

震裕科技 (300953.SZ) 精密零部件隐形冠军，人形机器人黑马崭露头角

2025年02月12日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

孟鹏飞（分析师）

殷晟路（分析师）

罗悦（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

yinshengl@kysec.cn

luoyue@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080001

证书编号：S0790524090001

日期	2025/2/12
当前股价(元)	132.30
一年最高最低(元)	145.51/38.30
总市值(亿元)	154.96
流通市值(亿元)	108.91
总股本(亿股)	1.17
流通股本(亿股)	0.82
近3个月换手率(%)	357.68

● 精密零部件隐形冠军，业绩强势增长

公司是精密模具产业链解决方案供应商，主营业务为精密模具、电机铁芯及锂电池精密结构件，与全球头部汽车厂、电池厂客户长期合作。2024年前三季度公司实现收入50.1亿元，同比增长17.3%，归母净利润1.7亿元，同比增长214.4%，受益大客户拓展及自动化产线升级，业绩强势增长。2024年8月公司发布股权激励计划，业绩考核要求2024-2026年净利润中位数为2.88/3.44/4.14亿元，复合增速20%，彰显成长信心。公司主业企稳向上，并大力布局人形机器人产业链，受益人形机器人产业化及ASP提升双击。我们预计2024-2026年公司归母净利润2.5/4.0/5.2亿元，对应PE为61.6/38.7/29.7倍，首次覆盖予以“买入”评级。

● 大力布局人形机器人产业链，精密制造能力延伸至机器人丝杠

行星滚柱丝杠为人形机器人价值量最高、最值得关注的零部件，ASP达2.5万元，占到人形机器人BOM成本约20%，特斯拉机器人历次迭代最大的边际变化就是丝杠用量持续增加。综合人形机器人算法、传感能力及量产降本维度考虑，我们预计人形机器人丝杠精度需达到C5级-C3级。该精度范围在丝杠领域属于中高端产品，技术壁垒高，其中设计能力、原材料选型、热处理、设备定制及改造能力、加工刀具、精密检测能力等为核心控制点。公司基于精密制造能力的积累，将现有技术拓展至丝杠领域并取得重大突破，目前已建成行星滚柱丝杠半自动生产线，完成整套标品开发，客户送样及小批量试制取得积极进展。

● 具备执行器解决方案底层能力，人形机器人黑马崭露头角

执行器是人形机器人成本占比最高的环节，且随着机器人放量，软件端成本占比持续下降，执行器成本占比相对提升。按照人形机器人量产0.5万/10万/100万台，我们测算执行器市场分别为12亿/164亿/586亿元。目前国内已有三花智控、拓普集团在机器人执行器领域具备领先优势。随着机器人走向量产，部分有实力的供应链企业有机会成为新的进入者。公司凭借超精密制造能力、优质的客户渠道，拓展至人形机器人丝杠、电机并取得突破，并有望延展至减速器、结构件等机器人精密零部件领域，具备执行器整体解决方案的底层能力。

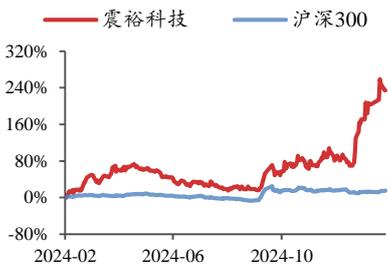
● **风险提示：**宏观经济波动；人形机器人产业化不及预期；供应链导入不及预期。

财务摘要和估值指标

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	5,752	6,019	7,307	9,153	11,493
YOY(%)	89.6	4.6	21.4	25.3	25.6
归母净利润(百万元)	104	43	252	401	521
YOY(%)	-39.1	-58.7	488.4	59.2	30.0
毛利率(%)	12.3	11.9	13.0	13.2	13.5
净利率(%)	1.8	0.7	3.4	4.4	4.5
ROE(%)	4.3	1.6	8.7	12.3	13.8
EPS(摊薄/元)	0.88	0.37	2.15	3.42	4.45
P/E(倍)	149.5	362.3	61.6	38.7	29.7
P/B(倍)	6.5	6.4	5.8	5.1	4.3

数据来源：聚源、开源证券研究所

股价走势图



数据来源：聚源

目 录

1、精密零部件隐形冠军，业绩强势增长	4
1.1、精密零部件隐形冠军，与头部汽车厂、电池厂长期合作	4
1.2、业绩强势增长，激励目标彰显未来成长信心	7
2、大力布局人形机器人产业链，精密制造能力延伸至机器人丝杠	10
2.1、丝杠为人形机器人价值量最高、最值得关注的零部件	10
2.2、国内企业面临重塑全球产业格局契机	13
2.3、高精度、规模化量产为丝杠的核心技术难点	15
2.4、精密制造能力延伸至丝杠领域，量产及客户拓展取得重大突破	16
3、具备执行器解决方案底层能力，人形机器人黑马崭露头角	19
3.1、执行器为人形机器人的核心部件，有望出现新的进入者	19
3.2、具备执行器解决方案底层能力，人形机器人黑马崭露头角	22
4、盈利预测与投资建议	25
5、风险提示	27
附：财务预测摘要	28

图表目录

图 1：震裕科技发展历程：以精密模具为基石，拓展至电机铁芯、锂电池结构件“一体两翼”	4
图 2：实际控制人蒋震林、洪瑞娣夫妇合计持股 45%，拥有多个重点控股子公司（截至 2024 年三季度）	6
图 3：2024 年前三季度公司实现营收 50.15 亿元，同比增长 17.3%	7
图 4：公司 2024 年前三季度归母净利润 1.72 亿元，同比增长 214%	7
图 5：2024H1 公司锂电池精密结构件/电机铁芯/精密模具收入占比分别 56%/23%/6%	8
图 6：2024H1 公司模具/电机铁芯/锂电池结构件业务毛利率分别 55.3%/16.0%/12.0%	8
图 7：2024 年前三季度公司毛利率/净利率分别 13.2%/3.4%	8
图 8：2024 年前三季度公司期间费用率 9.5%，呈下降趋势	8
图 9：行星滚柱丝杠由螺母、丝杠和滚柱组成	10
图 10：丝杠应用于人形机器人的线性执行器中	10
图 11：人形机器人量产百万台后，丝杠市场有望扩容 8 倍	11
图 12：特斯拉 Gen1 灵巧手采用“腱绳+蜗轮蜗杆”的传动方案	11
图 13：特斯拉 Gen3 灵巧手应采用“腱绳+丝杠”的传动方案	11
图 14：人形机器人有望参照星舰体系，逐步实现“奇迹”降本落地	13
图 15：国内行星滚柱丝杠竞争格局，GSA 等四家外资公司份额达 78%	14
图 16：国产丝杠行业参与者按照优势不同可分为三类	14
图 17：行星滚柱丝杠以及滚珠丝杠的主要生产流程	16
图 18：执行器包括旋转执行器和线性执行器两大类	19
图 19：线性执行器结构图	20
图 20：旋转执行器结构图	20
图 21：公司是全球头部汽车厂、电池厂供应商，与客户建立了长期合作关系	22
图 22：无框力矩电机可满足人形机器人轻量化、集成化要求	23
图 23：公司基于胶粘工艺的技术优势，与小鹏汇天联合开发下一代低空飞行器驱动电机	23
图 24：人形机器人线性关节使用行星滚柱丝杠	23
图 25：特斯拉公开的旋转关节方案采用谐波减速器	23

图 26: 公司新能源汽车锂电池精密结构件总成.....	24
表 1: 基于超精密制造领域积淀, 公司业务布局由“一体两翼”进一步拓展至人形机器人.....	5
表 2: 公司客户资源优质, 与头部汽车厂、电池厂长期合作.....	6
表 3: 2024 年 8 月公司发布股权激励计划及业绩考核目标, 彰显成长信心.....	9
表 4: 公司业绩考核目标值、中间值和触发值对应系数.....	9
表 5: 机器人出货百万台时, 丝杠市场规模有望达 252 亿元.....	10
表 6: 丝杠具有高承载力、高精度和刚性等突出优势.....	12
表 7: JIS 丝杠精度等级划分标准(丝杠在任意 300mm 长度内的最大误差).....	15
表 8: C5 精度丝杠属于中高端产品, 精度要求较高.....	15
表 9: 公司精密制造领域积累的优势, 可复制并扩展至行星滚柱丝杠领域.....	17
表 10: 公司建成行星滚柱丝杠生产线, 完成整套标品开发, 客户送样及小批量试制取得突破.....	18
表 11: 按照人形机器人量产 0.5 万、100 万台测算, 我们测算执行器市场分别为 12 亿、586 亿元.....	21
表 12: 三花智控、拓普集团在机器人执行器领域具有领先优势.....	21
表 13: 2020-2026E 公司分业务拆分(单位: 亿元).....	25
表 14: 公司 PE 估值低于可比公司平均.....	26

1、精密零部件隐形冠军，业绩强势增长

1.1、精密零部件隐形冠军，与头部汽车厂、电池厂长期合作

精密模具产业链解决方案供应商，以精密模具为基石，拓展至电机铁芯、锂电池结构件业务，形成“一体两翼”业务布局。公司以精密级进冲压模具业务起家，凭借二十多年的技术沉淀，打破国外厂商垄断。2013年公司成立苏州范斯特，依托自身设计开发的冲压模具的基础，拓展至电机铁芯产品，广泛应用于家电、新能源汽车、数控装备、工业工控等行业领域。2015年，公司抓住新能源汽车产业发展的契机，启动动力锂电池精密结构件项目，成功进入宁德时代供应链。公司通过不断的技术创新和市场拓展，形成了以精密级进冲压模具领域为核心，以精密电机铁芯、精密锂电池结构件产品为两翼的“一体两翼”发展战略。

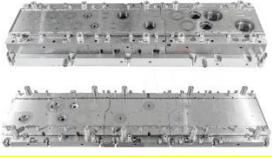
图1：震裕科技发展历程：以精密模具为基石，拓展至电机铁芯、锂电池结构件“一体两翼”



资料来源：公司官网，公司招股书、公司公告、开源证券研究所

依托超精密制造领域积淀的全球一流技术能力，公司业务布局由“一体两翼”进一步拓展至人形机器人，并专门成立马丁机器人子公司，已在执行器的传动模块、驱动模块取得突破。公司传统业务中，精密模具与电机铁芯、动力锂电池精密结构件互为产业链上下游，具有协同关系，其中电机铁芯、锂电池精密结构件的半成品从硅钢带、铝带、铜带施加外力使之产生变形或分离是精密结构件生产的关键步骤，而前述冲压过程主要通过冲压模具完成，故冲压模具决定了冲压效率、冲压结果。依托超精密机械零件设计及制造领域沉淀的全球一流技术能力，公司积极布局人形机器人，已在直线执行器、旋转执行器中的传动模块中的核心零部件取得突破，并实现产品的小批量交付，在其驱动模块的电机铁芯业务也开始取得订单，并逐步增加。2024年10月公司公告，拟成立马丁机器人，专注人形机器人等新兴领域产品的设计和制造，进一步抓住人形机器人产业化机遇。

表1：基于超精密制造领域积淀，公司业务布局由“一体两翼”进一步拓展至人形机器人

业务结构	2023 年收入占比	2023 年毛利率	主要产品	产品图
精密级进冲压模具	5.2%	48.9%	电机铁芯级进模系列、 动力电池结构件级 进模系列	
电机铁芯	28.4%	16.4%	电机定子、转子铁芯	
锂电池精密结构件	54.3%	8.6%	新能源汽车动力锂电 池顶盖和外壳	
人形机器人	(1) 依托超精密机械零件设计及制造领域沉淀的全球一流技术能力，公司已在人形机器人直线执行器、旋转执行器中的传动模块中的核心零部件取得突破，并实现产品的小批量交付，在其驱动模块的电机铁芯业务也开始取得订单，并逐步增加。 (2) 成立马丁机器人，专注人形机器人等新兴领域产品的设计和制造，进一步抓住人形机器人产业化机遇			

资料来源：招股说明书、公司公告、公司官网、开源证券研究所

公司客户资源优质，与全球头部汽车厂、电池厂长期合作。公司凭借独有技术和市场积累，积累了众多优质客户。

(1) 精密模具制造客户：包括国内外家用电器及家电电机产业链上的主要厂商、知名新能源汽车厂商配套企业以及国内外知名冲压厂商等，包括美的、日本三菱、汇川技术、日本多摩川、安川、ABB 等，具备伺服电机的优质客户资源。

(2) 电机铁芯客户：公司进入头部汽车企业供应链，包括某北美新能源汽车公司、国内知名汽车企业供应链，并与比亚迪、汇川技术、索恩格、博格华纳、联合汽车等知名企业建立了稳定合作关系，为其提供驱动电机铁芯等核心产品。在新能源汽车驱动电机领域，公司为比亚迪全系统纯电、混动平台，小米 SU7max、问界 M9、理想 L7/L8/L9、极氪 007 等车型提供电机铁芯。2024 年 5 月 30 日公司公告，全资子公司范斯特成为蔚来科技 G4.9 定转子铁芯供应商，大客户不断拓展。

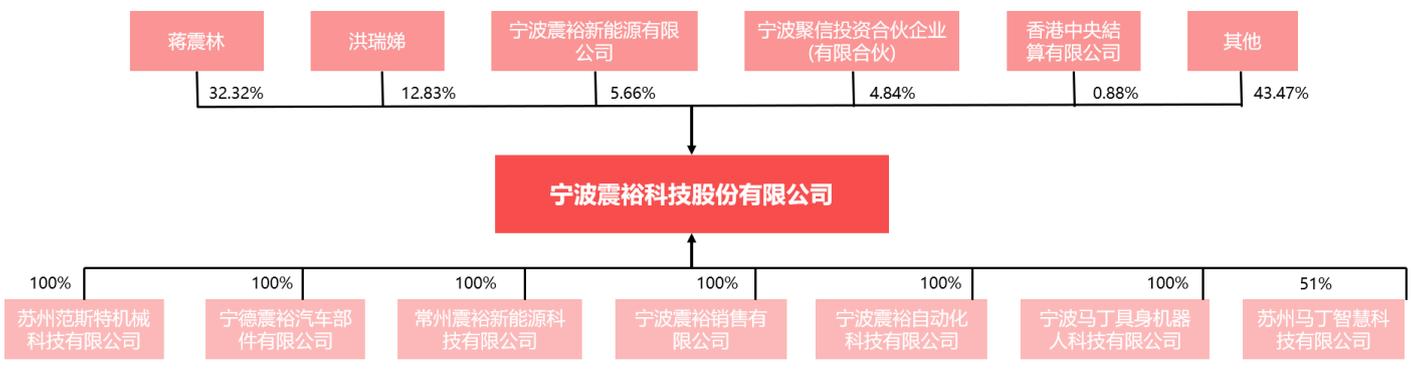
(3) 锂电池精密结构件客户：与大客户宁德时代等行业龙头建立合作，目前也已向亿纬锂能、瑞浦能源、欣旺达等下游新能源电池公司供货。

表2：公司客户资源优质，与头部汽车厂、电池厂长期合作

业务领域	下游行业	主要客户群体
精密级进冲压模具	家用电器	美的系、海尔系、瑞智系、海立系、电产系、爱知系、三星、松下、大洋系、华意系、格力系等数十家国内外主流家用电器、家电电机生产厂商
	汽车	长鹰信质、电产系、大洋系(含上海电驱动)等知名新能源汽车厂商或为国际知名汽车及汽车零部件厂商配套电机或铁芯的客户
	工业工控	万高系、里戈系等知名厂商
	电机配件	为浙江宝捷、江苏川电等国内外知名冲压厂商
电机铁芯	家用电器	爱知系、电产系、苏州基研、嘉兴威能等电机零部件专业生产企业
	汽车	北美新能源汽车公司、国内知名汽车企业供应链、比亚迪系、蔚来、法雷奥西门子、联合汽车系、苏州朗高、大洋系(含上海电驱动)、太仓+速等电机零部件专业生产企业
	工业工控	西门子、苏州瑞纳、依必安派特、合康新能系(含东菱技术)、汇川系等电机零部件专业生产企业
动力电池结构件	新能源汽车	宁德时代、亿纬锂能、瑞浦能源、欣旺达、江苏时代、时代上汽

资料来源：招股说明书、公司公告、开源证券研究所

实际控制人蒋震林、洪瑞娣夫妇合计持股 45%，拥有多个重点控股子公司。公司实控人为蒋震林先生、洪瑞娣女士，二者系夫妻，截至 2024 年三季度报合计持股 45%。公司拥有多个控股子公司，包括：(1) **苏州范斯特**：电机铁芯领域的重要子公司。苏州范斯特配备世界一流的冲压设备、精密加工设备及检测设备，如瑞士博瑞达、日本 AIDA 等，公司专业制造和销售各类电机铁芯，其产品涵盖新能源驱动电机铁芯、车用小电机铁芯、伺服自动化电机铁芯等。(2) **震裕汽车部件**：专注于新能源汽车锂电池精密结构件，依托集团在精密冲压模具领域的技术优势，为宁德时代等知名企业提供配套服务，主要产品包括锂电池壳体等。公司目前处于快速发展阶段，2022 年启动的年产 3.6 亿件锂电池壳体项目，满产后年产值将超 15 亿元。(3) **马丁机器人**：专注人形机器人等新兴领域产品的设计和制造，进一步抓住人形机器人产业化机遇。

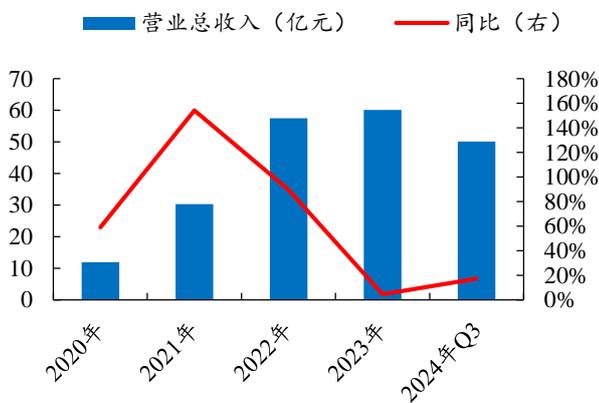
图2：实际控制人蒋震林、洪瑞娣夫妇合计持股 45%，拥有多个重点控股子公司（截至 2024 年三季度报）


资料来源：Wind、开源证券研究所

1.2、业绩强势增长，激励目标彰显未来成长信心

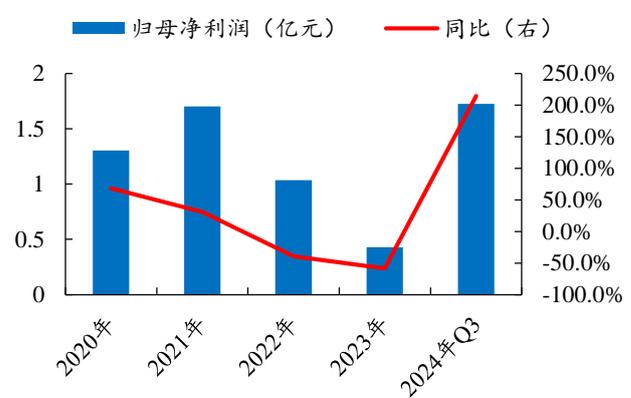
业绩强势增长，精密结构件及电机铁芯两大业务展望乐观。公司 2024 年前三季度实现营业收入 50.15 亿元,同比增长约 17.3%；归母净利润 1.72 亿元，同比增长约 214%。公司业绩强势增长，主要得益于大客户拓展及自动化产线升级，尤其是锂电池精密结构件板块营收大幅增长及盈利能力提升。2024 年 5 月 30 日公司公告，全资子公司范斯特成为蔚来科技 G4.9 定转子铁芯供应商，项目周期为 4 年（2024 年-2027 年），总金额约为 21.68 亿元。综合以上分析，公司锂电池结构件发展势头强劲，电机铁芯业务即将迎来突破，奠定业绩增长基石。

图3：2024 年前三季度公司实现营收 50.15 亿元，同比增长 17.3%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图4：公司 2024 年前三季度归母净利润 1.72 亿元，同比增长 214%



数据来源：Wind、开源证券研究所

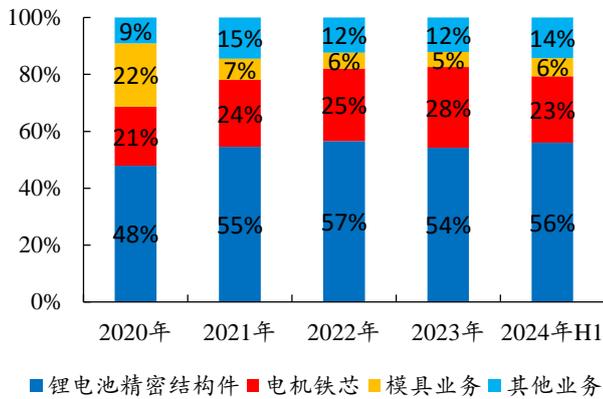
2024H1 公司锂电池精密结构件/电机铁芯/精密模具收入占比分别为 56%/23%/6%，锂电池结构件业务占比持续提升。公司各业务板块分析：

(1) 模具业务：模具业务是公司最早开始的业务，一直以来收入贡献稳定。自 2020 年起占比在不断下降，由 22.3%下降 2024 年前三季度至 6.4%；2024 H1 毛利率为 55.3%，保持高水平。

(2) 电机铁芯：公司于 2013 年开展电机铁芯业务，国内首创模内点胶工艺，与比亚迪等新能源汽车公司合作，为其提供电机铁芯。2024H1 公司电机铁芯收入占比 23%，毛利率 16%，基本维持稳定。

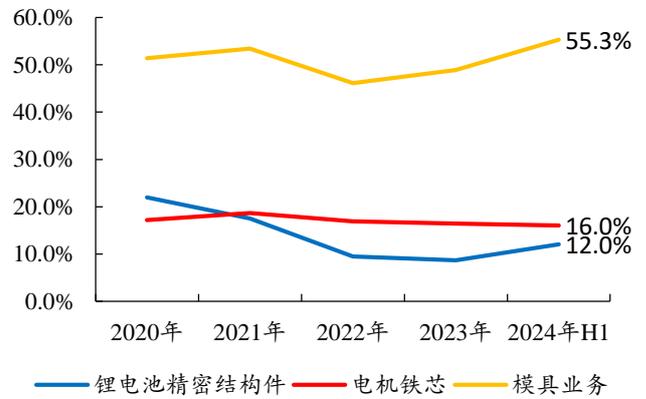
(3) 锂电池精密结构件：公司 2015 年进军锂电池精密结构件行业，采用大客户战略，集中优势产能服务宁德时代，后来拓展了瑞浦能源、欣旺达、蔚来等大客户。2024H1 公司锂电池精密结构件业务占比 56%，毛利率 12%。

图5：2024H1 公司锂电池精密结构件/电机铁芯/精密模具收入占比分别 56%/23%/6%



数据来源：Wind、开源证券研究所

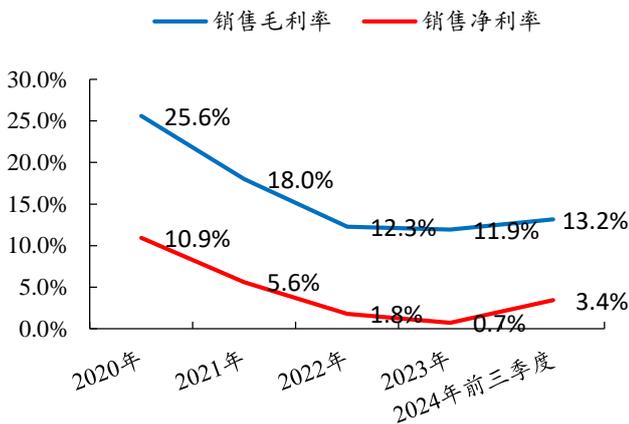
图6：2024H1 公司模具/电机铁芯/锂电池结构件业务毛利率分别 55.3%/16.0%/12.0%



数据来源：Wind、开源证券研究所

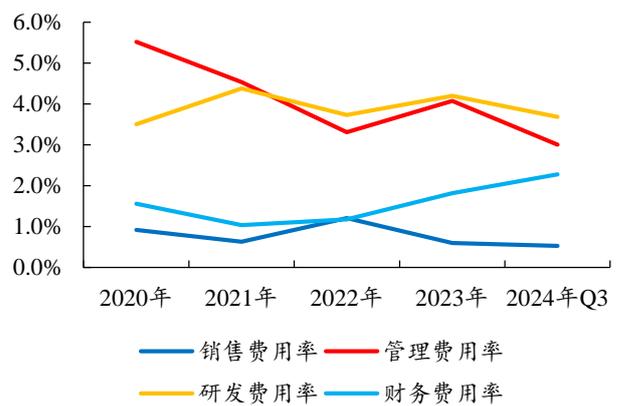
2024 年前三季度公司毛利率/净利率分别 13.2%/3.4%，盈利能力提升。公司 2024 年前三季度销售净利率为 3.4%，同比提升 2.2 个百分点；毛利率为 13.2%，同比微增 0.1 个百分点。2024 年前三季度公司期间费用率 9.5%，同比下降 2 个百分点，得益于规模效应及自动化产线升级，公司控费成效显著。

图7：2024 年前三季度公司毛利率/净利率分别 13.2%/3.4%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：2024 年前三季度公司期间费用率 9.5%，呈下降趋势



数据来源：Wind、开源证券研究所

2024年8月公司发布股权激励计划，考核目标彰显成长信心。2024年8月29日，公司发布限制性股票激励计划，激励股总量403.85万股，占公司股本3.93%，授予价格（含预留）为27.51元/股，激励总人数为222人，绑定核心技术及管理人员。业绩考核方面分为净利润和营业收入两个板块，2024-2026年收入目标中间值分别为80/85/95亿元，CAGR 9%；净利润中间值分别为2.88/3.44/4.14亿元，CAGR 20%，彰显成长信心。

表3：2024年8月公司发布股权激励计划及业绩考核目标，彰显成长信心

归属期	考核年度	净利润			营业收入		
		目标值	中间值	触发值	目标值	中间值	触发值
第一个归属期	2024年	3.60亿元	2.88亿元	2.16亿元	85亿元	80亿元	70亿元
第二个归属期	2025年	4.30亿元	3.44亿元	2.58亿元	90亿元	85亿元	77亿元
第三个归属期	2026年	5.18亿元	4.14亿元	3.10亿元	100亿元	95亿元	85亿元

数据来源：公司公告、开源证券研究所

表4：公司业绩考核目标值、中间值和触发值对应系数

考核指标	业绩完成比例	完成度对应系数 (M1,M2)
净利润实际完成情况 (A)	$A \geq A_m$	M1=100%
	$A_m > A \geq A_n$	M1=90%
	$A_n > A \geq A_o$	M1=60%
	$A < A_o$	M1=0%
营业收入实际完成情况 (B)	$B \geq B_m$	M2=100%
	$B_m > B \geq B_n$	M2=90%
	$B_n > B \geq B_o$	M2=60%
	$B < B_o$	M2=0%
确定公司层面归属比例 (M) 的规则	$M = \text{MAX}(M1, M2)$ ，即取 M1、M2 的孰高值	

数据来源：公司公告、开源证券研究所

2、大力布局人形机器人产业链，精密制造能力延伸至机器人丝杠

2.1、丝杠为人形机器人价值量最高、最值得关注的零部件

丝杠是人形机器人极为重要的部件，成本占到机器人整体约 20%，为价值量最高的核心部件。丝杠是将旋转运动转化为直线运动的部件，特斯拉机器人线性关节应用行星滚柱丝杠，灵巧手应用微型丝杠。根据大规模量产后人形机器人成本 2 万美金，按照行星滚柱丝杠单价 1000 元，单机用量 18 根，微型丝杠单价 300 元，单机用量 24 根，丝杠 ASP 达 2.5 万元，占到人形机器人 BOM 成本约 20%，是人形机器人价值量最高的核心部件。

图9：行星滚柱丝杠由螺母、丝杠和滚柱组成

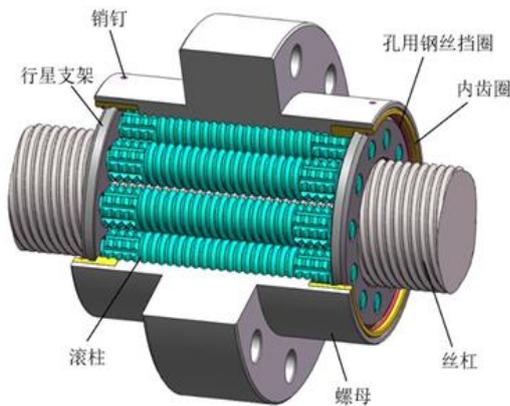
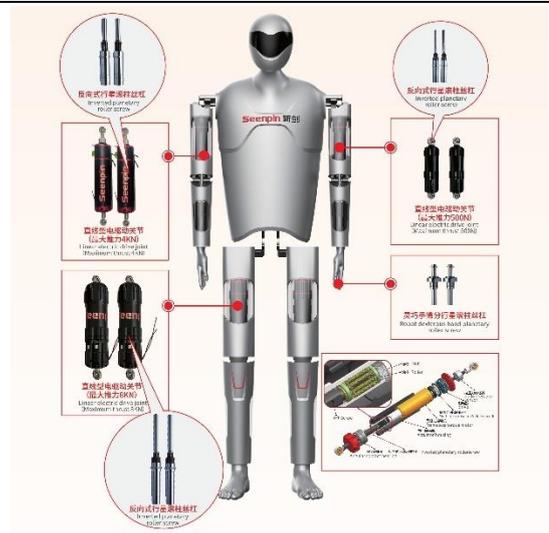


图10：丝杠应用于人形机器人的线性执行器中



资料来源：郑伟《精密行星滚柱丝杠副工艺制造与传动性能研究》

资料来源：新剑传动

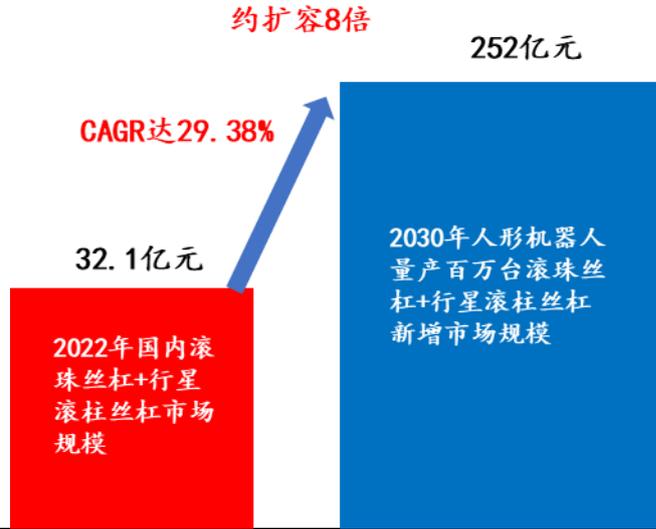
人形机器人量产有望为丝杠市场带来百亿级新市场。当人形机器人出货百万台，行星滚柱丝杠单价有望降至 1000 元，微型丝杠单价有望降至 300 元，按照单机用行星滚柱丝杠 18 根、微型丝杠 24 根计算，机器人丝杠 ASP 为 2.52 万元，按人形机器人量产百万台时，丝杠市场有望扩容 252 亿元，其中行星滚柱丝杠市场扩容 180 亿元，微型丝杠市场扩容 72 亿元。

表5：机器人出货百万台时，丝杠市场规模有望达 252 亿元

		早期阶段	100 万台
行星滚柱丝杠	单价	4000	1000
	数量	18	18
微型滚珠丝杠	单价	600	300
	数量	24	24
单机价值量 (元)		86400	25200
量产百万台时市场规模 (亿元)		252	

数据来源：智研瞻产业研究院、秦川机床公告、开源证券研究所

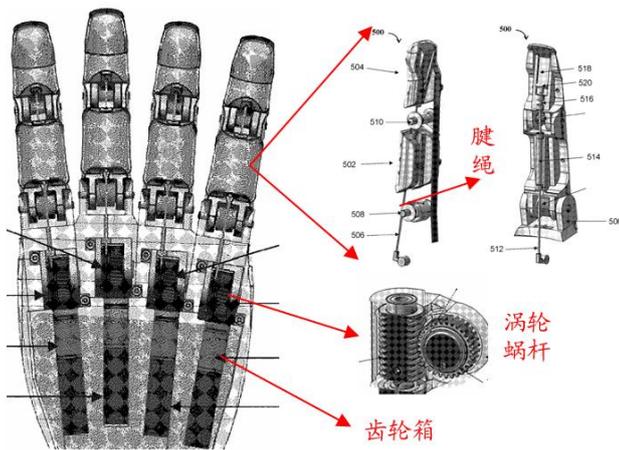
图11: 人形机器人量产百万台后, 丝杠市场有望扩容 8 倍



数据来源: 智研瞻产业研究院、秦川机床公告、开源证券研究所

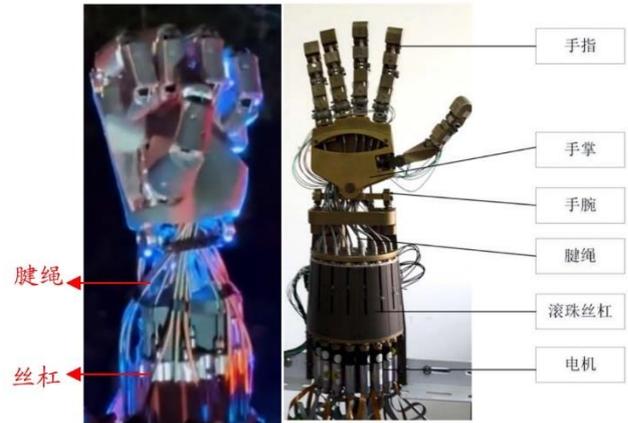
特斯拉机器人迭代, 最大的边际变化是丝杠用量持续增加。特斯拉机器人历次迭代最大的边际变化就是丝杠用量持续增加。除线性关节外, 灵巧手也使用微型滚珠或者滚柱丝杠。

图12: 特斯拉 Gen1 灵巧手采用“腱绳+蜗轮蜗杆”的传动方案



资料来源: 特斯拉、开源证券研究所

图13: 特斯拉 Gen3 灵巧手应采用“腱绳+丝杠”的传动方案



资料来源: 特斯拉、开源证券研究所

此前丝杠的主要痛点在于成本高、有量产能力的供应商少、配套控制算法不成熟等，限制在丝杠在机器人领域的应用。早期丝杠的制造成本较高，生产精密的丝杠和配套部件需要大量投入，有量产能力的供应商少，高成本成为应用障碍。此外，过去丝杠产品普遍较重，占据较大空间，限制了人形机器人在高机动性和灵活性的应用。在早期人形机器人算法不够完善背景下，精确控制丝杠的动作、避免误差积累也成为一大挑战。以上因素限制了丝杠在人形机器人领域的应用。

特斯拉率先采用丝杠方案，并推动工艺优化及供应链量产降本，推动了产业链对丝杠方案的认可。丝杠具有强大的承载力、优异的精度保持性和刚性等优势，能够提供较大的推力和高负载能力，适应人形机器人执行复杂任务时对精细控制和稳定性的需求。特斯拉通过工艺优化，解决了传统方案中精度控制和重量问题，并且通过与供应商合作推动丝杠量产，大幅降低生产成本。随着特斯拉成功应用丝杠方案，人形机器人逐渐展现出丝杠的独特优势，推动了产业链对丝杠方案的广泛认可。

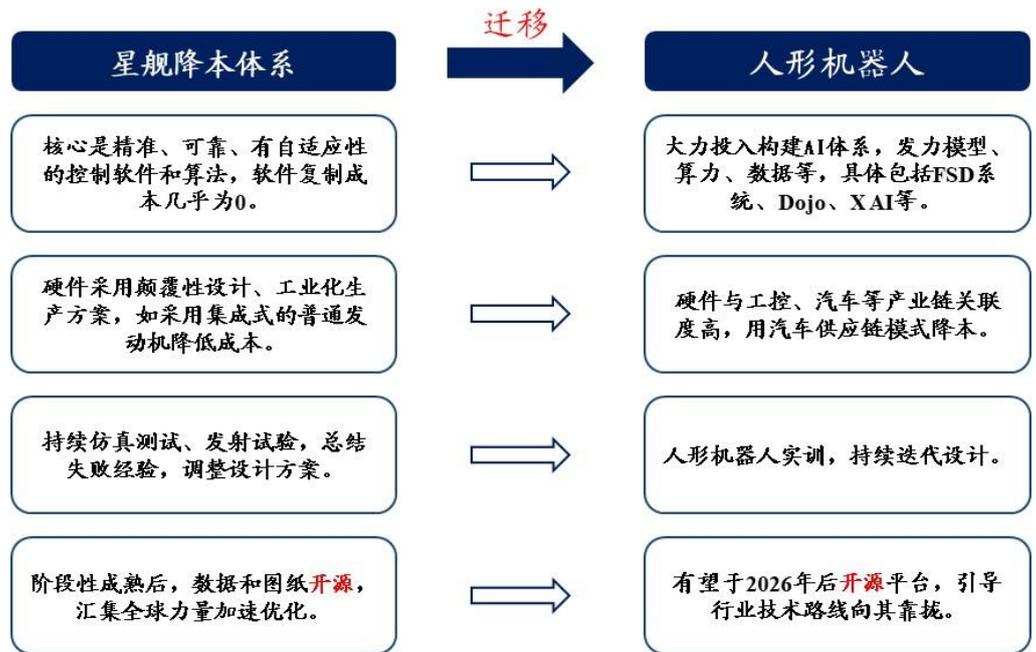
表6：丝杠具有高承载力、高精度和刚性等突出优势

优势	描述
强承载力	丝杠能够提供较大的推力和扭矩，适应高负载任务，特别是在复杂的机器人动作中能够保持稳定性。
高精度控制	丝杠系统具有非常高的定位精度，适合执行精密任务，能够确保机器人在长时间运行中的精度保持。
刚性保持性	丝杠结构刚性较强，能够避免系统变形或松动，提供更为稳定的运动和负载支持。
高传动效率	与其他传动系统相比，丝杠具有较高的传动效率，减少能量损耗，提升整体系统的效率。
自锁特性	丝杠具备自锁功能，能够在没有外部动力的情况下保持当前状态，有助于减少能耗，适用于静态姿势保持。
节能	由于自锁特性，丝杠在静止时无需持续消耗能量进行支撑，能效比其他传动方式更优。

资料来源：金属加工公众号、开源证券研究所

我们认为，类比特斯拉在星舰项目中的模式，未来同样会将机器人平台开源，进一步推动供应链量产降本，同时其他人形机器人企业也会以特斯拉的路线和供应链为导向。目前国内近百家人形机器人企业中，使用丝杠方案仅为个位数，未来渗透率有望大幅提升，丝杠的市场空间进一步打开。

图14：人形机器人有望参照星舰体系，逐步实现“奇迹”降本落地

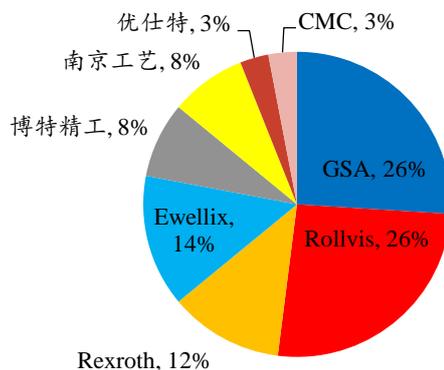


资料来源：开源证券研究所

2.2、国内企业面临重塑全球产业格局契机

此前行星滚柱丝杠在全球范围内应用有限，具备规模化量产能力的企业极少，GSA、Ewellix、Rollvis、Rexroth 等国外企业代表滚柱丝杠制造一流水平，GSA 和 Rollvis 各占据 26% 国内市场份额，其次是 Ewellix 和 Rexroth 分别占据 14%、12% 国内市场份额，CR4 为 78%，南京工艺和博特精工作为国内滚柱丝杠企业各占据 8% 市场份额。

图15：国内行星滚柱丝杠竞争格局，GSA 等四家外资公司股份额达 78%



数据来源：融中研究、开源证券研究所

国内企业面临重塑全球产业格局契机。国内厂商积极拥抱人形机器人，加大研发、工艺投入和积极做量产准备，相比国外厂商有望更快实现落地。2024 年 12 月 18 日，杭州新剑传动年产 100 万台人形机器人及汽车行星滚柱丝杠产业化项目开工，成为全球第一家公布大规模量产的企业。国内丝杠企业具备量产优势，三类具备丝杠底层技术的企业包括：(1) 长期深耕丝杠行业的企业，如新剑传动、南京化纤（南京工艺）等；(2) 具备精密加工、热处理等底层能力的企业，如五洲新春、震裕科技；(3) 其他具备技术同源性的企业，如双林股份、恒立液压、贝斯特等。

图16：国产丝杠行业参与者按照优势不同可分为三类



资料来源：开源证券研究所

2.3、高精度、规模化量产为丝杠的核心技术难点

精度代表了丝杠的核心技术难点。丝杠精度指丝杠传动的移动距离与理想移动距离之间的偏差，偏差越小则精度越高。丝杠精度的要求非常高，主要体现在以下三个方面：

(1) **旋转一周的运行精度**：指的是丝杠旋转一圈时，实际移动的距离与理想值之间的误差。

(2) **整根丝杠的运行精度**：指的是整根丝杠在运动过程中的精度，通常涉及到丝杠的整体几何误差和负载分布。

(3) **任意 300mm 的运行精度**：指的是在丝杠的任意 300mm 长度范围内，丝杠的精度。通常，精度等级是根据这一段距离内的误差来衡量的。

在国际上，丝杠精度标准之一为 JIS 标准(日本、韩国和中国台湾等地广泛使用)。根据 JIS 标准，丝杠的精度等级从 C0 到 C10 不等。精度等级为 C0 时，丝杠在任意 300mm 长度内的误差最大为 3.5 微米；精度等级为 C10 时，误差最大为 210 微米。

表7: JIS 丝杠精度等级划分标准 (丝杠在任意 300mm 长度内的最大误差)

精度等级	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
精度(E300) (um)	3.5	5	7	8	18	50	210

数据来源：NSK、开源证券研究所

丝杠精度直接决定了性能及应用领域。从下游应用来看，普通机械设备通常采用 C7 和 C10 级丝杠精度；而在工业机器人领域，一般的机械臂使用 C5 至 C7 级精度，精密机械臂则需要 C1 至 C4 级精度；航空制造设备、精密投影仪和三坐标测量设备等通常使用 C3 级精度；对于工业母机，特别是用于加工设备的高精密磨床和车床，对丝杠的精度要求较高，通常需要 C0 级精度。综上所述，非标设计中常用的滚珠丝杠精度等级为 C7，而对精度要求更高的应用，C5 级精度通常已足够满足需求。综合人形机器人算法、传感能力及降本维度考虑，我们预计人形机器人丝杠精度需达到 C5 级-C3 级。

表8: C5 精度丝杠属于中高端产品，精度要求较高

丝杠	所属类别	国内供应情况
梯形丝杠和 C7-C10 级滚珠丝杠	中低端丝杠	国内成熟供货。制造难度低、低价竞争激烈。
C3-C5 级滚珠丝杠、C3-C5 级行星滚柱丝杠	中高端丝杠	国内可供货。制造难度更大，价值量更高。
C0-C3 级滚珠丝杠、C0-C3 级行星滚柱丝杠	高端丝杠	国内极少数厂商可供货。制造难度最大、产品价值量最高。

资料来源：金属加工微信公众号、米思米中国公众号、开源证券研究所

2.4、精密制造能力延伸至丝杠领域，量产及客户拓展取得重大突破

C5-C3 精度在丝杠领域属于中高端产品，技术壁垒高，其中设计能力、原材料选型、精密加工、热处理工艺、大规模量产能力等为核心控制点。

(1) 设计能力：需要根据机器人电机扭矩自主设计，并给出最优解，目前国内具备正向设计能力的企业较少。

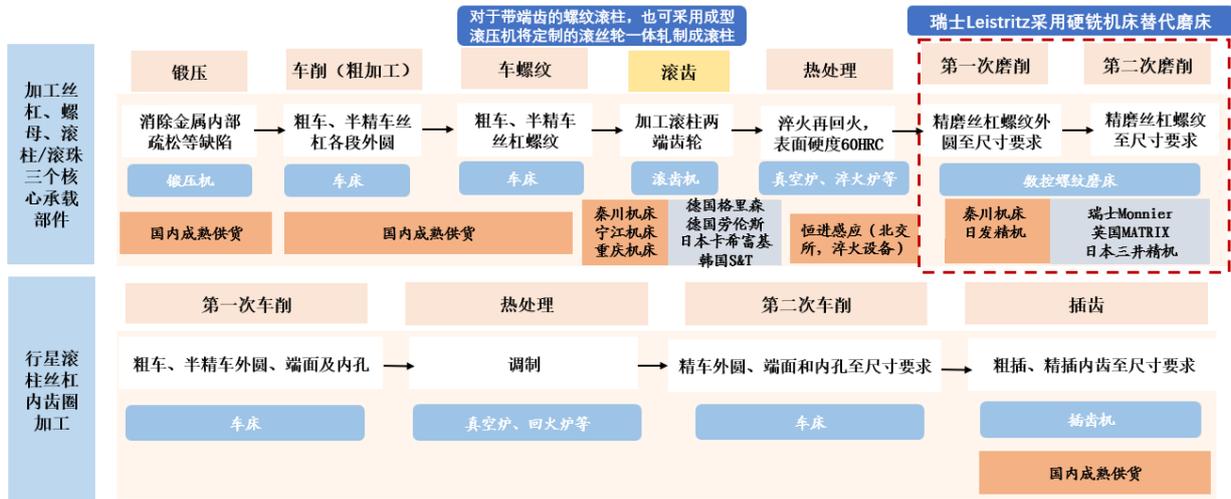
(2) 原材料选型：要求同时满足硬度（表面与心部硬度，既硬且韧）、组织均匀性、精度（几微米的尺寸精度，直线度要求 0.01mm）、耐磨性和抗疲劳性等要求，要求厂商对于原材料具备深度的经验积累和材料理解，针对特殊要求与上游钢厂定制开发专用原材料。

(3) 精密加工：行星滚珠丝杠对精度要求极高，螺纹加工精度直接决定产品的最终品质。加工过程包括粗加工（外圆车削、螺纹粗铣）、精加工（外圆磨削、螺纹精磨、表面研磨）及装配（非标定制工装夹具）。同时需要多种高精度检测设备，对直径、螺距、导程、直线度、表面光洁度和噪声等进行全面实时监测。

(4) 热处理工艺：热处理的作用是改善丝杠的材料性能、切削性能以及消除残余应力。热处理工艺的差异是丝杠性能差距的一个重要原因，不当的热处理工艺会使得其变形及寿命降低。

(5) 大规模量产能力：要求具备设备改造和自制能力、自动化产线能力、资金实力、熟练工人和严格的工艺流程管理。

图17：行星滚柱丝杠以及滚珠丝杠的主要生产流程



资料来源：《行星滚柱丝杠设计》王家健、莱斯特瑞兹机械微信公众号、中国机床网、新剑机电传动微信公众号等、开源证券研究所

公司凭借在全球一流的精密制造能力，尤其是设计能力、材料理解、热处理工艺、精密加工及大规模量产等方面的积累，将现有能力扩展至丝杠制造优势突出。

(1) 设计能力：子公司范斯特是电机铁芯龙头，国内配套量第一，市占率 30% 以上，其下游客户主要为电机制造商，长期与产业链保持紧密合作。2024 年公司公告，公司与汇川联合开发的无框力矩电机已处于小批量送样阶段。此外，公司精密模具业务包含齿形啮合精密传动部件，技术能力跟丝杠具备同源性，使得公司具备正向设计能力。

(2) 原材料选型：公司和国内外上游钢厂开发多年，超精密电机铁芯精密级进模长度高达 3.5m 左右，全长位置精度需要控制在 0.005mm 以内，原材料的选购多年来一直致力于和钢厂合作定制开发，积累了深度的材料经验和理解，针对特殊要求与上游钢厂定制配发开发专用原材料。

(3) 精密加工，公司拥有世界一流的的加工设备，确保加工精度，包括瑞士豪泽、美国穆尔连续轨迹坐标磨床，瑞士阿奇夏米尔慢走丝切割机床，日本瓦西诺光学曲线磨床、STUDER 螺纹磨床等 300 余台高精设备(截至 2021 年 3 月招股说明书)，恒温，恒湿控制全面覆盖。

(4) 热处理工艺：公司拥有多台真空淬火、中频感应热处理设备，20 余年的热处理经验的详细的热处理工艺参数，对于零件的残余奥氏体，残余应力、表面处理等方面具有完善的工艺。

(5) 大规模量产能力：公司多年来的精密生产制造建立了全员精密制造意识。同时公司超精密电机铁芯级进模具对于生产人员有极高要求，拥有 20 余年超精密制造的丰富经验。

表9：公司精密制造领域积累的优势，可复制并扩展至行星滚柱丝杠领域

关键控制点	行星滚柱丝杠技术难点	震裕精密制造能力
<p>1、设计与匹配</p>	<p>高精度丝杠设计需要与电机匹配输出功率、负载要求等，要求较强的技术能力。</p>	<p>子公司范斯特是电机铁芯龙头，国内配套量第一，市占率 30% 以上，其下游客户主要为电机制造商，长期与产业链保持紧密合作。与汇川联合开发的无框力矩电机处于小批量送样阶段</p>
<p>2、原材料选型</p>	<p>国外厂商以合金调制钢为原材料，具备较高的疲劳极限和抗多次冲击能力，以及良好的低温冲击韧性。国内标准行星滚柱丝杠材料满足一般性强度、硬度和耐磨性要求，但高硬度与抗腐蚀性难以同时达成。</p>	<p>公司和上游钢厂开发多年，超精密电机铁芯精密级进模长度高达 3.5m 左右，全长位置精度需要控制在 0.005mm 以内，积累了深度的材料经验和理解，针对特殊要求与上游钢厂定制配发开发专用原材料。</p>
<p>3、精密加工</p>	<p>行星滚珠丝杠对于精度的要求非常高，螺纹加工的精度决定产品最终品质，其中制造环节包括螺纹螺距、螺纹牙型，齿轮齿距，齿轮齿廓，制造偏心等误差，性能需求对制造提出了非常高的精度条件</p>	<p>公司拥有世界一流的的加工设备，确保加工精度，包括瑞士豪泽、美国穆尔连续轨迹坐标磨床，瑞士阿奇夏米尔慢走丝切割机床，日本瓦西诺光学曲线磨床、STUDER 螺纹磨床等 300 余台高精设备，恒温，恒湿控制全面覆盖</p>
<p>4、热处理工艺</p>	<p>表面热处理的退火工艺为加工难点。热处理的作用是改善丝杠的材料性能、切削性能以及消除残余应力，不当的热处理工艺会使得其寿命降低。</p>	<p>公司拥有多台真空淬火热处理设备，拥有 20 余年的热处理经验的详细的热处理工艺参数，对于零件的残余奥氏体，残余应力、表面处理等方面具有完善的工艺</p>
<p>5、大规模量产能力</p>	<p>要求具备设备改造和自制能力、资金实力、熟练工人和严格的工艺流程管理。</p>	<p>公司多年来的精密生产制造建立了全员精密制造意识。同时公司超精密电机铁芯级进模具对于生产人员有极高要求，拥有 20 余年超精密制造的丰富经验。</p>

资料来源：公司公告、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

公司已建成行星滚柱丝杠生产线，完成整套标品开发，客户送样及小批量试制取得突破。2024年10月8日，公司公告披露拟投资全资子公司马丁机器人，依托其在精密传动部件上的技术积累，马丁机器人已逐步获得小批量订单，并积极与国内客户合作研发微型滚柱丝杠。2025年1月15日，公司公告披露已成功建设并投入使用一条行星滚柱丝杠半自动生产线，日产能已提升至50套，并已建立丝杠综合测试实验室，能够自主完成关键参数的检测与验证。公司目前正在建设第二条半自动量产线，计划于2025年第一季度投入使用，并将在未来建设一条全自动生产线以提升大规模生产的稳定性和一致性。公司已开发完成整套丝杠标品，涵盖100N到12000N峰值推力范围，导程精度覆盖C3\C5，并顺利完成量产SOP验证，相关产品已向两家本体厂进行小批量试制，两家送样通过性能测试，两至三家技术交流。

表10：公司建成行星滚柱丝杠生产线，完成整套标品开发，客户送样及小批量试制取得突破

日期	进展
2024年10月8日	拟投资全资子公司马丁机器人，依托公司在超精密机械零件设计及制造领域沉淀的全球一流的技术能力，马丁机器人自成立以来已逐步在机器人灵巧手所需的小型精密传动部件如涡轮蜗杆等取得小批订单，并积极配合国内客户研发微型滚柱丝杠。
2025年1月15日	公司已建成一条行星滚柱丝杠半自动产线并投入批量生产，日产能已拓展到50套，自建丝杠综合测试实验室已投入使用，可自主完成对丝杠关键参数的检测及验证。目前公司正在建设第二条半自动量产线，预计2025年第一季度投入使用，并计划建设一条全自动丝杠生产线以提升大规模量产的一致性及稳定性。此外，公司机器人精密零部件业务已开发完成整套丝杠标品，峰值推力覆盖100N到12000N范围，导程精度覆盖C3\C5，并完成量产SOP验证，相关产品已向两家本体厂实现小批试制，两家送样通过性能测试。
2025年1月16日	公司机器人精密零部件开拓下游客户进展顺利，目前主要以国内机器人本体厂为主，行星滚柱丝杠产品有两家本体厂小批试制、两家打样，还有两至三家技术交流。

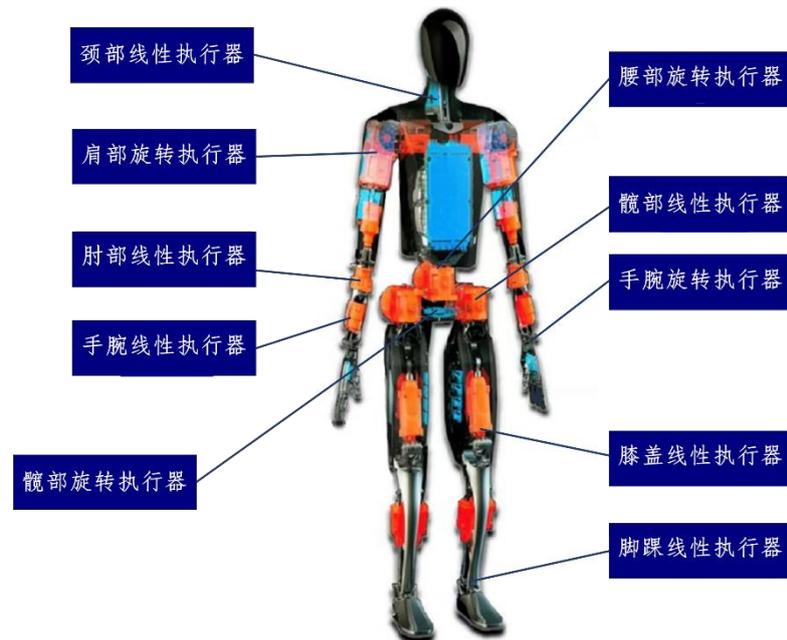
资料来源：公司公告、开源证券研究所

3、具备执行器解决方案底层能力，人形机器人黑马崭露头角

3.1、执行器为人形机器人的核心部件，有望出现新的进入者

执行器是高精密的机电一体化结构，用机电的方式模仿人类的关节，又称为关节模组，是人形机器人的核心部件。执行器包括线性和旋转两种，共同点在于动力来源（无框力矩电机）、传感器（编码器、力矩传感器），不同之处在于传动机构分别是行星滚柱丝杠和减速器。

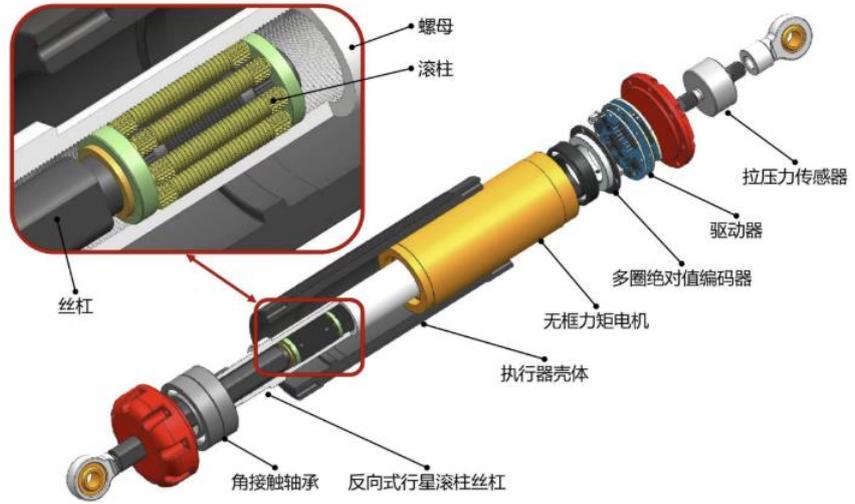
图18：执行器包括旋转执行器和线性执行器两大类



资料来源：特斯拉 2022 AI Day、开源证券研究所

线性执行器将电机输出的旋转运动转化为“伸缩”式直线运动，主要结构包括电机（无框力矩电机）、传动部件（行星滚柱丝杠、轴承）、传感器（力矩传感器、编码器）。

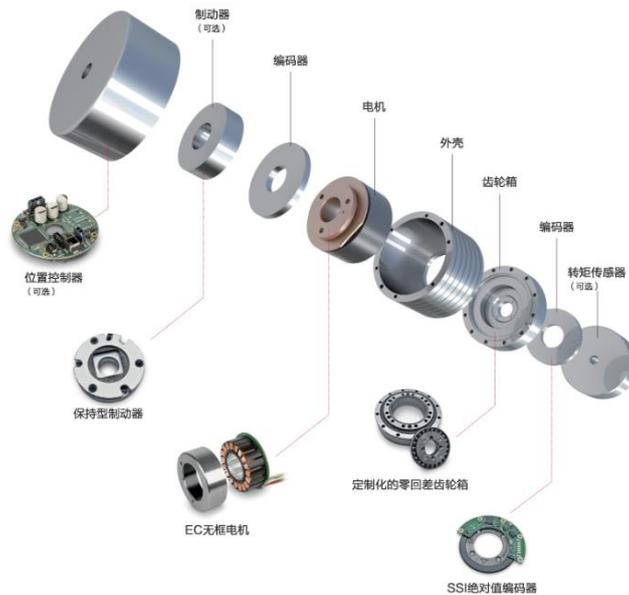
图19：线性执行器结构图



资料来源：新剑传动

旋转执行器将电机输出由高速低扭转化为低速高扭的旋转运动，主要构成包括电机（无框力矩电机）、传动部件（谐波减速器、轴承）、传感器（力矩传感器、编码器）。

图20：旋转执行器结构图



资料来源：Maxon

执行器是成本占比最高的环节，且随着机器人放量，软件端成本占比持续下降，执行器成本占比相对提升。根据马斯克最新新品发布及量产指引，预生产版本 Optimus V1 将在 2025 年开始限量供应，2025 年底前将有数千个机器人在工厂使用；量产目标 2025 年几千台，2026 年 5-10 万台，2027 年有望再增加 10 倍。按照人形机器人量产 0.5 万、10 万、100 万台，我们测算执行器市场分别为 12 亿、164 亿、586 亿元。目前特斯拉机器人身体关节 28 个执行器，未来若机器人需要运动能力更强，执行器数量将进一步提升，带来更大的市场空间。

表11：按照人形机器人量产 0.5 万、100 万台测算，我们测算执行器市场分别为 12 亿、586 亿元

执行器部件	量产 5000 台		量产 10 万台		量产 100 万台	
	ASP (元)	新增市场空间 (亿元)	ASP (元)	新增市场空间 (亿元)	ASP (元)	新增市场空间 (亿元)
线性关节 行星滚柱丝杠	72000	3.6	50400	50.4	18000	180
旋转关节 谐波减速器	19200	0.96	13440	13.44	4800	48
线性+旋转关节 无框力矩电机	70000	3.5	49000	49	14000	140
线性+旋转关节 扭矩传感器	22400	1.12	15680	15.68	5600	56
线性+旋转关节 编码器	27600	1.38	19320	19.32	11800	118
线性+旋转关节 力传感器	20000	1	14000	14	3000	30
线性+旋转关节 轴承	2800	0.14	1960	1.96	1400	14
执行器合计	234000	11.7	163800	163.8	58600	586

数据来源：特斯拉、开源证券研究所

人形机器人厂商要建立精密、复杂、持续优化的供应链，关节执行器是核心，供应商需密切配合特斯拉参与共同开发。目前国内已有三花智控、拓普集团在机器人执行器领域具备领先优势。随着机器人走向量产，部分有实力的供应链企业有机会成为新的进入者。我们认为该类厂商具备以下特质：(1) 本身是客户供应商，有直接对话渠道；(2) 具备精密制造、机电一体化技术沉淀及产业资源组织能力、大规模量产交付能力。

表12：三花智控、拓普集团在机器人执行器领域具有领先优势

公司	进度
三花智控	布局以电机为驱动的机器人机电执行器业务，目前正配合客户进行全系列产品研发、试制、迭代、送样。
拓普集团	2023 年该公司设立电驱事业部，进行机器人执行器的研发。公司已多次向客户送样，2023 年及 2024 年第一季度分别送样 0.02 万套和 0.02 万套，实现收入 185.43 万元和 204.15 万元，该项目持续推进中

资料来源：公司公告、开源证券研究所

3.2、具备执行器解决方案底层能力，人形机器人黑马崭露头角

我们认为，公司具备优质客户渠道，并且具有精密制造能力、机电一体化技术沉淀及产业资源组织能力、大规模量产交付能力，具备从丝杠延展至执行器解决方案的底层能力。

1、**客户渠道**：公司作为头部汽车厂供应商，提供的电机铁芯广泛应用于新能源汽车领域，与比亚迪、北美某新能源汽车、国内某知名汽车企业等多家知名汽车厂建立了长期合作关系。在电机铁芯方面，与比亚迪系、汇川技术、北美某新能源汽车、索恩格、理想汽车等知名客户建立了稳定的合作关系。公司与比亚迪长期合作，为其全系统电平台和混动平台提供电机铁芯；与汇川技术合作成功进入小米汽车供应链，为其 2024 年新车型提供驱动电机铁芯；与索恩格合作进入国内知名汽车企业供应链，为问界 M9、智界 S7 等畅销车型提供电机铁芯；通过汇川技术及联合汽车电子合作进入理想汽车供应链，为其 L7、L8、L9 等畅销车型提供电机铁芯；与天津博格华纳合作，为极氪 007 系列提供电机铁芯产品。在锂电池精密结构件领域，公司自 2015 年底进入动力锂电池精密结构件制造领域，并通过大客户战略集中优势产能服务宁德时代，同时与宁德时代等行业龙头建立了互利共赢的合作关系，已开始向亿纬锂能、瑞浦能源、欣旺达等新能源电池公司供货。

图21：公司是全球头部汽车厂、电池厂供应商，与客户建立了长期合作关系

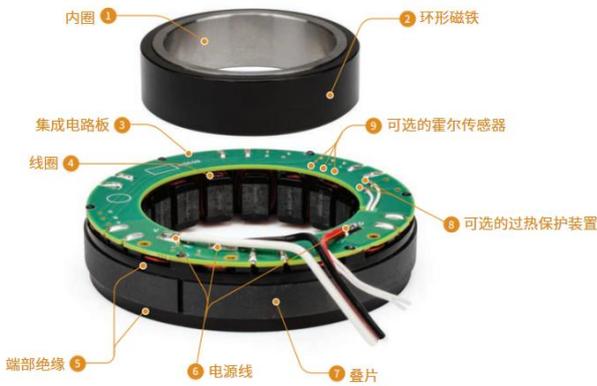


资料来源：公司官网、开源证券研究所

2、**精密制造能力**：精密制造工艺和技术在不同下游应用领域之间存在相当的通用性，但需要具备相应的研发能力、技术工艺能力、模具设计及制造能力。公司积极布局人形机器人领域，将精密制造能力拓展至机器人领域，在电机、传动装置等领域取得突破。

(1) **电机**：公司子公司范斯特为电机铁芯龙头，国内配套量第一，市占率 30% 以上，其下游客户主要为电机制造商，长期与产业链保持紧密合作。在**机器人领域**，范斯特与汇川技术联合开发无框力矩电机，应用于人形机器人执行器，借助 FST 胶粘工艺的技术全面提升电机性能，更紧凑的外形提供更高的转矩密度、更低的总成高度，在紧凑型轴设计中提供高转矩，已实现小批供货；在**低空飞行器领域**，范斯特利用其在胶粘工艺的技术优势，与小鹏汇天联合开发下一代低空飞行器驱动电机，相较于现一代电机，具有功率密度更高，总成体积更小、更轻，能耗更低，更安全等特点。

图22：无框力矩电机可满足人形机器人轻量化、集成化要求



资料来源：科尔摩根

图23：公司基于胶粘工艺的技术优势，与小鹏汇天联合开发下一代低空飞行器驱动电机



资料来源：小鹏汇天

(2) **传动装置：丝杠、减速器。**丝杠和减速器的制造都具有一定的技术壁垒和复杂性，尤其在精度要求和材料处理方面，涉及到多个关键难点。在丝杠制造方面，要求对磨床、材料、刀具等方面具有深刻理解。公司凭借在精密模具和零部件生产中的深厚积累，将其精密制造工艺成功移植至丝杠生产，确保了在高精度加工中的优势。减速器面临较高的技术壁垒和复杂的工艺要求，关键控制点包括原材料的选择与预处理、真空热处理及深冷处理，以及齿轮的精加工工序。公司在材料定制与深度加工技术上具备优势，并在热处理方面积累了超过 20 年的经验，提升精密零件的使用寿命和工作稳定性。通过在精密制造的技术积累与工艺创新，公司拓展至行星滚柱丝杠业务并取得突破，未来有望进一步拓展至减速器等机器人精密零部件领域。

图24：人形机器人线性关节使用行星滚柱丝杠



资料来源：新剑传动

图25：特斯拉公开的旋转关节方案采用谐波减速器



资料来源：特斯拉 2022 AI Day、开源证券研究所

(3) **结构件**：机器人执行器的关键组成部分还涉及结构件的设计与制造。公司凭借在锂电池精密结构件领域的经验，可以将轻量化、散热性和低成本的技术优势延展至机器人执行器结构件的生产。锂电池结构件对材料的高效利用和制造精度有着严格要求，与机器人执行器对外壳材料轻量化和高散热性的需求高度契合。公司依托强大的模具技术优势，能够实现材料的高效利用，降低生产成本，从而具备显著的成本优势。凭借公司在精密制造领域的积累，公司具备机器人执行器解决方案的底层能力。

图26：公司新能源汽车锂电池精密结构件总成



资料来源：公司官网

公司凭借其优质的客户渠道、精密制造能力、机电一体化技术沉淀以及大规模量产交付能力，在人形机器人丝杠、电机等领域取得了突破，并有望进一步延展至减速器等其他机器人精密零部件领域。此外，公司在锂电池精密结构件领域深耕多年，可以将轻量化、散热性和低成本的技术优势延展至机器人执行器结构件的生产。我们认为公司具备电机、传动部件及结构件等机器人执行器的底层能力，有望由丝杠零部件进一步延伸至执行器总成，受益人形机器人产业化及 ASP 提升双击。

4、盈利预测与投资建议

我们对公司各版块预测如下：

1、锂电池精密结构件业务：动力电池结构件行业渐趋集中化，公司采用大客户战略，集中优势产能服务宁德时代，并开始对亿纬锂能系、瑞浦能源、欣旺达等客户供货。公司依托模具技术优势，材料利用率高，具备成本优势，随着规模效益增加、自动化线覆盖率不断提升与降本增效，锂电结构件有望迎来盈利拐点。我们预计 2024-2026 年公司锂电池精密结构件收入分别同比增长 30%/30%/30%，毛利率分别为 10.0%/10.5%/11.0%。

2、电机铁芯业务：公司电机铁芯国内配套量第一，市占率 30% 以上，与比亚迪系、汇川技术、索恩格、联合汽车系、北美某新能源汽车公司等稳定合作。2021-2023 年，范斯特新能源铁芯出货量年复合增长率 53%，市场占有率年均提升 7 个点，成长性突出。我们预计 2024-2026 年电机铁芯业务收入分别同比增长 5%/20%/20%；规模效应带动盈利能力上行，预计 2024-2026 年毛利率分别为 18.0%/19.0%/20.0%。

3、模具业务：公司模具业务稳定，一直以来收入贡献稳定，并且维持高利润率。此外，模具事业部持续扩产，满足未来业务扩张需要。我们预计 2024-2026 年公司模具业务收入分别同比增长 25%/10%/10%，毛利率稳定在 50%。

表13：2020-2026E 公司分业务拆分（单位：亿元）

	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
锂电池精密结构件	5.71	16.54	32.56	32.66	42.46	55.20	71.75
YOY	163.5%	189.7%	96.9%	0.3%	30%	30%	30%
毛利率	22.0%	17.5%	9.5%	8.6%	10.0%	10.5%	11.0%
电机铁芯	2.48	7.16	14.63	17.11	17.97	21.56	25.87
YOY	19.9%	188.7%	104.3%	17.0%	5%	20%	20%
毛利率	17.2%	18.7%	16.9%	16.4%	18.0%	19.0%	20.0%
模具业务	2.65	2.24	3.23	3.13	3.91	4.30	4.73
YOY	2.2%	-15.5%	44.2%	-3.1%	25%	10%	10%
毛利率	51.4%	53.5%	46.2%	48.9%	50.0%	50.0%	50.0%
其他业务	1.08	4.40	7.10	7.28	8.74	10.48	12.58
YOY	63.6%	307.4%	61.4%	2.5%	20%	20%	20%
毛利率	0.5%	0.7%	0.3%	0.1%	0.5%	0.5%	0.5%
收入合计	11.93	30.34	57.52	60.19	73.07	91.54	114.93
YOY	59.1%	154.3%	89.6%	4.6%	21.4%	25.3%	25.6%
综合毛利率	25.6%	18.0%	12.3%	11.9%	13.0%	13.2%	13.5%

数据来源：Wind、开源证券研究所

我们预计公司 2024-2026 年实现营业收入分别为 73.07/91.54/114.93 亿元，分别同比增长 21.4%/25.3%/25.6%；预计公司 2024-2026 年公司归母净利润 2.5/4.0/5.2 亿元，分别同比增长 488.4%/59.2%/30.0%，当前市值对应 PE 为 61.6/38.7/29.7 倍，低于可比公司平均。公司主业企稳向上，并大力布局人形机器人产业链，受益人形机器人产业化及 ASP 提升双击，首次覆盖予以“买入”评级。

表14：公司 PE 估值低于可比公司平均

2025/2/12		收盘价 (元)	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE			
代码	公司			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
002050.SZ	三花智控	33.23	1,240	29.2	32.5	38.3	44.6	42.5	38.2	32.4	27.8
601689.SH	拓普集团	69.50	1,172	21.5	29.8	37.9	46.9	54.5	39.4	30.9	25.0
603667.SH	五洲新春	44.89	164	1.4	1.9	2.4	2.9	119.0	87.9	69.4	56.1
603009.SH	北特科技	50.56	171	0.5	0.8	1.2	1.7	336.5	218.8	147.7	100.8
300100.SZ	双林股份	38.28	153	0.8	4.7	4.1	4.8	189.7	32.5	37.8	31.8
可比公司平均								148.4	83.4	63.6	48.3
300953.SZ	震裕科技	132.30	155	0.4	2.5	4.0	5.2	362.3	61.6	38.7	29.7

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：五洲新春、震裕科技为开源证券研究所预测，其余为 Wind 一致预测）

5、风险提示

(1) 宏观经济波动风险：机器人产业方兴未艾，短期内需求有限，许多相关零部件厂商下游仍为汽车等行业，因此宏观经济波动仍会对公司的经营情况产生较大影响。

(2) 人形机器人产业化不及预期：人形机器人产业目前还处于发展前期，发展进程存在较大的不确定性，有低于预期的风险。

(3) 供应链导入不及预期：当前人形机器人供应链未完全确定，公司入供前景存在不确定性。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	4563	6378	5478	8042	8149
现金	789	1384	1680	2105	2643
应收票据及应收账款	1515	3286	1459	3573	2339
其他应收款	17	22	25	33	40
预付账款	238	116	314	225	452
存货	916	846	1268	1374	1933
其他流动资产	1086	723	731	731	742
非流动资产	3244	4547	5064	5762	6685
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	1545	2984	3457	4082	4801
无形资产	242	244	281	324	377
其他非流动资产	1457	1318	1327	1356	1507
资产总计	7807	10924	10542	13804	14834
流动负债	4405	5776	5536	8769	9606
短期借款	1615	1093	2323	2508	4545
应付票据及应付账款	2366	3464	2478	5426	4205
其他流动负债	424	1219	735	835	856
非流动负债	1011	2514	2125	1765	1449
长期借款	855	2344	1955	1595	1279
其他非流动负债	156	170	170	170	170
负债合计	5417	8290	7661	10534	11055
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	103	103	103	103	103
资本公积	1676	1685	1685	1685	1685
留存收益	611	644	871	1232	1700
归属母公司股东权益	2390	2634	2881	3270	3779
负债和股东权益	7807	10924	10542	13804	14834

现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-997	-558	932	1908	406
净利润	104	43	252	401	521
折旧摊销	179	341	358	441	468
财务费用	68	110	146	183	230
投资损失	17	0	4	5	7
营运资金变动	-1397	-1215	159	862	-841
其他经营现金流	33	163	14	16	22
投资活动现金流	-885	-1009	-881	-1146	-1399
资本支出	902	704	875	1139	1391
长期投资	11	-309	0	0	0
其他投资现金流	6	4	-6	-7	-8
筹资活动现金流	2073	1888	-985	-523	-507
短期借款	894	-522	1230	185	2037
长期借款	619	1489	-389	-360	-316
普通股增加	10	0	0	0	0
资本公积增加	806	9	0	0	0
其他筹资现金流	-255	913	-1825	-348	-2227
现金净增加额	194	321	-933	239	-1499

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	5752	6019	7307	9153	11493
营业成本	5046	5301	6359	7944	9943
营业税金及附加	17	34	31	41	53
营业费用	69	36	44	46	69
管理费用	191	245	216	265	333
研发费用	215	253	256	320	437
财务费用	68	110	146	183	230
资产减值损失	-69	-59	-81	-102	-127
其他收益	12	56	20	24	28
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-17	-0	-4	-5	-7
资产处置收益	2	-5	-1	-1	-1
营业利润	63	19	177	255	300
营业外收入	1	2	1	1	1
营业外支出	2	2	2	2	2
利润总额	62	19	176	254	299
所得税	-42	-24	-76	-147	-222
净利润	104	43	252	401	521
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	104	43	252	401	521
EBITDA	371	539	662	843	958
EPS(元)	0.88	0.37	2.15	3.42	4.45

主要财务比率	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	89.6	4.6	21.4	25.3	25.6
营业利润(%)	-65.7	-69.7	824.3	44.3	17.8
归属于母公司净利润(%)	-39.1	-58.7	488.4	59.2	30.0
获利能力					
毛利率(%)	12.3	11.9	13.0	13.2	13.5
净利率(%)	1.8	0.7	3.4	4.4	4.5
ROE(%)	4.3	1.6	8.7	12.3	13.8
ROIC(%)	6.3	6.3	5.6	7.9	8.3
偿债能力					
资产负债率(%)	69.4	75.9	72.7	76.3	74.5
净负债比率(%)	81.9	118.2	111.5	80.9	102.6
流动比率	1.0	1.1	1.0	0.9	0.8
速动比率	0.7	0.9	0.7	0.7	0.6
营运能力					
总资产周转率	1.0	0.6	0.7	0.8	0.8
应收账款周转率	5.3	3.6	4.5	4.0	4.2
应付账款周转率	5.9	4.3	5.1	4.7	4.9
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.88	0.37	2.15	3.42	4.45
每股经营现金流(最新摊薄)	-8.52	-4.77	7.96	16.29	3.47
每股净资产(最新摊薄)	20.41	20.76	22.87	26.18	30.54
估值比率					
P/E	149.5	362.3	61.6	38.7	29.7
P/B	6.5	6.4	5.8	5.1	4.3
EV/EBITDA	41.9	30.6	25.1	19.0	18.0

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。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制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，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。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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn