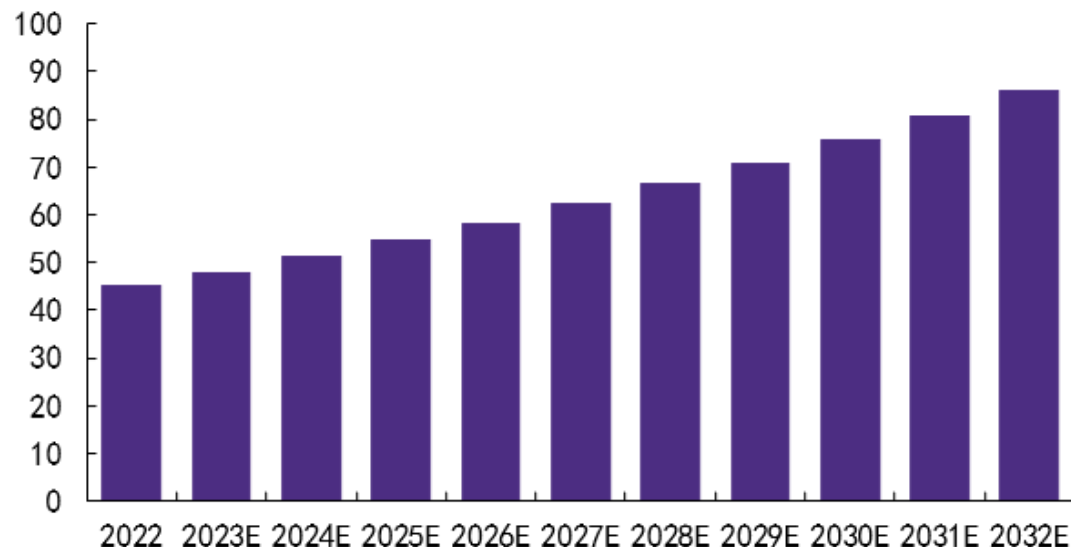
□ 电动推杆市场持续扩容，技术驱动拓展高价值赛道

电动推杆市场稳健增长，外资企业主导工业级电动推杆领域。据Future Market Insights测算，2022年全球电动推杆市场规模约为205亿美元，2022年至2032年全球电动直线推杆销量预计将会以5.3%的年复合增长率增长；其中，2032年中国、美国、日本市场规模有望达到86、54、53亿美元。外资企业凭借先发优势占据主导，如丹麦利纳克、美国汤姆森和台湾提摩讯在工业级及消费级领域保持领先；国内厂商如捷昌驱动虽产品性能基本比肩国际，但品牌知名度较弱、规模较小，市场占有率仍以外资为主。

2032年主要国家电动推杆行业市场规模（单位：亿美元）



中国电动推杆行业市场规模（单位：亿美元）



资料来源：华经产业研究院，华鑫证券研究

03 机电一体化技术能力积累深厚，进军人形机器人赛道

研究创造价值

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

线性驱动器是一种将旋转运动转换为直线运动的装置，涵盖电动推杆、电动缸等类型。其核心功能是实现精确的直线位移控制，广泛应用于工业自动化、医疗设备、汽车等领域。电动缸和电动推杆都属于线性驱动器的范畴，都是将电机的旋转运动转化为直线运动的机电装置，但在具体结构、性能和应用场景上存在显著差异。

电动推杆和电动缸主要区别

项目	推杆	电缸
最大行程	1200mm	2000mm
最大负载	25000N	60000N
最大速度	100mm/s	2.5m/s
精度	1-2mm	0.01mm
占空比	25%，部分推杆在一定条件下可以到 100%	100%
电机	直流 / 交流	通常配伺服电机，也可配步进或其他类型电机
防护	IP69K/IP67	IP65
运行温度	-40 到 85°C	-20 到 70°C
其他	性价比高，抗冲击振动、耐腐蚀、	防护不如推杆、成本高于推杆

资料来源：汤姆森公众号，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

电动缸是目前广泛应用于工业界各行业的机电产品，其前身是一种闭环控制的电驱动线性执行器。其以各种电动机为动力源，带动各种形式的螺母或者丝杠，通过螺母或丝杠的传动将电动机的直线运动转化成目标物体的直线运动。目前常用的电动机根据种类不同可划分为伺服电动机、步进电动机、DC 电动机，常用的丝杠有滑动丝杠、滚珠丝杠、行星滚柱丝杠等。

电动缸种类表

	直线式电动缸	折返式电动缸	垂直式电动缸
结构布置	电机和螺杆的安装位置位于同一轴线上。	电机和螺杆的安装位置不在同一轴线上，但电机轴线和螺杆的轴线互相平行。	电机轴线与螺杆轴线互相垂直，垂直式电动缸可以利用锥齿轮或蜗轮蜗杆机构作为减速传动机构。
例图			

丝杠种类表

参数名称	滑动丝杠	滚珠丝杠	行星滚柱丝杠
摩擦方式	滑动摩擦	滚动摩擦	滚动摩擦
传动效率	24%-26%	90%-96%	较高，摩擦力较小时可达 90%
转速	慢，滑动摩擦发热严重，一般转速不超过 3000 RPS	较快，点接触滚动摩擦热效应小，额定转速在 3000-5000 RPS	快，线接触滚动摩擦热效应小且承载力强，转速可达 6000 RPS
导程精度	低，品质参差不齐	较高，通常为毫米级	高，通常为微米级
使用寿命	短，滑动摩擦对元器件的损伤大	长，滚动摩擦损伤小，保持清洁、润滑即可	很长，是滚珠丝杠的 10 倍以上，荷载运动可达 1000 万次以上
相对体积		中等	最小
承载能力	大	大	非常大
微进给	难以实现，滑动运动存在爬行现象	可实现，滚珠运动的启动力矩小	可实现，滚珠运动的启动力矩小
噪音	稍大	较小	非常小
应用领域	工作要求低的场景	需要精密传动的场景	高负载、高精度、工作恶劣的场景
国产化率	高	超60%	处于起步阶段

资料来源：电动缸的研究现状与发展趋势_陈超，凯联资本，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

电动缸相较于传统的液压系统而言，自身具备很多独特的优点，主要表现在以下几个方面：

- **传动精度高。**液压系统的传递介质为液体或者气体，在负载较大的情况下，会出现传递介质被压缩的情况，导致传动出现一定误差，而电动缸的传动机构为高精度的机械部件，其传动精度高；
- **传动效率高。**电动缸的传动部件为丝杠，运动时产生的摩擦较小，引起的效率浪费少；
- 此外，电动缸还具有**协调性好、维护方便、适应能力强**等优点。

液压缸、气缸、电动缸的区别

	液压缸	气缸	电动缸
传动媒介	液压油	空气	机械结构
工作温度	通常规定液压缸的工作温度范围为-40~120℃，工作性能易受温度波动的影响。	通常规定气缸的工作温度范围为5~60℃，工作性能易受温度波动的影响。	通常规定电动缸的工作温度范围为-30~80℃，工作性能受温度波动的影响小。
结构复杂度	需要发动机、液压泵、液压阀和液管等，占用空间大，结构复杂。	需要发动机、气泵、阀和气路管道等，占用空间大，结构复杂。	需要电机和机械传动元件，占用空间小，方便布置，结构简单。
位置可控制性	困难	很困难	容易
维护工作量	很大	大	小
环境污染	油液泄漏	噪声大	小

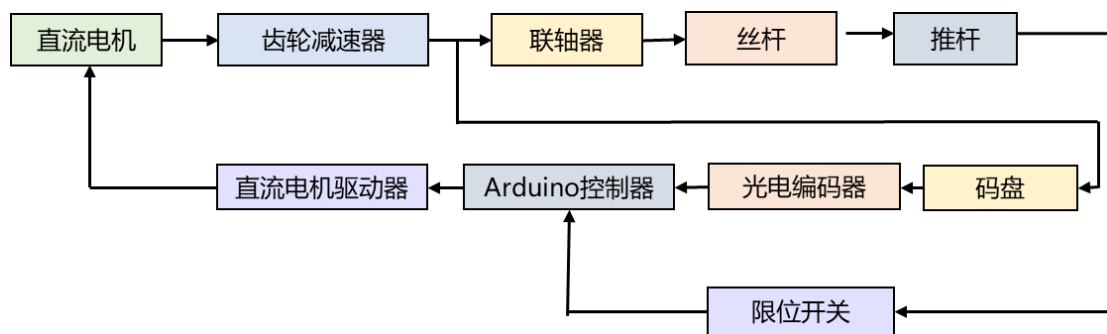
资料来源：电动缸的研究现状与发展趋势_陈超，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

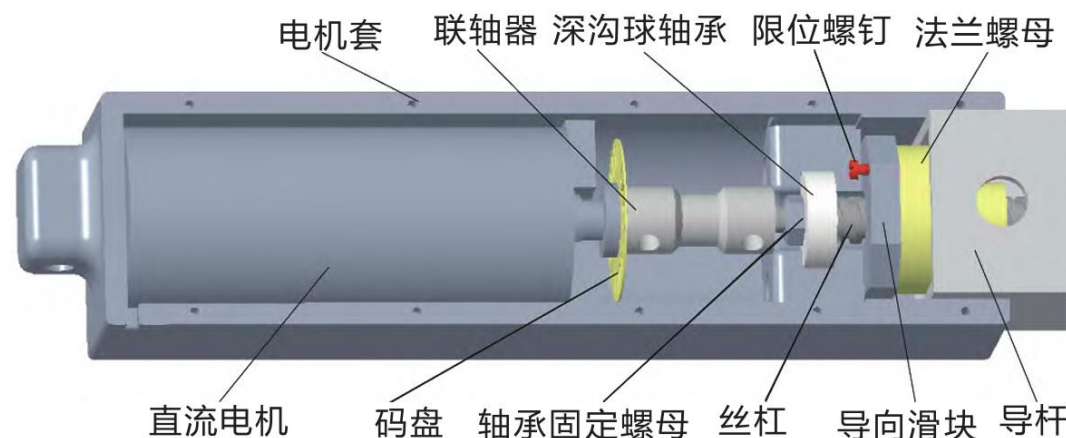
电动推杆结构小巧，具备成本优势。其是一种将电动马达的旋转运动转变为推杆的直线往复运动的电力驱动装置，与配套的控制设备一起构成了线性驱动系统。电动推杆的传动原理为直流电机经减速器增大输出扭矩后将增大的旋转扭矩通过联轴器传递给丝杠，丝杠将旋转扭矩传递给螺母，通过运动形式的转化，即将丝杠的旋转运动转化为螺母的直线运动完成结构中力的传递。同时推杆的反作用力作用在丝杠螺母上进而直接传递给电机输出轴，为防止电机受到过大压力而破坏，在电机套上安装了轴承，通过轴承和电机套的连接来抵消来自于轴向的推力或者拉力进而保护电机。

电动推杆整体分为3部分，即电机部分、导杆部分和推杆部分。电机部分作为动力输出源负责输出转矩；导杆部分负责运动形式转化；推杆部分负责执行运动，将推力作用到其他元件进行做功。电动线性驱动产品相比传统的液压、气压驱动产品，具有低污染、安全性好、精确度高、安装便捷等特点，在低频低载荷的工业应用领域具有明显优势，也能够作为众多下游消费级终端产品的核心配件。

推杆运动和反馈原理图



电动推杆内部结构

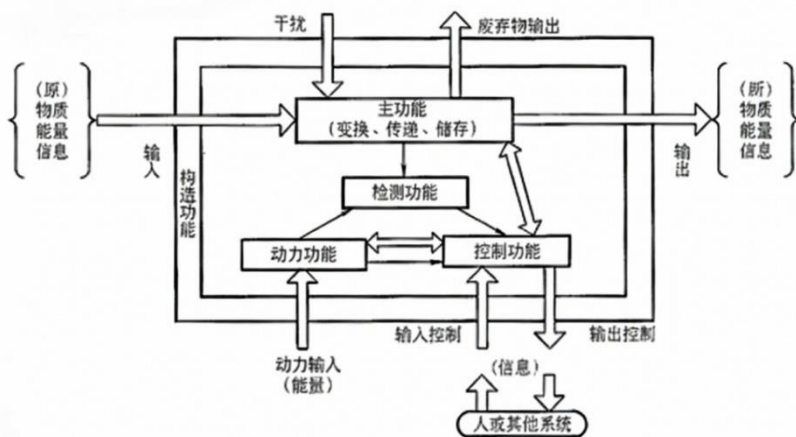


资料来源：基于电动推杆设计的张拉整体机器人_肖诗松，电动推杆的仿真分析_刘站平，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

线性驱动器属于机电一体化产品，产品技术壁垒较高。其优势在于：**(1) 提高精度**，机电一体化技术使机械传动部件减少，因而使由机械磨损、配合间隙及变形而引起的误差大为减小，同时由于机电一体化技术采用电子技术实现自动检测和自动控制，校正和补偿由各种干扰因素造成的动态误差，从而达到单纯机械装备所不能实现的工作精度；**(2) 增强功能**，现代高新技术的引入使机械产品具有多种复合功能；**(3) 提高生产率**，机电一体化系统可以有效地减少生产准备时间和辅助时间。**(4) 节约能源，降低能耗**，通过采用低能耗的驱动机构、最佳调节控制和提高能源利用率等措施，机电一体化产品和系统可以取得良好的节能效果。**(5) 提高安全性、可靠性**，机电一体化系统通常具有自动检测、监控子系统，因而可以对各种故障和危险自动采取保护措施并及时修正参数，提高系统的安全可靠性。

机电一体化系统基本要素的关系及功能



机电集体化系统要素与人体要素对应关系

机电一体化系统要素	功能	人体要素
控制器（计算机等）	控制（信息存储、处理、传递）	头脑
传感器	检测（信息收集与变换）	感官
执行部件	驱动（操作）	肌肉
动力源	提供动力（能量）	内脏
机械本体	支撑与连接	骨骼

资料来源：步进电机网，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

从电动缸发展趋势来看，机电一体化产品正逐步向高精度、高负载、高速率、一体化方向发展。

电动缸未来发展趋势

发展趋势	具体要求
高精度	目前采用滚珠丝杠传动的伺服电动缸，通过伺服控制可以实现0.01mm左右的精确定位。但是很多精密设备要求直线传动系统能够实现0.001 mm的精确定位，而现在的电动缸还无法达到这一精度。因此通过发展伺服控制技术和探讨新的传动形式，电动缸将具备更高的精度，以满足高精度设备的需求。此外，采用先进的外部传感器也是提高电动缸精度的一个重要方法。
新的传动机构	在一些直线运动行程大、承载力高的场合，需要更长的丝杠或螺母，同时也要求设计较长的滚柱以增加啮合点，这就增加了制造的难度，因此有必要开发新的传动形式以满足特殊场合的需要。
高负载	锻压设备和大型军事设备上需要更大承载力的装置，但是目前电动缸的最大承载能力普遍低于液压缸。螺旋丝杠传动机构是电动缸的主要承力机构，随着螺旋丝杠传动机构制作技术和材料的发展，电动缸的承载能力将得到很大提高。
发展适用于电动缸的伺服电机技术	伺服电机的性能直接影响着电动缸的性能，电动缸有其自己的工作特点，发展适用于电动缸的伺服电机驱动技术对于推动电动缸的发展具有重要意义。如 GSM 系列的电动缸在伺服电机驱动技术上进行了改进，其内置伺服电机采用了 T-LAM 定子分段叠片设计技术电机发热量非常低，输出转矩比相同体积的传统伺服电机大 35%。此外，随着一些先进的控制方法(如模糊控制、专家系统等)引入永磁无刷电动机控制器，以及先进检测技术的发展，永磁无刷电动机的性能也将得到大幅提高，从而促进电动缸的发展。
高速率	目前电动缸的速率主要由驱动电机决定，当驱动电机的技术获得发展时，电动缸的速度也将得到很大提升。此外，由于滚珠在高速运动中会产生碰撞，所以滚珠丝杠的转速一般只能在2000r/min以下。而现在高性能电机转速都在3000r/min以上，因此滚柱丝杠传动将得到发展，以实现电动缸的高速率运行。
小型化和一体化	随着电动缸技术的发展电动缸传动部件将实现一体化设计，电动缸的尺寸将越来越小，以占用更少的安装空间。如Exlar公司的GS系列电动缸，该系列电动缸将实现直线运动所需的全部部件集成到一个封闭的单元中，直接实现直线运动，体积比传统的旋转一直线运动机构小得多。此外，电动缸还将与设备一体化设计，使其能够更好地满足设备的需求。
数字化、智能化和网络化	电动缸将实现数字化、智能化和网络化控制，以满足未来生产模式。

资料来源：电动缸的研究现状与发展趋势_陈超，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

公司研发实力雄厚，注重研发体系建设。公司注重研发体系建设，截至2024年末，公司及下属全资子公司共拥有发明专利52项、实用新型专利283项、外观专利145项。并且，公司积极采用国内外通用标准实施产品质量控制，于2017年通过了ISO 9001:2015质量管理体系认证。当前，线性驱动器下游行业产品多朝智能化发展，而线性驱动系统作为众多下游行业产品核心零部件。公司的核心技术中，“沙发用电动推杆的防夹技术”有效阻止了人或动物在电动沙发底部区域被夹伤的可能性，提高了电动沙发使用安全性，为提高此类产品的市场竞争力等有着十分重要的作用，是国际先进技术；“电动推杆增大机械自锁技术”、“线性驱动器的紧急快速释放技术”、“多功能同步运动控制盒技术”等技术填补了国内在该技术领域的空白。公司将抓住全球引领线性驱动市场高速增长的发展机遇，把握全球机电一体化的发展趋势，继续深耕线性驱动市场，提高整体竞争力和盈利水平，巩固公司在线性驱动行业的领先地位。

线性驱动行业整体发展趋势

线性驱动行业发展趋势	内涵
机电一体化	线性驱动系统从一个零部件级的执行机构，蜕变为一个可以实现预定功能的完整的机电一体化系统，其产品内涵延伸至电源、手控器、传感器、电机、线路板等系统控制一体化领域。
智能集成化	将计算机技术、数字化技术以及信息技术应用于传统产品，实现线性驱动系统的自我诊断、自我保护及远程控制。
低噪音化	线性驱动器的噪音主要来源于电机，国内企业还需结合电机、控制、材料、流体力学、机械结构以及电力电子等多方面技术成果，研究降低线性驱动器噪声的设计方案及制造技术。
节能高效化	线性驱动器系统的耗能主要来源于电机的运行耗能，因此电机及系统运行效率的提升可以释放巨大的节能降耗潜力。

资料来源：公司公告，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

公司拥有集“模具开发-注塑-加工-制造-组装-检测”于一体的强大柔性化制造体系，大量先进的生产设备与专业的生产人员形成了凯迪的全线自主产业链，使凯迪具备了行业领先的生产能力。公司产品均为定制化产品，通过模块化设计及柔性化生产线，支持小批量多品种订单快速交付。公司坚持规模化生产，采用垂直一体化生产及快速反应的柔性化生产线，能够为客户提供包括技术研发、定制化设计、生产制造、组装配送和技术支持服务在内的全流程服务，建立了集设备柔性、工艺柔性、产品柔性、生产能力柔性和扩展柔性于一体的快速反应的柔性化制造体系。

公司全线自主产业链



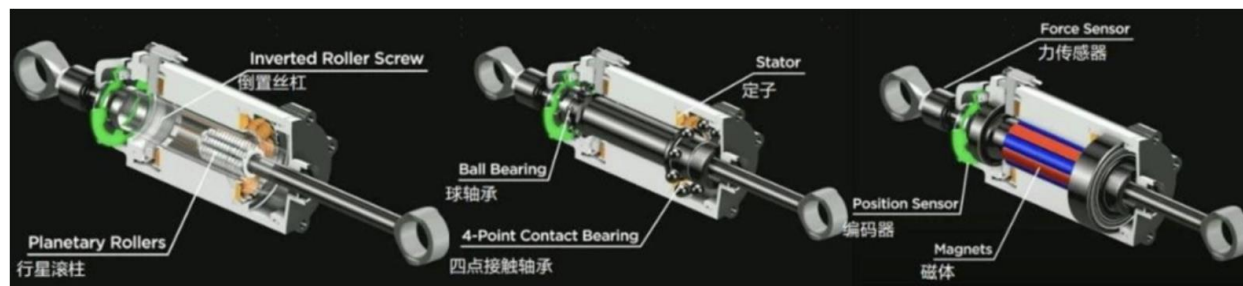
资料来源：公司官网，华鑫证券研究

□ 积累深厚机电一体化技术能力，巩固线性驱动领域领先地位

线性驱动系统核心零部件高度自制，逐步向机器人产业拓展。公司具备线性驱动器柔性化制造体系，电机、丝杠、蜗杆、控制器等线性驱动系统核心零部件均可自制，掌握齿轮检测、平衡测试等检测技术。并且线性驱动器产品和机器人线性关节工作原理相同，均是通过丝杠将电机的旋转运动转化为直线运用。依托强大的研发能力及产品可拓展性，公司逐步向工程部件、机器人产业拓展。凭借强大技术研发实力赋能，以及多年来在线性驱动器方面的经验积累，叠加自身全球化战略布局，公司有望成为人形机器人赛道领先企业，走出第二成长曲线。

特斯拉Optimus执行器

线性执行器



旋转执行器



资料来源：特斯拉2022 AI Day，华鑫证券研究

□ 聚焦核心技术研发能力，构筑电机领域专利护城河

公司已构建从核心部件到关节模组的一体化机电技术能力。依托在电机、丝杠、涡轮蜗杆及控制器等关键零部件领域的自研自制能力，公司正加速进行技术延伸与产品拓展。

公司主要电机专利

标题	公开日	申请日	摘要
永磁直流电机	2024. 11. 08	2024. 03. 06	本实用新型涉及电机技术领域，尤其是一种永磁直流电机。一种永磁直流电机包括定子组件、转子组件和换向装置，换向装置中设有第一电刷组和第二电刷组，第一电刷组通电电机正转，第二电刷组通电电机反转；永磁直流电机通过控制电路控制电机转向，控制电路由两个开关组构成X形桥臂，每个开关组由两个开关元件组成，第一开关组上下两个开关元件构成的第一桥臂具有两个端口分别与第一电刷组连接；第二开关组上下两个开关元件构成的第二桥臂具有两个端口分别与第二电刷组连接。本实用新型通过设置至少两组电刷实现双向提前换向，改善了永磁直流电机换向性能，有效抑制火花，提高电刷使用寿命，能更好地满足EMI电磁兼容标准的要求。
一种电机减速机构及电机	2023. 06. 06	2022. 12. 26	本实用新型涉及一种电机减速机构，包括蜗轮、蜗杆、端盖和盖体，盖体上设有用于超声波焊接的若干焊机凸台和向焊接面凸出的第一通孔，端盖上设有与焊接凸台相配合的焊接端面及向焊接端面凸出的第二通孔，蜗轮的两侧分别设有第一轴和第二轴，第一轴与蜗轮连接处设有第一轴肩，第二轴与蜗轮连接处设有第二轴肩。装配时，将蜗轮的第二轴置于端盖的第二通孔内，将盖体的第一通孔安装于蜗轮的第一轴上，同时盖体的焊接凸台与端盖的焊接端面接触，继而完成超声波焊接。本实用新型的端盖和盖体通过超声波焊接的方式，使得蜗轮置于一个完整的密封腔内，避免油脂的流失，有利于蜗轮蜗杆的润滑；减少了蜗轮的摆动幅度，降低了蜗轮蜗杆的啮合噪音。
一种无刷直流电机用的定转子铁芯结构	2021. 10. 26	2021. 02. 26	本实用新型涉及一种无刷直流电机用的定转子铁芯结构，具有转子铁芯、与转子铁芯同心设置且套装在转子铁芯外的定子铁芯；所述定子铁芯包括在径向上向其圆心方向延伸形成的Z个宽度为a的齿部、设置在齿部近圆心一端且沿齿部径向中心线对称的冠部、设置在齿部另一端且将Z个齿部连接形成一个回路的轭部；所述齿部均匀分布在轭部的回路上；每个所述冠部内侧中间段设置为与定子铁芯中心点重合的圆弧段；所述圆弧段两侧的冠部上布置有槽体。本实用新型的目的是克服现有技术存在的缺陷，提供一种无刷直流电机用的定转子铁芯结构。
一种无刷直流电机	2021. 06. 18	2020. 10. 15	本实用新型涉及一种无刷直流电机，定子组件、转子组件、前端盖组件、后端盖组件以及线束，前端盖组件与后端盖组件配合，前端盖组件内插入定子组件，定子组件内插设有转子组件，转子组件两端伸出前端盖组件和后端盖组件，后端盖组件与定子组件之间设有控制板组件，线束安装在后端盖组件上；定子组件包括定子铁芯和线圈骨架，所述定子铁芯的内孔周壁上设有若干齿槽，每个齿槽的前端部分别朝两侧延伸形成齿部，每个齿槽的齿部的外侧壁上设有以齿槽中心对称分布设置的气隙槽，取消传统有刷直流电机中的电刷和换向器，取而代之的是半导体开关元器件，从而实现机械换向转为电子换向；使得原有有刷电机上存在的缺点得到很大的改善。

资料来源：专利之星，华鑫证券研究

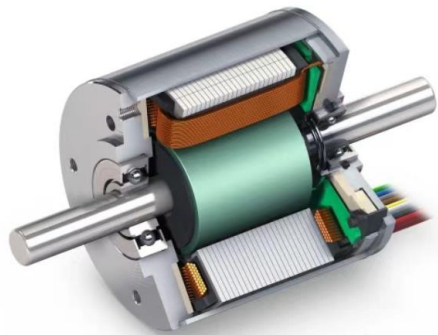
□ 聚焦核心技术研发能力，构筑电机领域专利护城河

公司通过研发多种电机技术的专利储备，向高端执行器核心部件延伸布局。公司通过研发永磁直流电机专利掌握了小功率高效调速能力；其无刷直流电机及定转子铁芯结构专利，则奠定了电子换向、高功率密度与低损耗的技术基础。同时，公司已立项开发外转子电机与无框力矩电机等部件。其中，外转子电机扭矩输出直接、结构紧凑；无框力矩电机通过取消传统外壳，实现超高功率密度、大扭矩低速输出及扁平化集成，尤其适用于空间受限的一体化关节模组场景。

电机产品案例



永磁直流电机



无刷直流电机



外转子电机



无框力矩电机

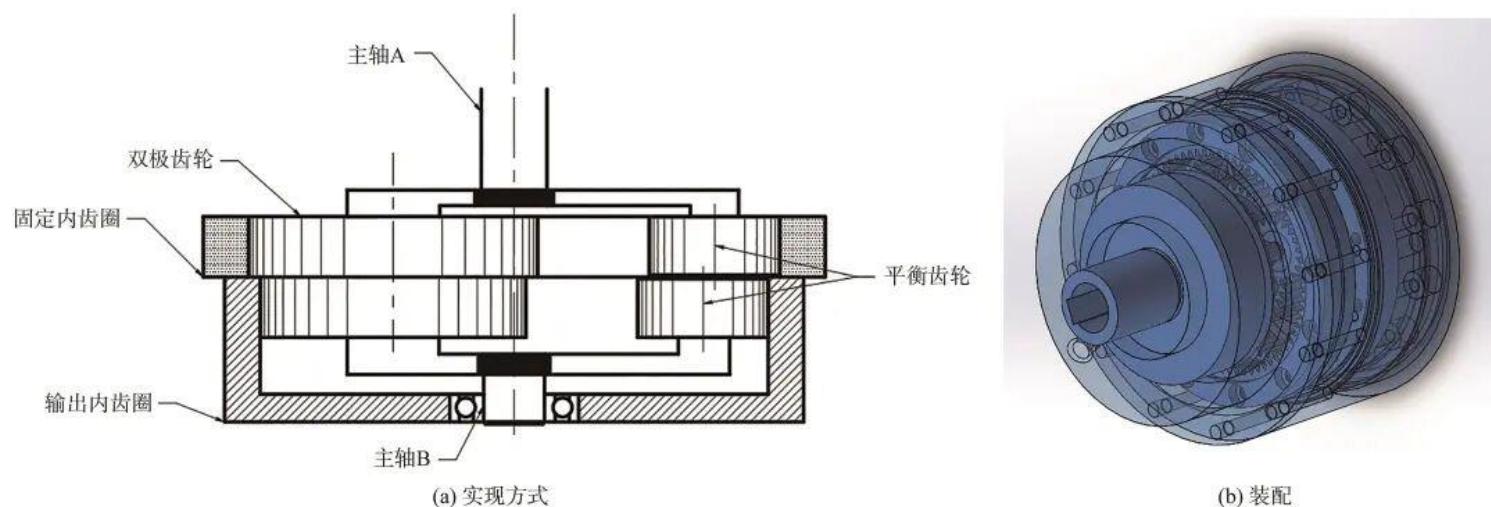
资料来源：科尔摩根官网，Maxon官网，拓邦无刷电机，步科官网，华鑫证券研究

□ 入股辉星动力研发前沿技术，体外培育凯卓威夯实核心竞争力

公司围绕机器人业务，战略投资辉星动力。2025年7月公司认购辉星动力10%股权，布局新型减速器。辉星动力主要聚焦于**电机电控、人工智能应用软件开发、齿轮及齿轮减速变速箱制造**等业务。

- 辉星动力核心团队创始人**郑元芳直接持股5%**，其是美国双足机器人领域的奠基人之一，于1986年研制出美国首台双足行走机器人 CURBi；2017年发明了一种用于机器人关节的新型减速器，荣获美国俄勒冈州立大学年度创新者奖；2004-2005年，被美国国家基金会（NSF）、宇宙宇航局（NASA）和国家健康总署（NIH）聘为专家组成员（全美共8位）。
- 辉星动力实控人**李诗濛是郑元芳学生，直接持股33%**，其在郑元芳教授所发明的“Circular Wave Drive”基础上进行改进而发明了**星轮减速器**，采用了不常用的少齿差行星传动结构，在齿廓上进行了独创设计以消除干涉并改善齿面的受力状况。

星轮减速器的一种实现方式与装配示意

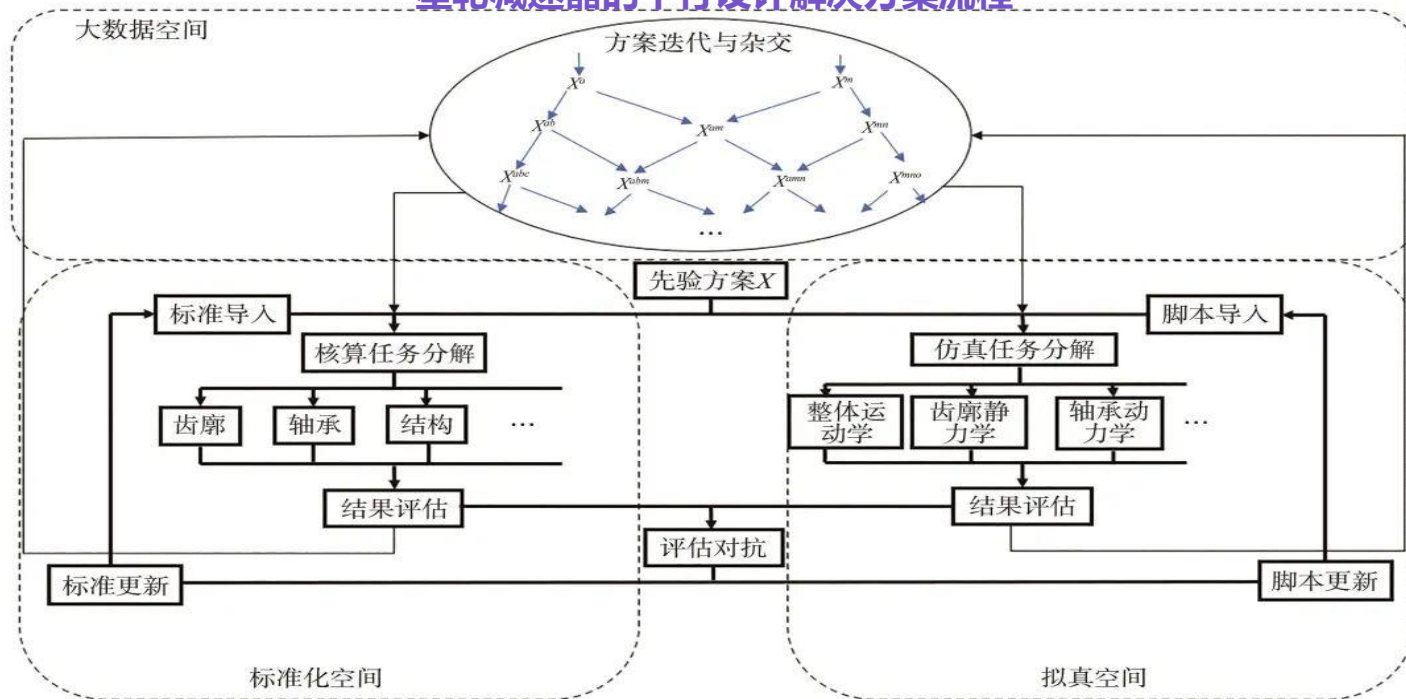


资料来源：智能科学与技术学报，华鑫证券研究

□ 入股辉星动力研发前沿技术，体外培育凯卓威夯实核心竞争力

星轮减速器为机器人减速器的一种，具备优异的设计灵活性与应用潜力。其尺寸最小可控制在50毫米以内，传动比范围宽达1 ~ 10,000，且多齿啮合特性使其动作精密度接近零回差。**结构上**，星轮减速器采用类似行星齿轮系的“上下游型设计”，无摆线针轮、针齿或柔性机构，上游材料与工艺要求较低，成本控制优势明显。**性能方面**，其刚性结构在寿命与刚度上可超越谐波减速器。**下游应用上**，星轮减速器能同时满足大型与小型机器人关节需求，弥补了RV不适用小型、谐波不适用大型的市场空白。星轮减速器是典型的非标方案，其最大的难点在于无法借鉴已有的设计标准与设计思路，在平行制造中，可以通过ACP方法加以解决。

星轮减速器的平行设计解决方案流程



资料来源：智能科学与技术学报，华鑫证券研究

□ 入股辉星动力研发前沿技术，体外培育凯卓威夯实核心竞争力

凯卓威为凯迪股份兄弟公司，聚焦精密齿轮减速电机及智能传动解决方案。公司位于常州市金坛区中德产业园区内，占地183亩，计划总投资30亿元，采用全套原装进口设备，现已建成一期45000m²厂房和5000m²的行政办公楼，一期达产后年产能达35万台，实现销售额15亿元。精密齿轮减速电机为其核心产品，以精度高、效率高、使用寿命长等优势，广泛应用于仓储物流、机场港口、石油化工、新能源等领域。

凯卓威减速器产品



KGM F系列
齿轮减速电机



KGM K系列
锥齿轮减速电机



KGM R系列
斜齿轮减速电机

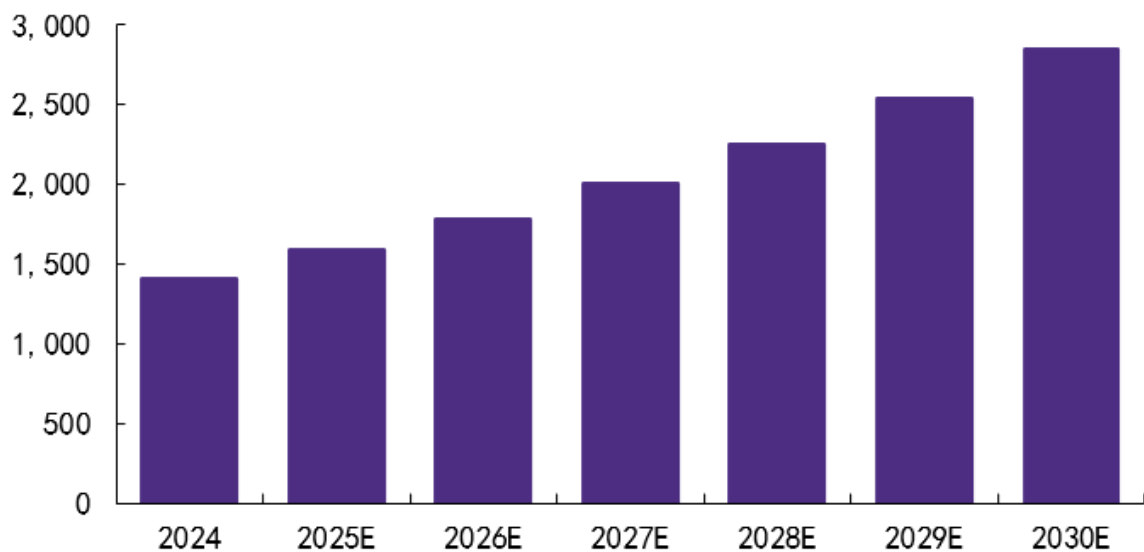


KGM S
蜗轮副齿轮减速电机

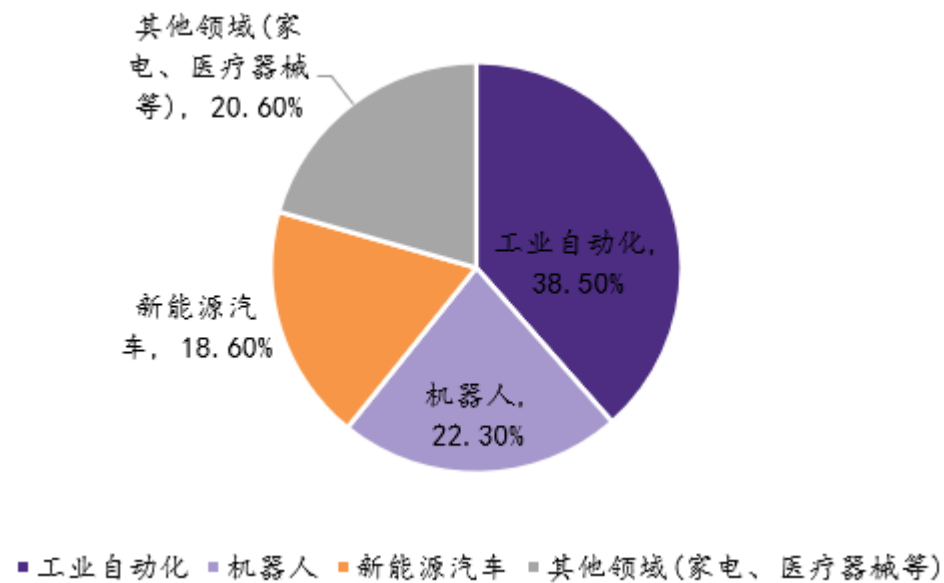
□ 入股辉星动力研发前沿技术，体外培育凯卓威夯实核心竞争力

减速电机市场空间广阔，积极拓展机器人蓝海。减速电机是减速机与电动机的集成体，通过齿轮啮合降低转速、提升扭矩，同时优化动力传输效率。减速电机的工作原理主要是利用电机的高速旋转产生的动力，通过减速器的齿轮相互啮合降低旋转速度并增大输出扭矩，从而实现需要的驱动力。据中研普华产业研究院测算，2024年中国减速电机市场规模约1,410亿元，同比增长11.2%；**2025-2030年行业将保持12.4%的年均复合增长率，2030年市场规模有望达到2,850亿元。**目前，高端市场主要由SEW、住友、诺德等国际品牌主导；中低端市场则汇聚宁波东力、兆威机电、国茂股份等国内龙头企业及大量同质化竞争的中小企业，整体竞争较为激烈。

中国减速电机市场规模（单位：亿元）



减速电机应用领域分布



资料来源：中研普华，华鑫证券研究

机电一体化技术能力积累深厚，进军人形机器人赛道

□ 战略投资墨的智能，进一步增强运动控制算法与伺服驱动能力

公司围绕机器人业务，战略投资墨的智能。2025年7月公司认购墨的智能16%的股权，进一步增强了在电机电控及一体化关节领域的技术能力。

墨的智能专利（审中）

标题	公开日	申请日	摘要
基于重力补偿的机器人伺服参数自适应方法及系统	2025.01.03	2024.11.18	<p>本发明公开了一种基于重力补偿的机器人伺服参数自适应及系统。所述方法包括：在机械臂安装前，通过对每个关节在不同负载下进行指令调试，获取关节转速与电机转速，调整并标定控制参数，最终将标定结果存储为关节特征信息；对机械结构进行建模，计算臂杆的质量、质心和电机偏转角度动力学参数；在运行过程中，监测负载并结合姿态信息计算重力补偿值；通过前馈数据通道，将补偿值均匀分配至控制周期，并作为力矩环指令的补偿量施加于电机及负载；伺服系统根据重力补偿值和整定参数动态调整控制参数。通过实施本发明实施例的方法可解决现有技术方案在参数整定和动态适应性方面的不足，提高伺服系统在多变环境下的鲁棒性和性能。</p> <p>本发明实施例公开了基于PRBS激发信号的输出误差系统辨识方法及系统。方法包括：生成PRBS激发信号；获取待识别被控系统的时延常数和输入增益；记录PRBS激发信号作用于待识别被控系统的输出值；根据PRBS激发信号以及待识别被控系统设计的预测器，并计算预测输出值；构建代价函数计算实际输出值以及预测输出值的预测误差，并采用非线性优化方法优化代价函数涉及的参数，以得到待识别被控系统的真实参数，进而得到被控系统的模型；将被控系统的模型加载到物理设备，并根据加载结果确定辨识到的模型是否准确。通过实施本发明实施例的方法可解决当前的系统辨识算法面临多频率激励方法耗时长、精度不足，白噪声信号计算误差，硬件实施消耗资源多，提前无法得知被控系统阶数的问题，以提升控制系统的性能和响应精度。</p>
一种基于RST控制器的最优化伺服控制方法	2025.01.24	2024.09.05	<p>本发明公开了一种基于RST控制器的最优化伺服控制方法，属于伺服控制技术领域，包括目标模型构建模块、传递函数构建设定模块、干扰抑制优化限幅鲁棒模块和仿真模块，解决了通过跟踪传递函数和调节传递函数的设计，设定系统的时域性能和稳定性，并优化控制器参数以提高系统的鲁棒性和干扰抑制能力，振动抑制能力，控制量限制的技术问题，本发明通过详细建模和离散化处理，建立精确的伺服控制系统模型，确保控制算法的有效性，使用Q参数化方法对控制器参数进行优化，参数鲁棒，振动抑制，控制量限制和能量节省的目的，优化和鲁棒设计均不会牺牲已经设计好的时域性能和稳定性。形成的优化问题保证是凸问题，非常好解算，全局最优有保障。</p>
一种基于RST控制结构的伺服二自由度控制方法	2024.12.06	2024.09.03	<p>本发明公开了一种基于RST控制结构的伺服二自由度控制方法，属于伺服控制技术领域，包括数据获取与传递函数定义，干扰抑制设计，跟踪动态设计，控制算法实施，仿真环境检查控制环路的动态响应，在考虑关节减速机的情况下，计算驱动力矩到输出端速度的传递函数，并将其转换为离散形式，解决了独立的设计跟踪和干扰抑制的动态而不是两者取折中的技术问题，本发明可以充分充分考虑高阶系统的动态特性，直接精确指定整个伺服速度闭环动态性能和稳定性裕度，提供更精细的控制，可以轻易考虑到电机轴外部的复杂负载动态，控制器本身直接在离散域设计完成，控制器没有连续转离散的过程，简化了控制器的实现。</p>

资料来源：专利之星，华鑫证券研究

04 盈利预测与评级

研究创造价值

预测公司2025-2027年收入分别为13.78/15.30/17.14亿元，归母净利润分别为0.55/0.89/1.11亿元。线性驱动市场前景广阔，公司技术实力雄厚，积极切入人形机器人赛道，业绩有望逐步增长，维持“买入”投资评级。

预测指标	2024A	2025E	2026E	2027E
主营收入 (百万元)	1,336	1,378	1,530	1,714
增长率 (%)	8.2%	3.2%	11.0%	12.0%
归母净利润 (百万元)	87	55	89	111
增长率 (%)	-19.4%	-36.9%	62.3%	25.0%
摊薄每股收益 (元)	1.24	0.78	1.26	1.58
ROE (%)	3.9%	2.4%	3.8%	4.5%

资料来源：wind、华鑫证券研究

地缘政治风险

下游市场增速不及预期风险

原材料价格上涨风险

人形机器人量产不及预期风险

盈利预测表

资产负债表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E	利润表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E	每股数据(元/股)	2024A	2025E	2026E	2027E
现金及现金等价物	671	776	885	1,006	营业收入	1,336	1,378	1,530	1,714	EPS	1.24	0.77	1.26	1.57
应收款	306	315	354	401	营业成本	1,031	1,070	1,185	1,326	P/E	70.47	112.52	69.33	55.5
存货	315	330	369	416	营业税金及附加	11	11	12	14	P/S	4.6	4.5	4.0	3.6
其他流动资产	472	475	485	498	销售费用	66	77	72	74	P/B	2.7	2.7	2.6	2.5
流动资产合计	1,764	1,896	2,093	2,322	管理费用	76	87	81	87	财务指标				
固定资产	770	748	708	665	财务费用	-21	-8	-7	-6	成长性				
在建工程	59	29	19	16	研发费用	66	76	77	84	营业收入增长率	8.2%	3.2%	11.0%	12.0%
无形资产	98	93	88	83	营业利润	105	67	108	134	归母净利润增长率	-19.4%	-36.9%	62.3%	25.0%
长期股权投资	0	0	0	0	利润总额	103	65	105	131	盈利能力				
资产总计	2,842	2,918	3,060	3,236	所得税费用	16	10	16	21	毛利率	22.8%	22.4%	22.6%	22.6%
短期借款	5	5	5	6	净利润	87	55	89	111	四项费用/营收	14.0%	16.8%	14.5%	13.9%
应付账款、票据	489	512	567	635	少数股东损益	0	0	0	0	净利率	6.5%	4.0%	5.8%	6.5%
其他流动负债	49	49	49	49	归母净利润	87	55	89	111	ROE	3.9%	2.4%	3.8%	4.5%
流动负债合计	565	590	647	718	现金流量表 (百万元)					偿债能力				
长期借款	0	0	0	0	净利润	87	55	89	111	资产负债率	21.8%	22.0%	22.9%	23.8%
其他非流动负债	53	53	53	53	少数股东权益	0	0	0	0	营运能力				
非流动负债合计	53	53	53	53	折旧摊销	88	56	55	52	总资产周转率	0.5	0.5	0.5	0.5
负债合计	618	642	700	771	公允价值变动	0	0	0	0	应收账款周转率	4.4	4.4	4.3	4.3
股本	70	71	71	71	营运资金变动	-8	-4	-30	-37	存货周转率	3.3	3.3	3.2	3.2
股东权益	2,223	2,275	2,360	2,465	经营活动现金净流量	167	107	113	126					
负债和所有者权益	2,842	2,918	3,060	3,236	投资活动现金净流量	-359	51	50	47					
					筹资活动现金净流量	297	-3	-4	-5					
					现金流量净额	105	156	158	168					

资料来源: Wind, 华鑫证券研究

尤少炜：金融学硕士，大连理工大学工学学士，4年金融行业研究经验，研究方向为工程机械、矿山机械方向。

林子健：厦门大学硕士，自动化/世界经济专业，CPA。9年汽车行业研究经验，兼具买方和卖方研究视角。立足产业，做深入且前瞻的研究，覆盖人形机器人行星滚柱丝杠、线性关节模组、灵巧手以及传感器等领域。

张智策：武汉大学本科，哥伦比亚大学硕士，2024年加入华鑫证券。2年华为汽车业务工作经验，主要负责智选车型战略规划及相关竞品分析。

程晨：上海财经大学金融硕士，2024年加入华鑫证券，主要负责汽车&人形机器人板块。

钱臻：伦敦大学学院本科及硕士，2025年加入华鑫证券。

证券分析师承诺

本报告署名分析师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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

免责声明

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询价的依据，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。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。

证券投资评级说明

股票投资评级说明：

	投资建议	预测个股相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	买入	>20%
2	增持	10%—20%
3	中性	-10%—10%
4	卖出	<-10%

行业投资评级说明：

	投资建议	行业指数相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	推荐	>10%
2	中性	-10%—10%
3	回避	<-10%

以报告日后的12个月内，预测个股或行业指数相对于相关证券市场主要指数的涨跌幅为标准。

相关证券市场代表性指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以道琼斯指数为基准。



华鑫证券

CHINA FORTUNE SECURITIES

研创造价值