下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

行业研究报告

丝杠：机器人的肌肉

强于大市（维持评级）

长城证券产业金融研究院
分析师：邓宇亮
执业证书编号：S1070525120004
分析师：张磊
执业证书编号：S1070525100001
分析师：孙培德
执业证书编号：S1070523050003
联系人：陈雨君
执业证书编号：S1070126070023

时间：2026年10月12日

下载日志已记录，仅供内部参考

摘要

- **丝杠是将旋转运动转化为直线运动的核心机械传动部件。**丝杠被称作机器人的 “肌肉”，主要分为滑动丝杠、静压丝杠、滚珠丝杠、行星滚柱丝杠四大类，精度、原材料、加工工艺与高端磨床设备构成行业核心壁垒。其中人形机器人对丝杠精度普遍要求达到 C3-C5 级；行星滚柱丝杠凭借高承载、强抗冲击、结构紧凑的特性，适配人形机器人下肢负重、关节高频往复的严苛工况，特斯拉 Optimus 即采用该技术路线。目前国内在 C0-C2 超高精度丝杠量产良率、钢材金相组织稳定性、工艺数据库积累层面仍与海外龙头存在差距，国产厂商大多可以完成样品试制，但大批量生产下的批次一致性是主要考验。

- **下游多赛道共振打开丝杠成长空间，人形机器人带来行业最大增量。**据华经情报网，2030 年全球人形机器人丝杠市场规模可达 267.9 亿元。除人形机器人外，工业母机国产替代、汽车线控底盘渗透、“液改电” 电动执行替代、国内设备更新政策共同拉动行业需求。不同类型人形机器人单机丝杠用量差异明显，通用型人形机器人单机可搭载滚珠丝杠 10-20 根、行星滚柱丝杠 10-16 根；随着后续行业产能释放带来规模效应，行星滚柱丝杠产品价格有望下行，反过来推动人形机器人整机降本加速商业化落地。

- **海外龙头主导高端市场，本土企业加速中低端突围。**当前国内丝杠市场呈现海外龙头垄断高端、台资占据中端、大陆厂商主攻中低端并向上突破的竞争格局，THK、NSK、博世力士乐把持高附加值 C3 及以上精度市场，南京工艺、秦川机床等本土企业持续推进技术迭代。北特科技、恒立液压、浙江荣泰、震裕科技等多家 A 股上市公司纷纷布局滚珠丝杠、行星滚柱丝杠业务，通过自建产能、并购、海外基地建设、客户送样验证等方式切入人形机器人、高端装备供应链。

- **建议关注：**北特科技、恒立液压、浙江荣泰、震裕科技、福达股份、双林股份、五洲新春、贝斯特。

- **风险提示：**人形机器人进展不及预期、技术推进不及预期、宏观经济波动风险、原材料价格波动风险、行业竞争加剧风险、下游需求不及预期风险。

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

CONTENTS
目录

01 丝杠概览

02 市场需求

03 竞争格局

04 风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

01

丝杠

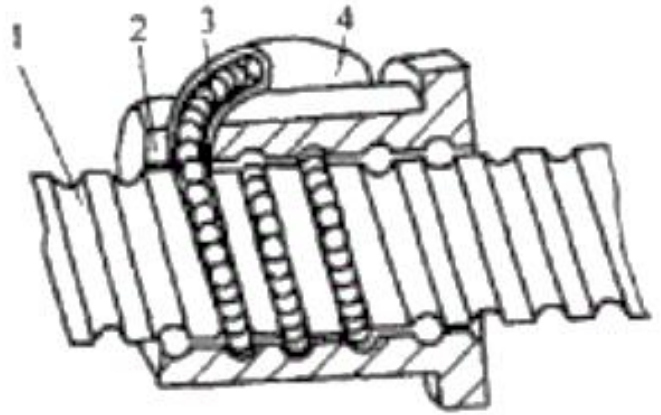
将旋转运动转化为直线运动的核心部件

下载日志已记录，仅供内部参考

丝杠：定义与工作原理

- **丝杠属于一类机械传动部件，核心作用是把旋转运动转化为直线运动。**丝杠的基本结构包含丝杠本体与螺母两大构件，丝杠为带螺纹母线的长条形零部件，螺母内部配有匹配的螺纹结构；当丝杠发生旋转时，螺母便可沿着丝杠轴向产生位移。多项优良特性支撑丝杠在机械传动领域得到大规模使用：
  1. **滑动摩擦系数低：**丝杠与螺母配合副之间滑动摩擦阻力偏小，能够保障直线运动运行平稳、定位精度良好。较低的摩擦阻力可降低螺母移动所需驱动力，进而减轻电机或手轮的功率负荷。
  2. **传动效率较高：**丝杠在旋转-直线运动转换过程当中能量损耗较低，拥有优异的传动效率。较高的能量转换效率有助于提升整套传动机构运行的稳定性与可靠性。
  3. **使用寿命持久：**丝杠大多选用钢材或是高强度金属材料加工制成，构件耐磨结实。出色的耐用性能降低配套设备发生故障的概率，减少后期维护检修开支。
  4. **传动具备可逆性：**丝杠可灵活切换运动方向，以此满足设备多样化工况要求。依托可逆传动特性，无需改动现有传动结构，丝杠便可适配多种不同应用场景。
  5. **操控门槛较低：**丝杠既能够由电机驱动，也可依靠手轮实现手动调节。在此基础上还可接入编程控制系统与电子器件完成自动化运行，进一步提升整机设备的加工精度与作业效率。

图表：滚珠丝杠工作原理



备注：1-滚珠丝杠；2-螺母；3-滚珠；4-滚珠循环反口装置。

长城证券 GREAT WALL SECURITIES

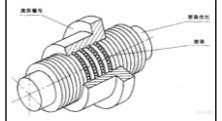
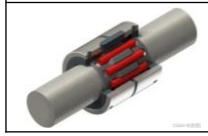
资料来源：《机械设计实用手册》，双恩工业，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

丝杠：产品分类

- **在丝杠类型上，据双恩工业，可以将丝杠大体分为四种类型：滑动丝杠、静压丝杠、滚珠丝杠以及行星滚柱丝杠。**

图表：四种丝杠核心性能参数对比

图例	丝杠分类	细分类型	核心结构 / 循环方式	优点	缺点	典型应用场景 / 备注
	滑动丝杠		牙型多为梯形，结构简易	成本低、承载能力大、结构简单，可按需定制调整结构	传动效率偏低、定位精度与轴向刚度较差；摩擦大、发热高，长时间工作需冷却，磨损快、寿命较短	普通机床进给传动、分度机构、通用机械设备传动
	静压丝杠	液体静压丝杠	-	减震性能优异、定位精度高	配套装置繁多、易产生环境污染、供货厂商较少、采购成本高	高精度特殊装备
		气体静压丝杠	-	配套装置简单、环境友好	相较于液体静压丝杠，刚度与承载能力偏弱	对负载要求不高的精密设备
	滚珠丝杠	内循环	滚珠运行全程不脱离丝杠滚道	体积小巧，占用空间小；反向器固定牢固、刚性佳、故障率低	-	安装空间紧凑的设备；机床、汽车等行业
		外循环	滚珠脱离丝杠螺纹滚道，于螺母内外完成循环	抗冲击能力强、可承受高负载	-	重载、抗冲击工况；机床、汽车等行业 整体传动效率 90%-96%，为滑动丝杠 2-4 倍；滚动摩擦替代滑动摩擦，消除粘滑现象，精度高损耗低；分为内、外循环两大类，构件含螺杆、螺母、钢球、预压片、反向器、防尘器
	行星滚柱丝杠		分为标准式、反向式、循环式、轴承环式、差动式 5 种结构；多接触点分摊载荷	同等体积下载荷接触面积更大，载荷分布均匀，摩擦小、寿命长；可承受更高输入转速，直线运动速度快	制造工艺复杂、生产成本偏高	高精度、高速、重载、高频高强度使用场景；特斯拉擎天柱人形机器人采用反向式行星滚柱丝杠

资料来源：双恩工业，THOMSON，CSDN，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

丝杠：精度为丝杠性能关键指标之一

- **丝杠精度等级具备成熟的海内外标准化划分体系。**滚珠丝杠与行星滚柱丝杠的精度分级逻辑基本一致，核心评判依据为丝杠任意 300mm 有效行程内的导程误差。其中 ISO 国际标准、DIN 德国工业标准均设置六档精度等级，涵盖 C0、C1、C3、C5、C7、C10，两套标准除 C0 等级外，其余精度档位指标基本统一。国内丝杠体系划分更为细化，共分为 P1、P2、P3、P4、P5、T7、T10 七个等级，行业通用规则为数值越小，丝杠加工精度、传动精度越高。
- **不同下游应用场景对丝杠精度的适配标准差异显著。**智能家居、电动工具等消费级领域对传动精度要求偏低，主流适配梯形丝杠及中低端滚珠丝杠产品。工业设备领域精度需求分层明确，通用机械、普通数控机床可适配 C7 及更低精度规格；高精度数控机床需选用 C3-C5 区间产品；光学仪器、精密检测设备等高端领域，仅适配 C3 及以上高精度丝杠。人形机器人所用丝杠的传动误差一般需要管控在 8-18μm 区间，对应精度等级为 C3-C5 级。

图表：丝杠等级精度

精度等级	300mm 行程累积导程误差	重复定位精度（预紧零间隙）
C0	≤0.003	±0.001
C1	≤0.005	±0.001～±0.002
C2	≤0.008	±0.002～±0.003
C3	≤0.012	±0.002～±0.003
C5	≤0.023	±0.004～±0.006
C7	≤0.050	±0.008～±0.012
C10	≤0.150	±0.020～±0.030

长城证券 GREAT WALL SECURITIES

资料来源：机械e点通，双恩工业，聚诚精密，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

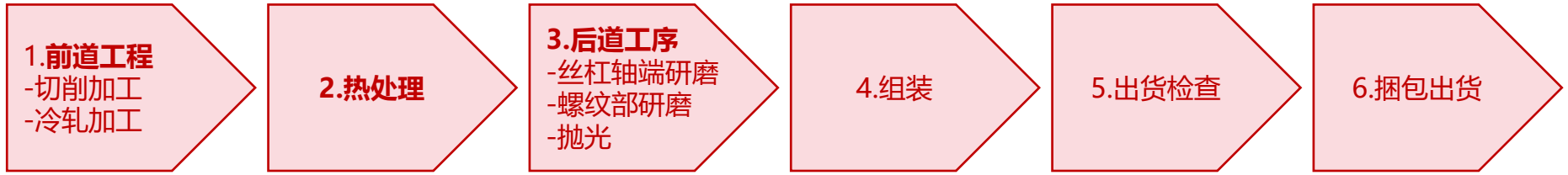
丝杠：加工难度高，对设备要求高

原材料：丝杠长期处于往复运动工况，持续承受振动、冲击与摩擦载荷，因此对基材的综合性能门槛较高，重点要求材料具备高强度、高刚性、耐磨、耐腐蚀、抗疲劳及高承载能力等特性。行业会依据丝杠的应用场景、精度标准及负载需求差异化选材，主流用材包含渗碳钢、硬化不锈钢、碳素结构钢、低合金工具钢、轴承钢等。钢材中铬、钼等关键合金元素的配比与成型工艺，直接决定材料的刚性、熔点稳定性与整体使用性能。钢材内部的带状组织和成分偏析缺陷，会弱化材料力学性能与淬透性，加剧加工形变、降低结构强韧性，也是目前国产高端丝杠在稳定性、耐用性上与海外优质产品存在差距的核心原因。

工艺流程：丝杠轴主流加工工艺分为冷轧与精密研磨两类，两种工艺各有优劣、适配不同精度场景，且均存在核心技术难点。冷轧工艺可一次成型螺纹，无需二次切削加工，生产效率高、适配批量量产，成本优势显著，但加工精度有限，成品精度集中在 C5-C9 区间，工艺核心难点在于退火制程把控。研磨工艺需先通过切削加工成型粗螺纹，再经精密研磨精加工提升精度，精度覆盖范围广，可实现 C0-C9 全等级生产，适配超高精度丝杠制造，但工艺流程复杂、生产周期长、制造成本偏高，核心难点在于螺纹精密切割加工。除此之外，热处理是丝杠加工的关键核心工序，可有效优化材料结构、提升加工与使用性能。老旧生产设备、不精准的热处理工艺参数，会造成材料处理效果不均，直接影响行星滚柱丝杠的使用寿命与稳定性。

生产设备：精密磨床是丝杠制造的核心关键设备，也是行业核心技术壁垒，直接决定丝杠的加工精度、尺寸稳定性与生产效率。磨床的加工性能，深刻影响丝杠轴向、径向精度以及传动运行的平顺性。目前国内磨床高端产能稀缺，设备精度、运行稳定性相较海外头部企业仍存在明显短板。国内设备可稳定满足 C3-C4 级中端丝杠的批量生产，但在 C0-C2 级超高精度高端丝杠的量产环节，产品良率与精度稳定性难以保障，成为制约国产高端丝杠产业化的关键瓶颈。

图表：滚珠丝杠制造工序



长城证券 GREAT WALL SECURITIES

资料来源：KSS，双恩工业，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

02

市场规模

2030 年全球人形机器人丝杠
市场规模或达 267.9 亿元

下载日志已记录，仅供内部参考

产业链：核心下游应用场景

图表：丝杠产业链



长城证券 GREAT WALL SECURITIES

资料来源：智研咨询，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

人形机器人：催生丝杠新蓝海

- **人形机器人产业浪潮有望为丝杠赛道开辟全新增量蓝海，带动行业迎来新一轮成长曲线。**丝杠作为人形机器人肢体、关节实现高精度运动控制的核心传动零部件，当前主流选型包含滚珠丝杠、行星滚柱丝杠两大路线，单台整机丝杠搭载数量可观。拆分机型需求来看：轮式人形机器人单机大约配置 8-12 根滚珠丝杠、4-8 根行星滚柱丝杠；而搭载双足、双臂、灵巧手与多模态感知系统的通用型人形机器人传动点位更多，丝杠需求量进一步抬升，单机滚珠丝杠用量可达 10-20 根、行星滚柱丝杠约 10-16 根。

图表：人形机器人丝杠使用情况

机器人类型	特征	丝杠类型	丝杠数量（估计范围，单位：根）	主要应用部位
轮式人形机器人	轮式下半身；着重触觉传感与灵巧手部操作	滚珠丝杠	8-12	肩关节、肘关节、腕关节、腰部伸展
		行星滚柱丝杠	4-8	重载手臂或腰部核心支撑
足式人形机器人	注重腿部机动性；手臂主要用于平衡	滚珠丝杠	6-10	髋关节、膝关节、肩关节
		行星滚柱丝杠	8-12	髋、膝、踝及其他高负载关节
通用型人形机器人	具双足、双臂、灵巧手部及多模态感知能力；可在不同场景执行多个任务	滚珠丝杠	10-20	肩、肘、腕、手指
		行星滚柱丝杠	10-16	腰、髋、膝、踝及躯干关节

图表：灵巧手使用微型丝杠示意图



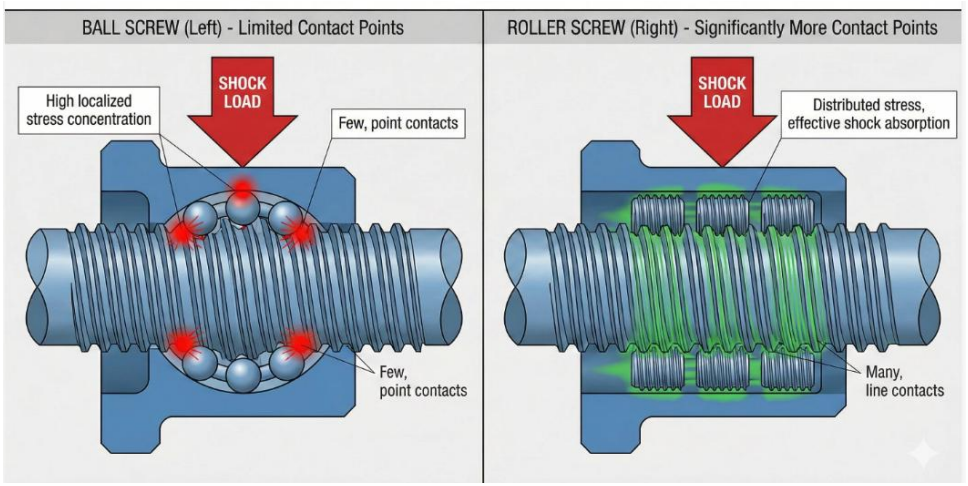
资料来源：观研天下，世界机器人博览会，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

人形机器人：特斯拉主要使用行星滚柱丝杠

- **特斯拉的Optimus主要选用行星滚柱丝杠方案，得益于该传动方案适配人形机器人场景的多项核心优势：**
- **载荷分布能力：**滚珠丝杠依靠单组循环钢珠完成载荷传递，钢珠与滚道之间仅为点状、小面积接触。行星滚柱丝杠则可将载荷分散至多根螺纹滚柱，每根滚柱沿啮合全长实现受力接触。同等外形尺寸下，其载荷承载能力大幅提升，可达同规格滚珠丝杠的 2-3 倍。
- **抗冲击性能：**机器人行走过程中每一步都会产生周期性冲击载荷；足部落地后，冲击力将顺着机身结构传导至传动部件。滚珠丝杠受冲击时极易出现滚道表面压痕损伤，引发运行卡顿，严重时直接失效。滚柱丝杠多点分散受力的特性使其抗冲击能力显著更强，是机器人行走、快跑、快速变向等高动态动作场景下的关键保障。
- **直径紧凑化：**滚柱丝杠可在更小的径向尺寸下承载更大负荷，有助于缩减执行器外壳体积。对于需要在躯干、四肢狭小空间内密集布置多套驱动模组的人形机器人而言，紧凑化优势尤为关键。 高速动态性能：面对动态平衡所需的频繁加减速工况，行星滚柱丝杠依旧可以保持较高传动效率；多接触点位分摊受力，能够降低换向瞬间单个零部件承受的应力负荷。
- **传动效率：**和滚珠丝杠一致，行星滚柱丝杠可实现 85%-90% 的高机械传动效率，对于电池供电的移动机器人至关重要，能量损耗的降低能够直接延长整机续航时长。

图表：行星滚柱丝杠优势



资料来源：firgelliauto，长城证券产业金融研究院

长城证券 GREAT WALL SECURITIES

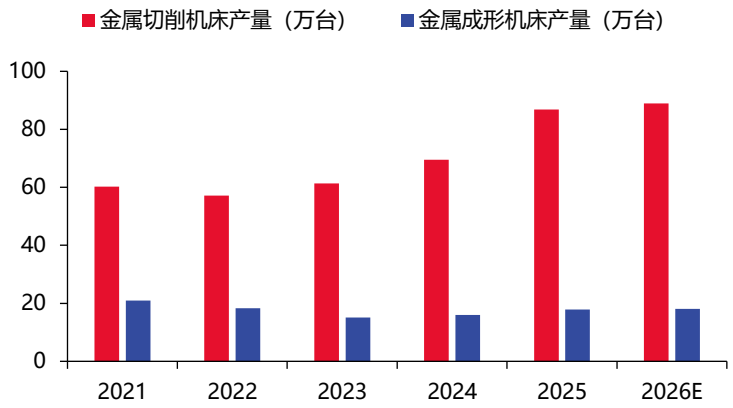
下载日志已记录，仅供内部参考

工业母机：自主可控成长空间较大

- **工业母机基石地位，丝杠需求明显。**工业母机即机床，属于“制造机器的机器”，用于将金属坯料加工成指定规格工件，品类覆盖车床、铣床、磨床等多种设备，是整个制造业的根基，也是衡量装备制造实力的核心指标。拆分核心零部件趋势来看，主轴、摆头等部件主机厂偏向自研打造差异化优势；而丝杠等滚动功能部件、数控系统、轴承等技术壁垒高、规模效应显著，即便是头部机床企业也大多选择对外采购，现阶段国产丝杠相较海外标杆仍存在技术差距。

- **机床丝杠配套价值清晰，国产替代开启增量空间。**在工业母机场景中，丝杠一般与导轨配套使用，其定位精度与运行稳定性直接决定工件加工质量。以五轴数控机床为例，每一条直线轴均需配置 1 根滚珠丝杠 + 2 根导轨，拉动滚珠丝杠市场需求增长，单台五轴机床丝杠价值量约 3000 元。伴随着国内工业产业升级，下游对数控机床的精度、加工效率、可靠性提出更高标准，高端机床需求持续扩容。后续在行业扶持政策落地、本土技术迭代提速的双重驱动之下，高端机床国产替代进程有望加快，进而打开国内丝杠赛道新的成长空间。

图表：中国金属切削/成形机床产量



资料来源：中商情报网，观研报告网，长城证券产业金融研究院

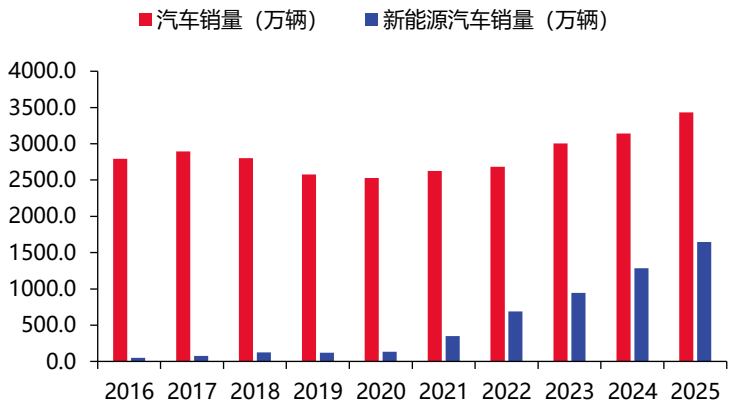
长城证券
GREAT WALL SECURITIES

下载日志已记录，仅供内部参考

汽车：线控底盘催生丝杠增量

- **汽车智能化浪潮之下，智能驾驶升级对整车底盘性能提出更高标准。**线控转向、线控制动、主动悬架等新兴底盘场景，亟需高响应、高智能化水平的线性执行器；由电机-丝杠-传感器组成的线性执行器，市场需求有望迎来快速放量。自 2024 年起，国内汽车智能化渗透率持续上行，L2 级辅助驾驶已经下探至 10 万元价位的入门车型。各大车企持续加码智能化赛道，加速推动高阶智驾、自动驾驶以及大模型车载技术落地普及。
- **当前国内汽车行业已迈入智能制造、高度自动化生产阶段。**汽车产业作为国民经济支柱行业，具备产业链长、辐射带动效应强等特征；向上可覆盖汽车零部件及配套基础工业，向下延伸至汽车销售、维保、汽车金融等服务板块，是驱动新一轮产业变革的重要载体，持续助力我国制造业由 “中国制造” 加速迈向 “中国智造”。

图表：中国汽车及新能源汽车销量



长城证券 GREAT WALL SECURITIES

资料来源：ifind，中国汽车工业协会，观研报告网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

汽车：线控底盘催生丝杠增量

- 伴随汽车智能化持续迭代，电子助力转向、电子驻车、线控制动等零部件渗透率有望不断上行，进一步打开丝杠行业的增长天花板。
- **电子助力转向系统（EPS）：**在新能源汽车续航压力不断提升的背景下，齿条式电动助力转向系统（R-EPS）依托大扭矩输出、高传动效率等优势，渗透率有望持续走高，进而带动丝杠在新能源车型当中的配套用量增长。
- **电子驻车系统（EPB）：**现阶段 EPB 制动钳主流方案分为螺纹传动与滚珠丝杠传动两类。滚珠丝杠方案在传动效率、运行平顺度、服役寿命上优势突出，目前多用于中高端车型。未来将受益于 EPB 整车渗透率、以及滚珠丝杠在 EPB 方案当中搭载比例的双重提升。
- **线控制动系统：**从传动方案来看，电子机械制动（EMB）、电子液压制动（EHB）两大主流路线均选用滚珠丝杠，以此实现结构小型紧凑、控制精度高、运行低噪音等效果。

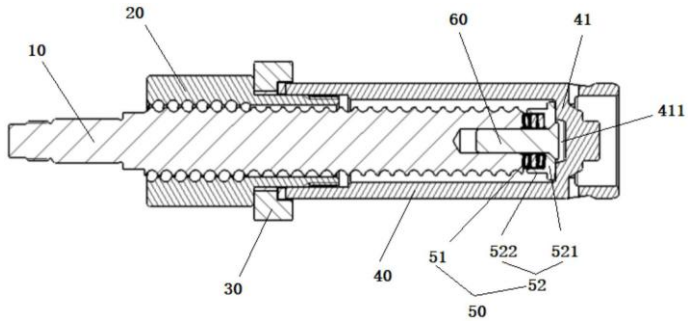
图表：管柱式电动助力转向器



图表：电子驻车用滚珠丝杠组件



图表：线控制动系统组件



资料来源：JTEKT，1688网，X技术，观研报告网，长城证券产业金融研究院

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

下载日志记录，仅供内部参考

其他驱动因素：电动执行替代 + 设备更新拉动丝杠需求

- **“液改电”带来替代增量空间：**在起重、顶升、重载搬运等应用场景下，传统液压缸普遍存在油液泄漏、运行噪音大、能耗偏高、维保频次高、环保管控压力较大等短板。电机搭配高精度丝杠（行星滚柱丝杠 / 重载滚珠丝杠）的电动执行方案，具备洁净节能、控制精度高、后期运维简便等多重优势，目前正于港口装备、汽车装配产线、立体停车库、舞台工程设备、军工装备等赛道加速渗透替代。力士乐、恒立液压、西安华欧、南京工艺、汇川技术等多家企业现已落地较为成熟的产业化项目。
- **政策红利拉动设备更新需求：**随着大规模设备更新、消费品以旧换新相关政策逐步落地，老旧生产线改造升级、新增消费品制造产线投资提速，将有效拉动数控机床、电子生产设备、工业机器人等下游行业的设备采购需求，进而带动丝杠配套产品市场扩容。

图表：江森特“液改电”图例



资料来源：江森特电动缸，直驱与传动网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

相关政策：高端制造政策持续赋能

图表：丝杠相关政策

时间	部门	政策	相关内容
2023年2月	工信部等七部门	《智能检测装备产业发展行动计划（2023—2025年）》	到2025年，智能检测技术基本满足用户领域制造工艺需求，核心零部件、专用软件和整机装备供给能力显著提升，重点领域智能检测装备示范带动和规模应用成效明显，产业生态初步形成，基本满足智能制造发展需求。
2023年4月	工信部等三部门	《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》	到2025年，铸造和锻压行业总体水平进一步提高，保障装备制造业产业链供应链安全稳定的能力明显增强。产业结构更趋合理，产业布局与生产要素更加协同。
2023年6月	工信部等五部门	《制造业可靠性提升实施意见》	重点提升工业母机用滚珠丝杠、导轨、主轴、转台等机械器件，农业机械及工业机器人的关键专用基础零部件和高端轴承、精密齿轮、高强度紧固件高性能密封件等通用基础零部件的可靠性水平。
2024年3月	工信部等七部门	《推动工业领域设备更新实施方案》	加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，重点推动工业母机行业更新服役超过10年的机床等。更新升级高端先进设备、试验检测设备等。
2026年1月	财政部等四部门	《关于优化实施设备更新 贷款财政贴息政策的通知》	扩大支持范围。经营主体实施设备更新行动且银行向其发放贷款的，中央财政对经营主体的设备更新项目相关固定资产贷款本金贴息1.5个百分点，按照相关固定资产贷款发放之日起予以贴息，贴息期限不超过2年。扩展支持领域。在支持工业等领域设备更新基础上，增加人工智能等领域，加大对高端化、智能化、绿色化、数字化设备更新支持。

长城证券 GREAT WALL SECURITIES

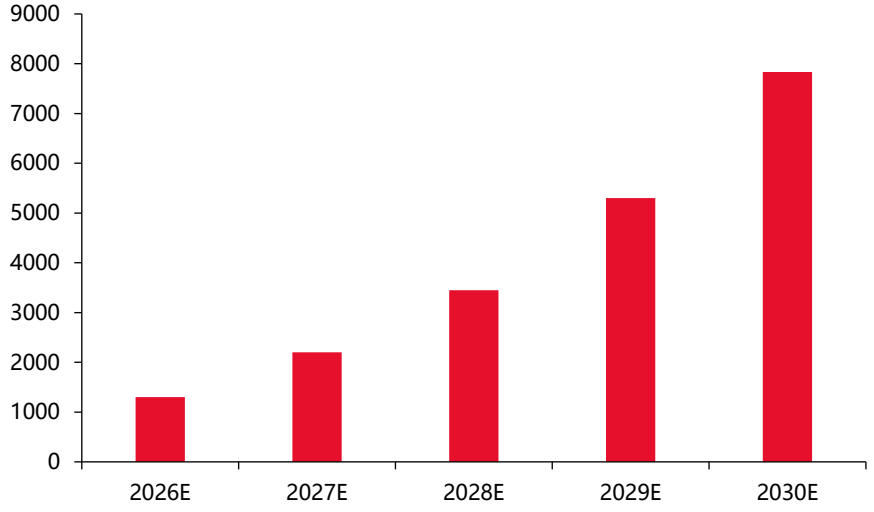
资料来源：工信部，发改委，财政部，教育部，国家市场监督管理总局，中国工程院，国家国防科技工业局，生态环境部，科学技术部，中国人民银行，税务总局，金融监管总局，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

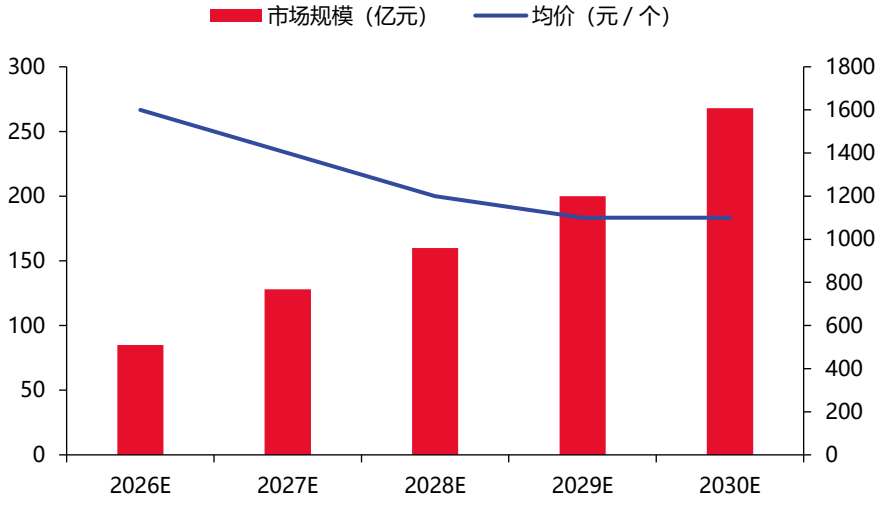
需求：人形机器人有望显著带动滚柱丝杠需求

- **预计 2030 年全球人形机器人丝杠市场规模达 267.9 亿元。**行星滚柱丝杠是人形机器人直线运动关节的核心传动部件，相较于传统滚珠丝杠，其具备高承载能力、响应速度快、结构紧凑、运行噪音低、传动精度高等多项突出优势，能够充分匹配人形机器人下肢负重、关节高频往复运动的严苛工况要求，因此在当前主流人形机器人方案当中得到越来越广泛的应用。根据华经情报网相关测算数据，人形机器人产业的快速扩容将带动行星滚柱丝杠需求快速上行，预计 2030 年全球人形机器人领域行星滚柱丝杠的市场需求量可达 7836 万个。放眼长期成长空间，随着人形机器人商业化落地进程持续加快、终端机型渗透率不断提升，行星滚柱丝杠的行业市场规模有望迎来高速增长，据华经情报网，预计至 2030 年，全球人形机器人赛道行星滚柱丝杠整体市场规模将增长至 267.9 亿元，行业增量蓝海空间广阔。 从当前产业现状来看，现阶段行星滚柱丝杠仍处于产业化早期阶段，受研发投入、高端加工设备、较低量产规模等因素制约，单根产品市场价格偏高，当前市场单价约 2000 元/个。展望后续发展，随着海内外零部件厂商陆续完成产线建设，行业整体量产规模持续放大，规模效应、工艺优化以及国产化替代多重因素共振，行星滚柱丝杠产品价格具备长期下行空间，而成本下降反过来也将进一步降低人形机器人整机造价，助推终端产品加速普及，最终打开整个产业链的成长天花板。

图表：全球人形机器人行星滚柱丝杠需求（万个）



图表：全球人形机器人行星滚柱丝杠市场规模（左轴）及均价（右轴）



资料来源：华经情报网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

03

竞争格局

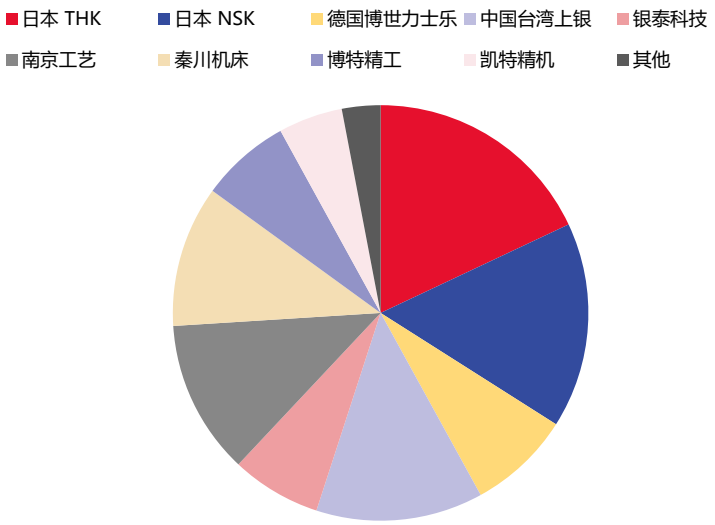
相关标的

下载日志已记录，仅供内部参考

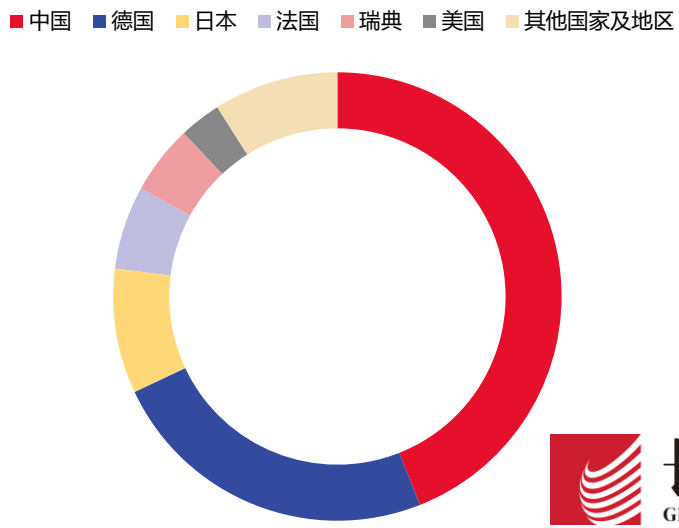
竞争格局：高端领域海外主导

- **国内高端丝杠市场目前仍由海外厂商占据主导地位。**以滚珠丝杠赛道为例，行业竞争格局呈现出清晰分层：海外巨头把控高端市场、台资厂商坐稳中端主流赛道、大陆本土企业深耕中低端并加速向上突破。 细分来看，高端市场长期由日本THK、NSK、德国力士乐等国际龙头垄断，厂商依托精度稳定性、疲劳使用寿命、整机运行可靠性等优势建立起较高的技术护城河。中端市场主要由中国台湾上银（HIWIN）、银泰（PMI）等企业领跑，依靠突出的性价比与稳定供货能力抢占主要份额。大陆厂商现阶段业务大多布局于普通机床、通用自动化等中低端应用市场；南京工艺、秦川机床、博特精工、新剑传动等一批本土头部企业已经具备较强的行业竞争力，并在 C3-C5 精度等级的中高端丝杠产品上陆续取得技术进展，稳步推进国产替代落地。 整体来看，现阶段我国丝杠高端领域国产化渗透率仍然偏低。随着产业链自主可控的诉求不断提升，叠加本土企业多年的技术沉淀，后续丝杠赛道的国产替代成长空间十分广阔。

图表：2025年中国滚珠丝杠市占率



图表：全球行星滚柱丝杠技术领域专利申请来源



资料来源：智研咨询、华经情报，长城证券产业金融研究院

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

下载日志日记录，仅供内部参考

竞争格局：海外龙头主导高端市场，本土企业加速中低端突围

- **日韩品牌**：竞争优势聚焦于 C3 及以上高精度丝杠产品，其核心壁垒并非单一加工工序领先，而是长年沉淀形成的综合系统能力，覆盖材料配方选型、热处理工艺、磨削工艺数据库、全流程检测体系以及生产设备自研改造等多个维度。从市场供需情况来看，部分海外龙头月度订单规模已达数亿元，订单排期甚至延长至 2027 年，产能处于满负荷运行状态，部分厂商已放缓拓展新客户。该现状一方面反映当前高端丝杠依旧存在供给缺口，另一方面也为国产品牌切入下游供应链创造了宝贵的窗口期。
- **欧美品牌**：多数厂商已关停本土生产线、逐步剥离本地制造业务。现阶段仅在航空航天、精密实验装备等少数细分场景保有少量订单，对于绝大多数工业设备企业而言，欧美厂商已经不再属于常规供应链的主力供货方。
- **中国大陆品牌**：若把梯形丝杠纳入统计范畴，国内厂商整体市场存在感进一步提升。本土企业成长路径呈现多元化特征：部分由导轨品类向外延伸拓展丝杠业务；部分深耕军工特种装备赛道；还有企业依托伺服电缸业务，构建自产自用的产业闭环；另有厂商在重载、大规格丝杠领域完成了长期的技术积淀。 站在下游设备制造商的角度，国产丝杠的核心考核痛点并非样品试制能力，而是大批量生产后的批次稳定性、跨批次产品一致性，以及供应链出现问题后的快速响应处置能力。 国内多数企业目前已经具备 C3 级及以上精度丝杠的生产能力，但对比日韩龙头，产品良品率仍存在较为明显的差距。该短板无法依靠单台设备、短期项目或是个别技术人员快速补齐，需要长期的工艺打磨、质量管理体系搭建以及下游客户验证沉淀。
- **台资品牌**：台企丝杠的核心优势，在于跟随台系机床企业完成中国大陆供应链的配套布局。产品定价相较于日韩厂商具备更高弹性，但在超高精度丝杠的技术底蕴、品牌溢价层面仍存在差距。对于大陆整机厂商，台资丝杠更多属于性能与成本之间的过渡选择，难以作为决定整机性能上限的核心零部件供应商。

长城证券 GREAT WALL SECURITIES

资料来源：MIR睿工业，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

竞争格局：海外龙头、本土企业与台资企业三分市场

图表：全球主流丝杠企业产品矩阵

企业简称	主要产品
海外企业	
THK	直线运动系统（例如：LM导轨和滚珠花键）、滚珠丝杠、XY工作台、连杆球和杆端轴承
NSK	滚珠丝杠、球轴承、滚子轴承、精密轴承、XY工作台、大扭矩定位平台、主轴
舍弗勒	微型系列滚珠丝杠、微型高性能系列滚珠丝杠、滚珠丝杠支撑轴承组件、大导程滚珠丝杠、轧制滚珠丝杠
博世力士乐	滚珠丝杠副、滚珠丝杠传动系统、行星丝杠传动系统、驱动单元AOK/AGK
大陆企业	
北特科技	行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、梯形丝杠及微型丝杠，涵盖螺母、行星滚柱、 丝杠、齿圈
恒立液压	外循环滚珠丝杠、内循环滚珠丝杠、端部循环滚珠丝杠、高负载滚珠丝杠
浙江荣泰	行星滚柱丝杠、MGR微型滚珠导轨、微型滚珠丝杠
新剑传动	行星滚柱丝杠（标准式行星滚柱丝杠、反向式行星滚柱丝杠、循环式行星滚柱丝杠、差动式行星滚柱丝杠）
台资企业	
HIWIN	滚珠丝杠、直线导轨、动力刀座、特殊轴承、工业机器人、医疗机器人及直线电机
PMI	滚珠丝杠（内循环、端塞型、外循环、高导程、静音型、端盖型、 高负荷、微小型）

资料来源：各公司官网，各公司公告，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

行业供给制约因素

- **在滚动丝杠整体出货结构当中，C3 级及以上高精度产品占比约 60%。**该精度区间属于行业附加值最高的赛道，也是国产突破难度最大的板块。能否实现从 “可以生产” 到 “稳定量产优质产品” 的跨越，将直接决定本土厂商在国内丝杠行业洗牌当中的竞争地位。从一线产线落地的实际情况来看，高端丝杠制造难点主要集中于以下三点：

- **1. 设备仅为入场门槛，工艺才是核心壁垒：**购置 C2、C3 等级别的内外螺纹磨床，仅代表企业拿到了高精度丝杠赛道的入场券。真正拉开产品差距的核心要素，在于砂轮修整方案、冷却液配比、热处理形变管控、测量补偿算法以及长年迭代沉淀下来的工艺数据库。这类综合能力无法依靠短期资本投入快速补齐，其本质并非一组固化的设备参数，而是一套以批量稳定生产为目标所形成的完整制造方法论。对于高端下游客户而言，其采购诉求并非单一合格样品，而是可持续、可复制、经过验证的大批量供货能力。

- **2. 原材料短板依旧制约高端国产替代进程：**即便是日韩头部厂商，在选用国内高品质特钢原料时，也时常遇到成品转化率偏低、材料性能稳定性不足等问题，现阶段其高端丝杠生产依旧优先选用日本钢材。由此可见，钢材金相组织结构、批次一致性、热处理反馈效果以及加工完成后的组织稳定性，是保障高端丝杠成品质量的先决条件。高端丝杠赛道的比拼，早已不是单一加工环节的竞争，而是材料、工艺、生产设备、质量检测、下游客户验证多维度构成的系统性较量。

- **3. 海外厂商产能受限，为国产品牌带来宝贵导入窗口期：**当前部分日韩龙头企业订单排期已经延后至 2027 年，高端下游客户的等待周期已经到达瓶颈。对于已经完成高端研磨级丝杠稳定量产、并且获得头部客户认证的本土企业而言，当下正是切入高端供应链难得的机遇期。但该窗口期具备时效性。一旦下游客户完成双供应商布局，供应链合作格局将再度固化。因此国产厂商现阶段首要任务并非追逐市场热点，而是尽快将 “稳定交付” 打造成为自身最核心的竞争标签。

长城证券 GREAT WALL SECURITIES

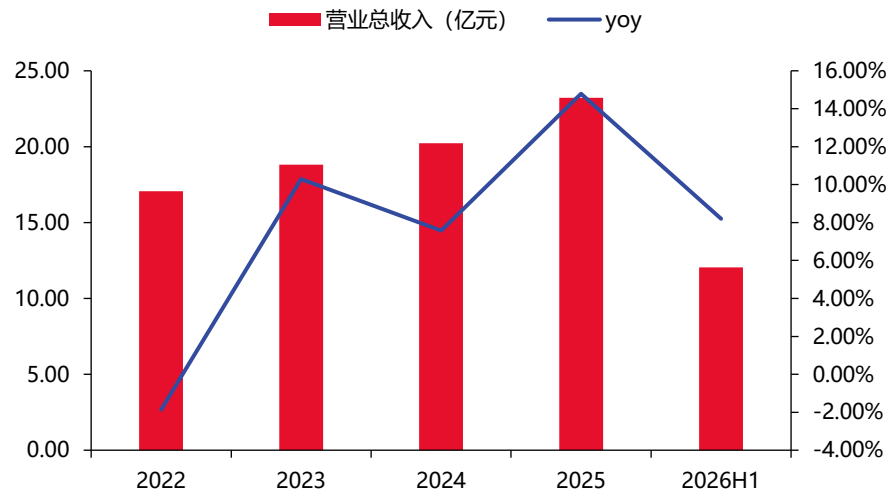
资料来源：MIR睿工业，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

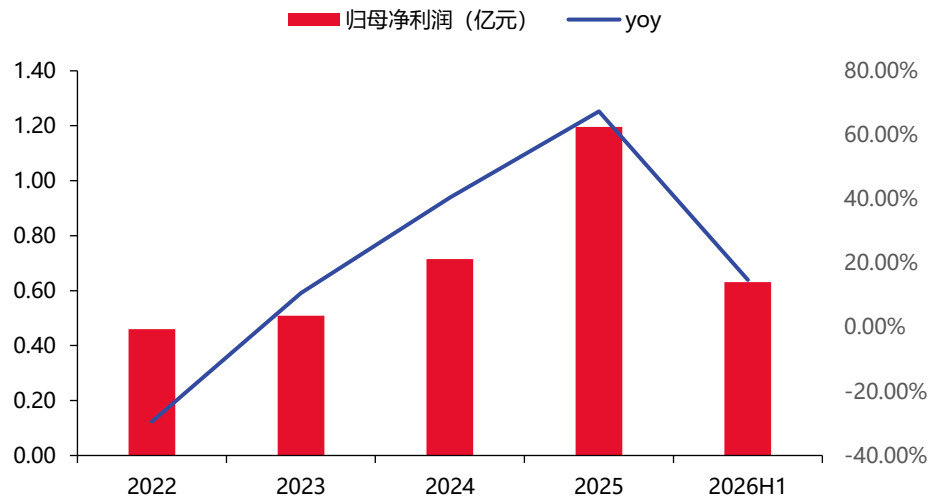
北特科技：丝杠技术与产能布局优势凸显

- **汽车零部件主业根基深厚，盈利弹性加速释放。**北特科技主业聚焦汽车零部件赛道，业务主要划分为底盘零部件、铝合金轻量化产品、空调压缩机三大板块。细分领域来看，底盘零部件板块在乘用车转向器齿条、减振器活塞杆等细分赛道具备龙头地位；空调压缩机业务则在商用车配套市场维持行业领先水平。营收端，公司 2022-2025 年收入规模保持持续上行态势，2025 年营业总收入达到 23.23 亿元，同比增长 14.79%；2026 年上半年营收 12.04 亿元，同比增速 8.20%，依旧维持稳健增长的发展趋势。 利润端，公司盈利增长弹性逐步释放，2025 年归母净利润 1.20 亿元，同比大幅提升 67.35%，盈利端迎来显著改善。2026 年上半年归母净利润 0.63 亿元，同比增长 14.78%，增长趋势得到延续，盈利能力持续向好。

图表：北特科技营业总收入情况



图表：北特科技归母净利润情况



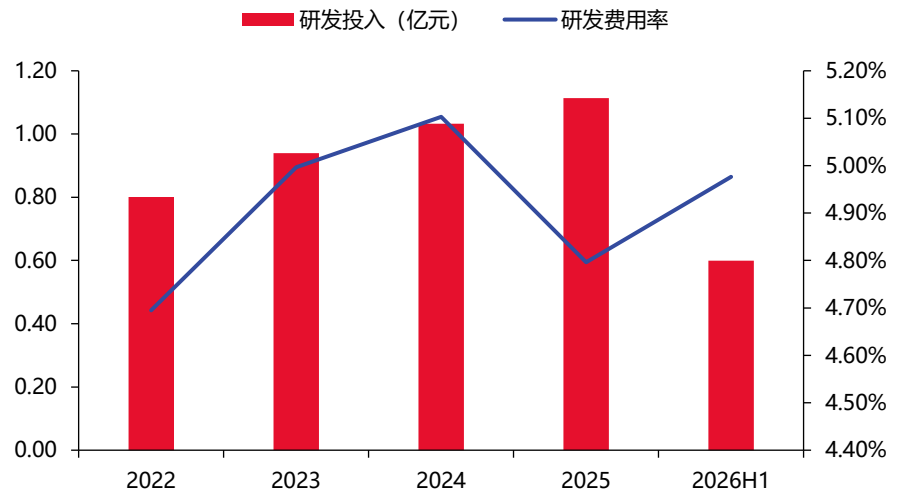
资料来源：ifind，北特科技2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

北特科技：丝杠技术与产能布局优势凸显

- **多品类丝杠落地蓄势量产，2026H1 海内外生产基地加速建设。**依托二十余年深耕金属精密加工沉淀下的技术功底，北特科技可配合客户开展多品类丝杠（含微型丝杠）的定制化研发，产品矩阵覆盖行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、梯形丝杠，同时配套生产螺母、行星滚柱、丝杠、齿圈等核心零部件。相关产品下游既可以应用于汽车后轮转向、智能制动等传统车载领域，也能够切入人形机器人关节执行器、灵巧手等新兴赛道，现阶段公司丝杠业务已经具备规模化量产基础。据公司《 2026年9月2日投资者关系活动记录表》，2026 年上半年，公司以客户需求为导向，重点推进丝杠产品的样件迭代以及量产落地工作，通过生产工艺的持续打磨优化，进一步提升丝杠产品性能指标与批次质量稳定性。产能布局方面，公司有序推进江苏昆山、泰国两大丝杠生产基地建设。其中昆山基地厂房主体已经完工，原有上海产线已完成搬迁；泰国项目在原有投资计划之上追加不超过 5.5 亿元人民币（或等值外币）投资，追加额度当中已有 3.1 亿元完成境外投资备案与外汇登记，工厂主体建设正在稳步实施。

图表：北特科技研发投入情况



图表：北特科技生产设备



德国 Liebherr 齿轮滚齿机
German Liebherr Pinion Hobbing Machine

德国 Kesel 齿条铣齿机
German Kesel Rack Milling Machine

EFD 淬火设备
EFD Quenching Equipment

BLOHM 磨齿机
BLOHM Rack Grinding Machine

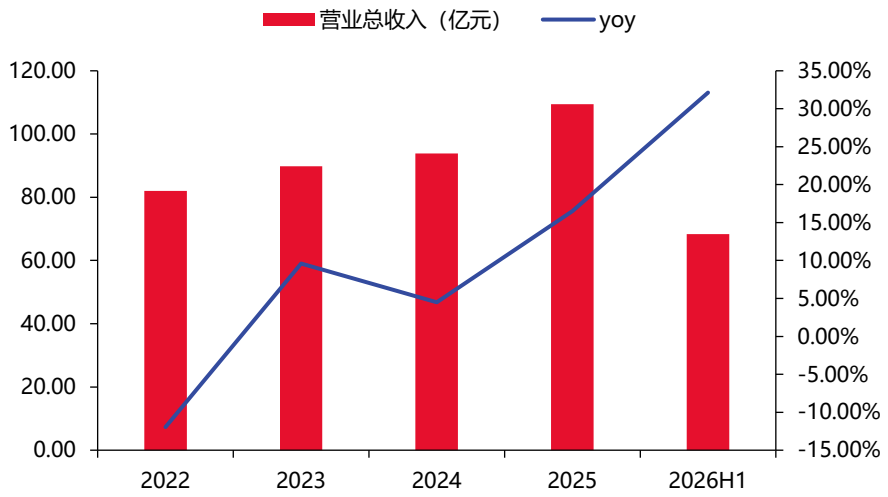
资料来源：ifind，北特科技2022-2025年年报及2026年中报，北特科技《2026-9-2投资者关系活动记录表》，北特科技官网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

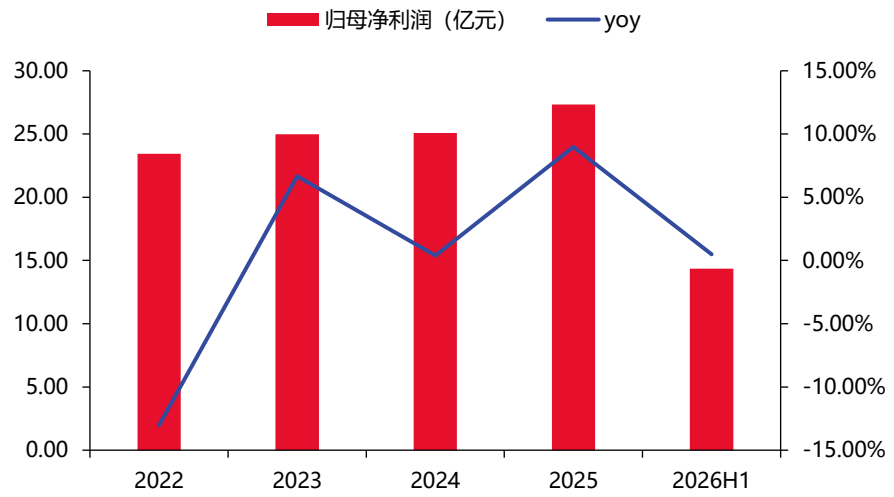
恒立液压：液压技术领军企业，业绩稳健增长

- **传动主业根基稳固，2025 营收增长提速。**恒立液压深耕传动控制设备及系统集成赛道，业务覆盖研发、生产制造、产品销售与配套技术服务全链条。核心产品线包含高压油缸、高压柱塞泵、液压多路阀、液压马达、工业阀、液压成套系统、液压测试台、高精度液压铸件，同时布局精密丝杠、直线导轨、电动缸等线性传动零部件产品。复盘公司业绩发展趋势，营收板块增长节奏由缓转快，2023-2024 年营收维持稳健低速增长，2025 年收入增长明显提速，实现 109.41 亿元，同比增速达到 16.52%；增长势能在 2026 年上半年进一步释放，当期营收 68.33 亿元，同比大幅增长32.13%，营收端景气度迎来显著上行。 利润端整体呈现稳步修复的长期趋势，2025 年归母净利润 27.34 亿元，同比增长 8.99%，盈利改善态势延续；2026 年上半年归母净利润 14.36 亿元，同比小幅增长 0.50%，利润增速短期有所放缓，盈利增长后续仍具备释放空间。

图表：恒立液压营业总收入情况



图表：恒立液压归母净利润收入情况



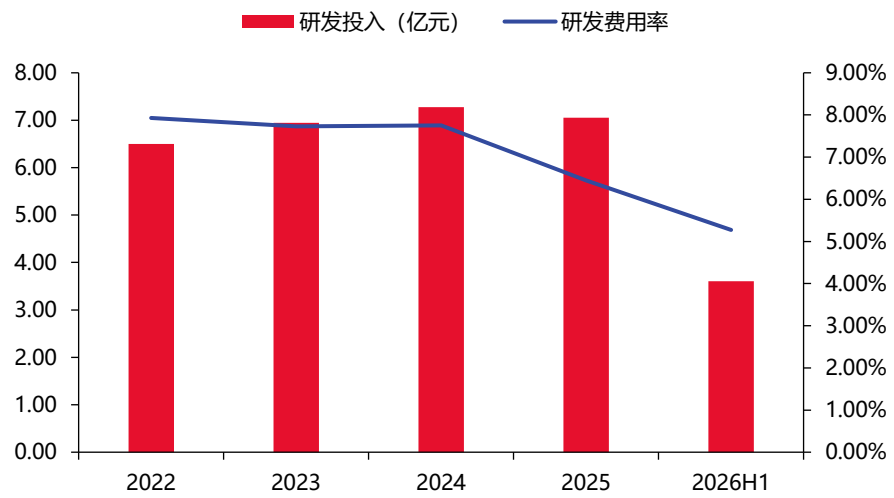
资料来源：ifind，恒立液压2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

恒立液压：液压技术领军企业，业绩稳健增长

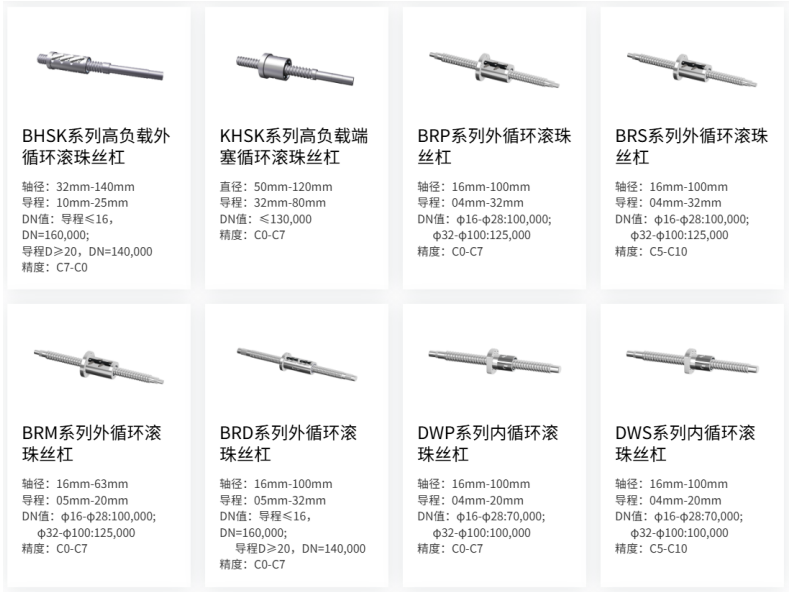
下载日志已记录，仅供内部参考

- **2025年具备滚珠丝杠7 万套年生产加工能力。**据恒立液压2025年报，2025 年公司线性驱动项目已形成规模化产能，高精度直线导轨、精密磨削滚珠丝杠分别达到 36 万米、7 万套的年生产加工规模。现阶段项目已积累合作客户 300 余家，客户资源覆盖国内中高端工业设备领域。与此同时，行星滚柱丝杠产品顺利完成客户送样工作并进入初步量产阶段，有望进一步拓宽精密传动板块的下游应用赛道，助力业务实现多元化发展。公司研发绝对投入前期维持高位，2025 年研发投入 7.05 亿元，伴随营收规模快速扩张，研发费用率回落至 6.44%。2026 年上半年研发投入 3.60 亿元，研发费用率进一步下降至 5.27%。

图表：恒立液压研发投入情况



图表：恒立液压丝杠相关产品



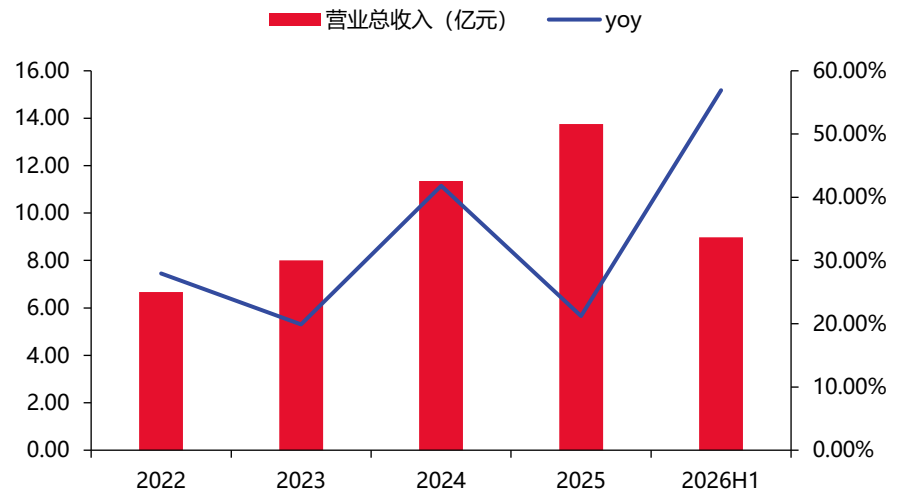
资料来源：ifind，恒立液压2022-2025年年报及2026年中报，恒立液压官网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

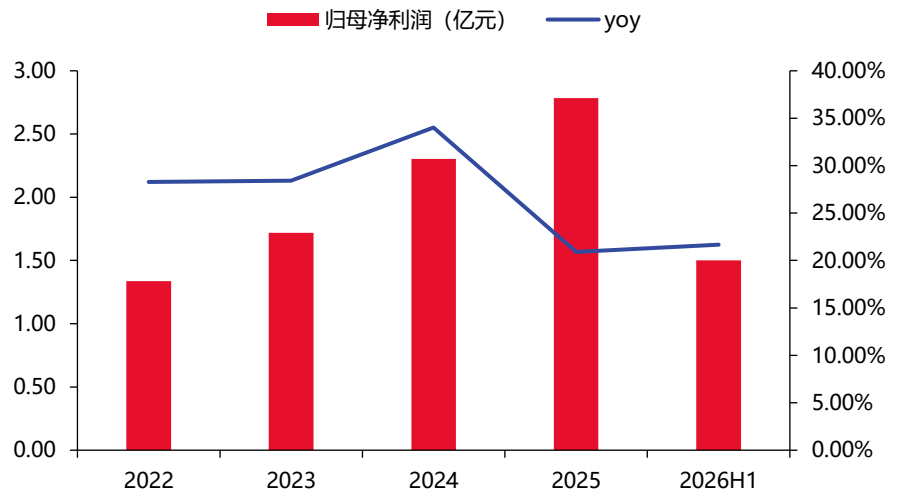
浙江荣泰：绝缘材料技术领军企业，业绩稳健增长

- **传统绝缘材料业务稳步发展，并购布局精密赛道打开中长期成长空间。**浙江荣泰主营耐高温绝缘云母制品的研发、生产与销售，核心产品涵盖新能源汽车热失控防护绝缘件、小家电阻燃绝缘部件、电缆阻燃绝缘带等品类。公司持续强化技术创新实力，根据下游客户需求迭代新材料、新产品与新工艺，产品线逐步由新能源汽车热失控防护绝缘件延伸至新型轻量化安全结构件等非云母类产品。依托长期积累的跨领域精密加工能力，结合下游客户的业务拓展需求，公司于 2025 年完成对狄兹精密的收购，顺利实现业务版图从云母绝缘材料向精密结构件赛道的延伸拓展。公司营收规模整体保持增长态势，2025 年营业总收入达到 13.76 亿元，同比延续上行；2026 年上半年营收进一步增长至 8.98 亿元，同比增速约 56.93% ，显示出经营规模仍在稳健扩张。归母净利润表现更为突出，2025 年达到 2.78 亿元，同比增长20.90%；2026 年上半年归母净利润为 1.50 亿元，同比增速提升至约 21.67%，利润端延续改善趋势。

图表：浙江荣泰营业总收入情况



图表：浙江荣泰归母净利润情况



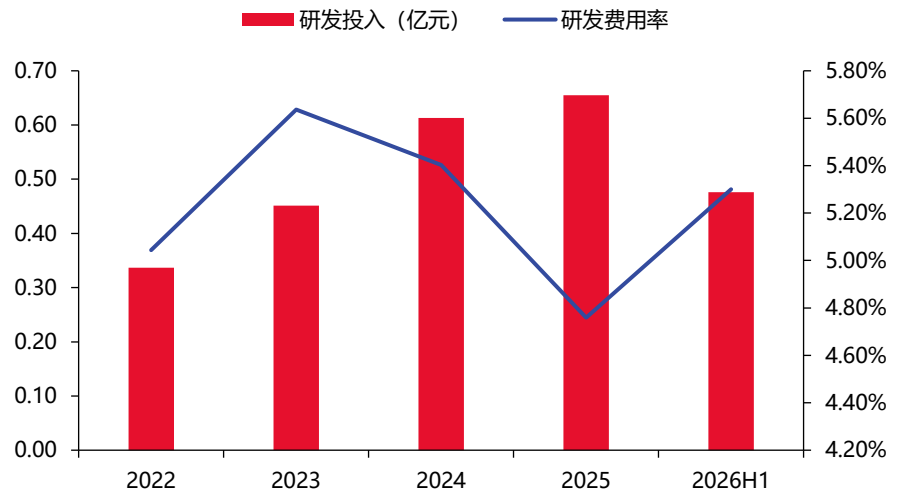
资料来源：ifind，浙江荣泰2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

浙江荣泰：绝缘材料技术领军企业，业绩稳健增长

- **公司借助收购狄兹精密顺利切入丝杠赛道，泰国投资700万套丝杠年产能。**狄兹精密深耕精密传动产品研发制造，在行业内具备较高市场知名度，拥有扎实的自主研发实力与市场竞争力，其在精密丝杠板块沉淀的技术储备以及量产能力，能够助力浙江荣泰快速布局精密传动、智能装备、机器人零部件等新兴成长赛道。除此以外，公司依托旗下子公司新加坡荣泰电工器材有限公司落地泰国投资项目，规划建设年产 1.4 万吨绝缘防火材料、4500 吨深加工制品以及年产 700 万套工业丝杠的生产基地。公司近年来持续保持较高的研发投入强度，2025 年研发投入为 0.65 亿元，研发费用率约 4.76%；2026 年上半年研发投入为 0.48 亿元，研发费用率提升至约 5.30%。整体来看，公司在收入规模扩大的同时，并未削弱技术投入力度，而是通过持续研发投入支撑新产品、新工艺及精密传动相关业务拓展。

图表：浙江荣泰研发投入情况



图表：狄兹精密丝杠产品



资料来源：ifind，浙江荣泰2022-2025年年报及2026年中报，浙江荣泰《2026-009关于变更对外投资项目的公告》，狄兹精密公司官网，长城证券产业金融研究院

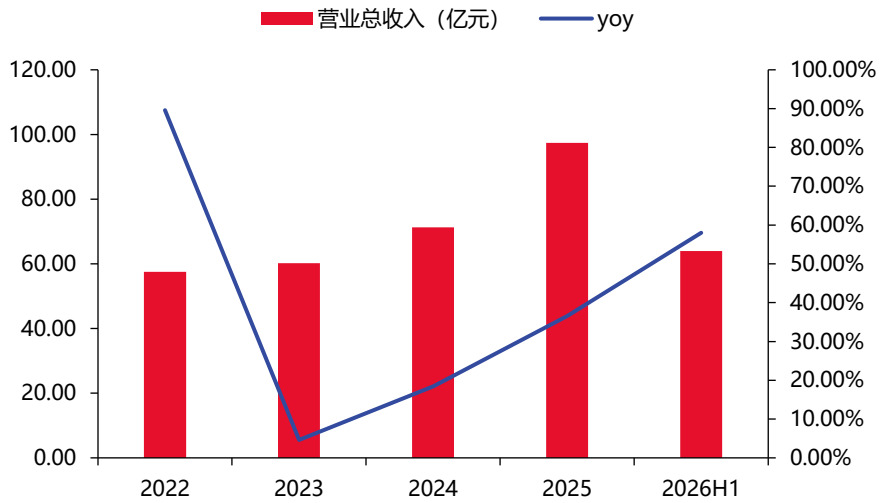
下载日志记录，仅供内部参考

震裕科技：精密制造领军企业，人形机器人新锐力量

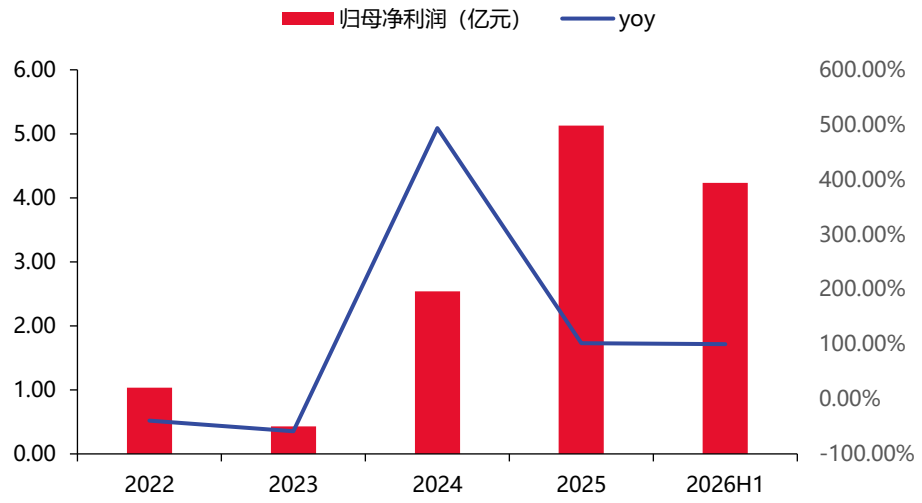
- **深耕精密模具制造，跨界拓展机器人传动部件。**震裕科技是一家高新技术企业，主营业务涵盖精密级进冲压模具及下游精密结构件的研发、设计、生产与销售。公司具备深厚的精密级进冲压模具研发实力以及完善的全流程制造体系，以模具开发设计为核心业务，面向全球家电、汽车、工业工控等领域厂商，提供定制化精密级进冲压模具产品。依托自研模具，公司同步向外供应精密结构件，下游覆盖家电、新能源锂电池、汽车、工业工控等赛道，逐步构建起 “一体两翼四维” 的中长期发展战略。 凭借多年在精密机械零部件设计制造方面积累的技术功底，公司顺势切入人形机器人赛道，现已布局人形机器人线性执行器、反向式行星滚柱丝杠、灵巧手精密零部件等多款核心产品，相关部件已顺利通过海内外多家头部人形机器人本体厂商的产品验证。

- **目前公司已完成丝杠业务较为全面的产业布局：**其一，依托新能源汽车领域精密结构件产业化积累的成熟技术与制造经验，搭建反向式行星滚柱丝杠自动化产线，借助生产自动化水平的提升增强丝杠组件的市场竞争力；其二，在组件量产落地的基础之上持续推进系统集成能力迭代，依靠加工工艺优化，逐步完成反向式行星滚柱丝杠-线性执行器模组-高度集成仿生臂的产品进阶。同时公司实现微型滚柱丝杠、微型滚珠丝杠、微型行星齿轮组、微型蜗杆齿轮等零部件的产业化，可为人形机器人灵巧手硬件提供定制化集成方案。

图表：震裕科技营业总收入情况



图表：震裕科技归母净利润情况



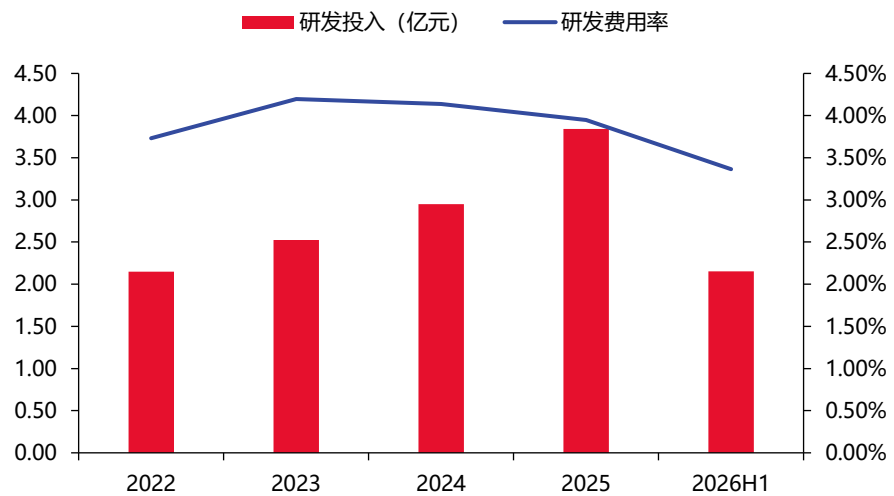
资料来源：ifind，震裕科技2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

下载日志记录，仅供内部参考

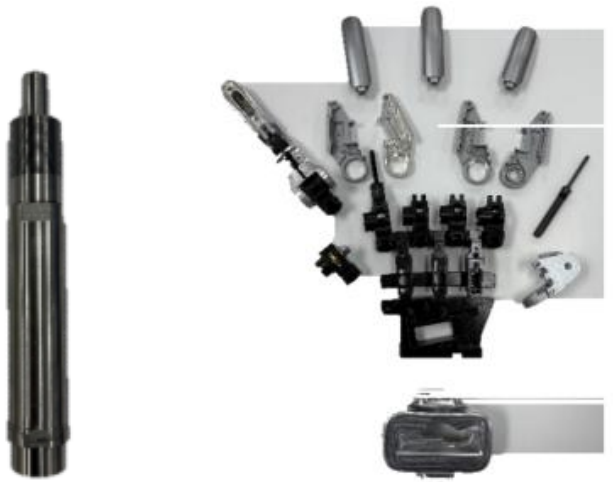
震裕科技：精密制造领军企业，人形机器人新锐力量

- **依托精密制造优势拓展丝杠产品线，海内外机器人客户送样验证取得进展。**业务布局方面，震裕科技在 2024 年 9 月设立子公司宁波马丁具身机器人科技有限公司，作为人形机器人新兴赛道的运营载体，聚焦机器人精密零部件的研发制造。现阶段，反向式行星滚柱丝杠、线性执行器模组、微型滚珠丝杠等产品已经开展与海外头部客户的对接工作；面向国内多数布局线性执行器、反向式行星滚柱丝杠的人形机器人本体厂商，公司已完成小批量供货、样品寄送以及技术交流等工作，灵巧手精密零部件也已向国内多家头部本体企业实现小批量交付，多款核心产品陆续获得海内外头部人形机器人客户的验证认可。融资方面，2026年，公司向不特定对象发行可转换公司债，计划建设人形机器人精密模组及零部件产业化项目， 一期的主要产品为线性模组、行星滚柱丝杠、微型滚珠丝杠、灵巧手传动及结构件。

图表：震裕科技研发投入情况



图表：震裕科技丝杠相关产品

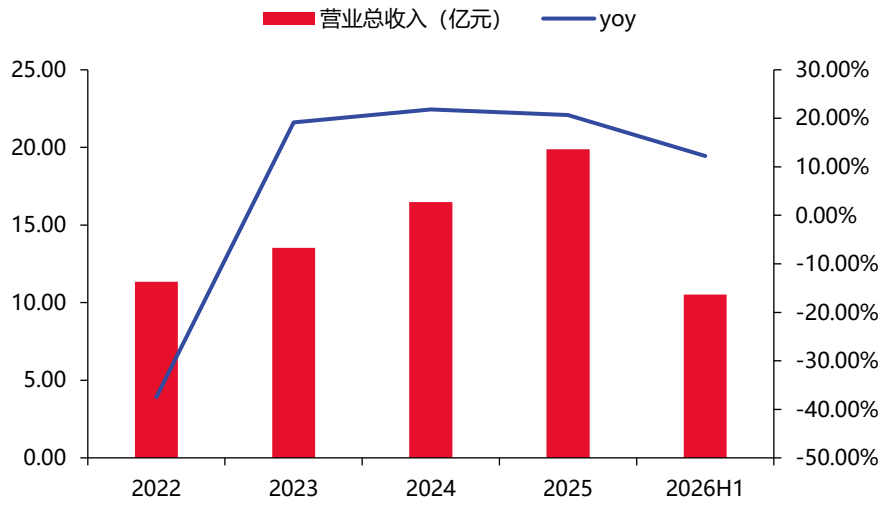


资料来源：ifind，震裕科技2022-2025年年报及2026年中报，震裕科技《2026-8-13向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，长城证券产业金融研究

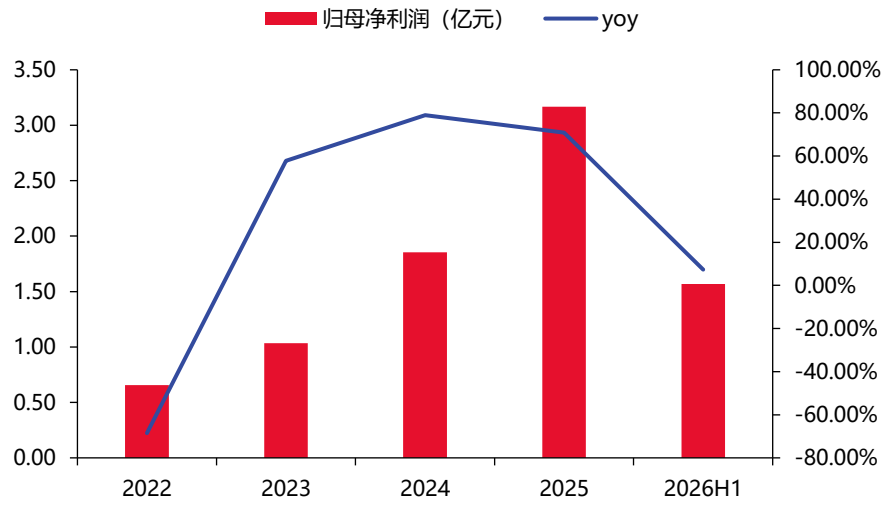
福达股份：前瞻布局机器人赛道，完善丝杠全产业链布局

- **新能源零部件转型稳步落地，业绩高增后增长动能延续。**福达股份主营业务聚焦于汽车、工程机械、农机、船舶等动力机械领域，从事发动机曲轴、精密锻件、新能源电驱齿轮、汽车离合器、螺旋锥齿轮、高强度螺栓等零部件的研发、生产与销售，产品配套覆盖商用车、乘用车、新能源汽车、农业机械、工程机械、船舶等多个下游赛道。近年来依托国内新能源汽车行业高速发展的产业红利，公司顺势推进业务转型布局，逐步构建起以新能源混动曲轴、新能源电驱齿轮、精密锻件为核心主业，精密减速器等方向作为新兴拓展板块的全新业务格局。从营收层面来看，2022-2025 年公司营业收入实现持续稳步上行，营收规模由 11.35 亿元增长至 19.88 亿元，2023-2025 年收入同比增速始终维持在 20% 左右，成长势头稳健；2026 年上半年营收达到 10.51 亿元，同比增长 12.22%，收入端延续扩张态势。 盈利维度增长弹性显著高于营收，归母净利润自 2022 年 0.66 亿元快速攀升至 2025 年 3.17 亿元，2023-2025 年净利润同比增速均维持在 55% 以上，盈利能力大幅释放；2026 年上半年归母净利润 1.57 亿元，同比增速 7.36%，业绩增长依旧保持正向。

图表：福达股份营业总收入情况



图表：福达股份归母净利润情况

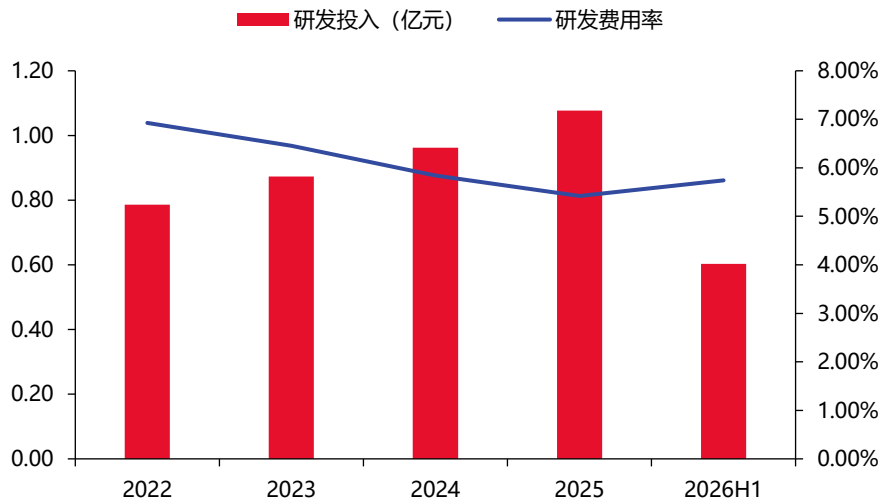


资料来源：ifind，福达股份2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

福达股份：前瞻布局机器人赛道，完善丝杠全产业链布局

- **布局丝杠+减速器核心零部件，内生外延并举打造人形机器人产业链。**2025 年福达股份将精密减速器确立为全新的成长引擎，通过内生研发叠加外延投资的双路径，加速推进机器人传动板块的布局以及配套产业平台建设。产品端，公司坚持自主研发行星减速器；同时以股权投资方式入股长坂科技，强化反向式行星滚柱丝杠、摆线减速器等核心零部件的协同研发，推进产业化落地进程。市场开发层面，公司现已完成 10-30Nm 规格减速器的研发工作，并面向下游客户定制开发十余款精密减速器产品。产能建设方面，上海研发试验中心已经落成，配齐专业试验设备，具备样机研制、小批量装配的能力；桂林生产基地首条减速器装配产线顺利投产，为后续规模化生产打下坚实基础。产业协同上，2025 年 12 月，公司联合长坂科技与意优科技达成战略合作。三方将发挥各自优势：福达股份输出精密加工、供应链管控与品质管理能力，意优科技提供机器人关节模组设计集成技术，长坂科技深耕人形机器人线性及旋转关节零部件研发制造，合力打造从核心零部件到关节模组集成的完整产业链生态。除此之外，公司拟出资设立桂林福达机器人关节模组有限公司，项目注册资本 5000 万元，进一步加码人形机器人赛道布局。

图表：福达股份研发投入情况



图表：福达股份反向行星滚柱丝杠



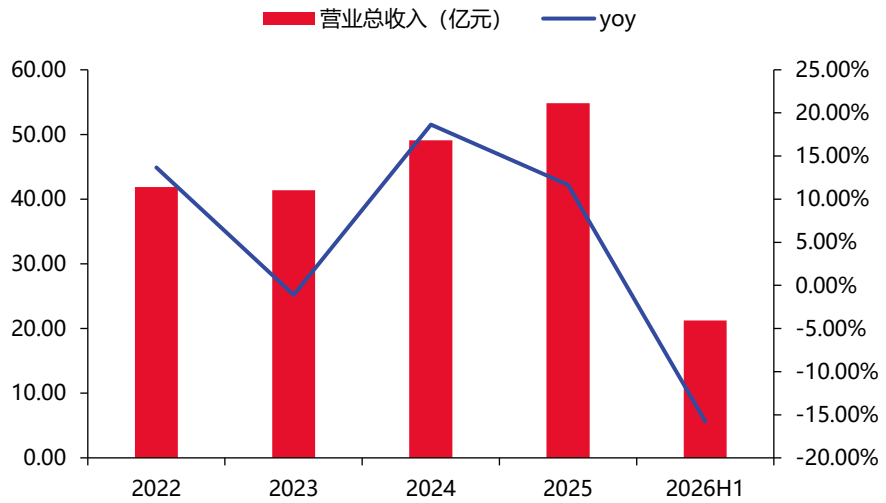
资料来源：ifind，福达股份2022-2025年年报及2026年中报，福达股份《投资设立全资子公司：桂林福达机器人关节模组有限公司》，福达股份官网，证券时报网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

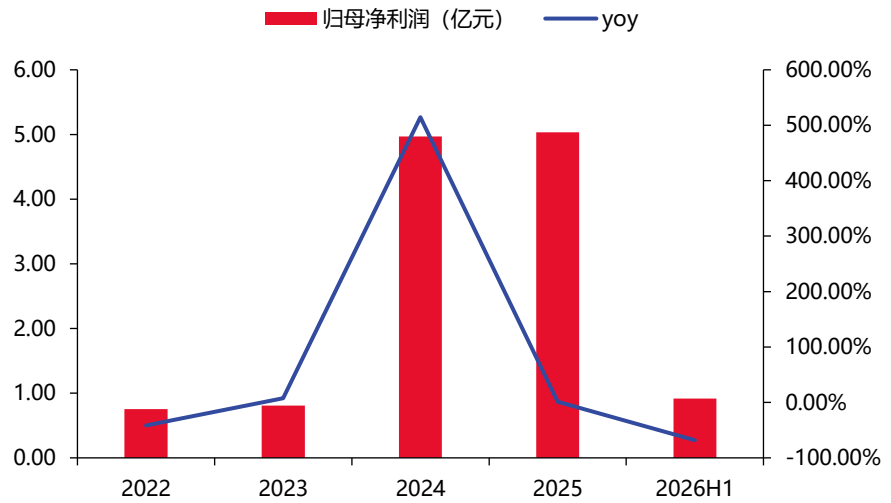
双林股份：财务稳健增长，业务布局持续优化

- **收购补齐高端磨削设备短板，丝杠产品落地定点。**双林股份为专注于汽车零部件研发、生产及销售的智能制造企业，核心业务板块涵盖智能传动驱动产品、汽车内外饰件以及其他配套零部件。目前公司在全球布局 36 家全资及控股子公司、8 家分公司，生产基地覆盖上海、宁波、芜湖、肇庆、重庆、柳州等国内汽车产业核心区域，同时落地泰国、北美海外基地，搭建起全球化生产配套与客户服务网络。2025 年 1 月公司完成科之鑫 100% 股权收购。标的企业深耕内外圈磨削、内外螺纹磨削技术，旗下数控螺纹磨床技术处于国际领先梯队，内螺纹磨床最高可实现 C2-C3 级加工精度，外螺纹磨床精度可达 P2-P3 级。本次收购助力公司向上延伸行星滚柱丝杠产业链，补齐高端加工设备这一关键短板，攻克大长径比（最高 1:10）内螺纹高效高精度磨削难题，有效缩减外购设备成本与交付周期。截至 2026 年上半年，公司已完成适配人形机器人上下肢直线关节模组的反向行星滚柱丝杠的开发与试制。产能建设层面，公司新兴业务落地节奏规划清晰，宁海梅桥工厂一期 10 万套产线已于 2026H1 达成量产条件，现已拿到国内头部新势力车企定点订单，反向行星滚柱丝杠与直线驱动关节模组正处于小批量供货阶段。与此同时，人形机器人灵巧手配套微型滚珠丝杠研发取得突破，公司建成完整的微型滚珠丝杠加工产线，030.5、0301、0401、0601 等多款规格产品陆续送样，部分产品已收获客户定点。

图表：双林股份营业总收入情况



图表：双林股份归母净利润情况

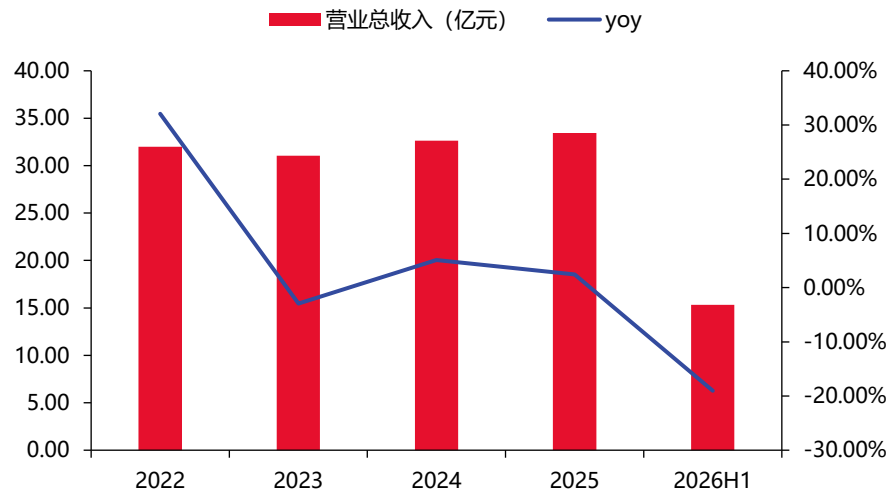


资料来源：ifind，双林股份2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

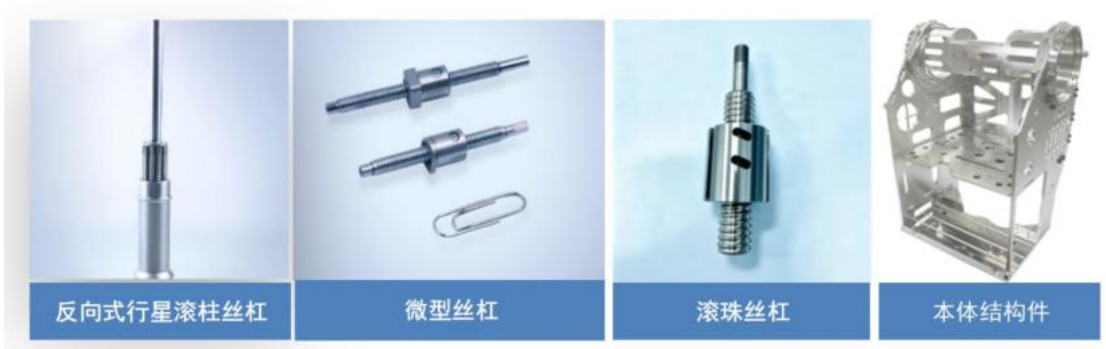
五洲新春：9.9 亿元定增资金到位，丝杠轴承产品线齐全

- **定增赋能机器人零部件，丝杠轴承产品推进客户验证。**五洲新春是集研发、生产、销售于一体的综合性制造集团，深耕精密制造行业二十余年，已掌握轴承、精密零部件全链条生产工艺。公司现有核心产品包括轴承、精密机械零部件、汽车安全与热管理系统零部件；依托长期积淀的精密加工技术，公司顺势向具身智能、新能源汽车智能底盘、航空航天轴承等高附加值赛道进行业务延伸。2026 年上半年公司顺利落地再融资计划，募得资金净额 9.9 亿元，将重点为机器人、新能源汽车板块下丝杠与轴承项目提供充足的资金保障，截至2026H1，募投项目厂房主体建设已基本竣工。机器人零部件业务方面，公司现已搭建起完备的产品矩阵，覆盖反向式行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、0301 微型丝杠、交叉滚子轴承、柔性轴承、角接触轴承以及各类机器人结构件。当前多款零部件正处在客户验证评审、小批量供货阶段，公司已和海内外多家头部人形机器人厂商建立合作渠道，积累了深厚的技术底蕴与优质客户资源。2026 年上半年机器人零部件板块实现营收约 2000 万元，现阶段业务尚处在投入期，暂未实现盈利。

图表：五洲新春营业总收入情况



图表：五洲新春机器人相关产品

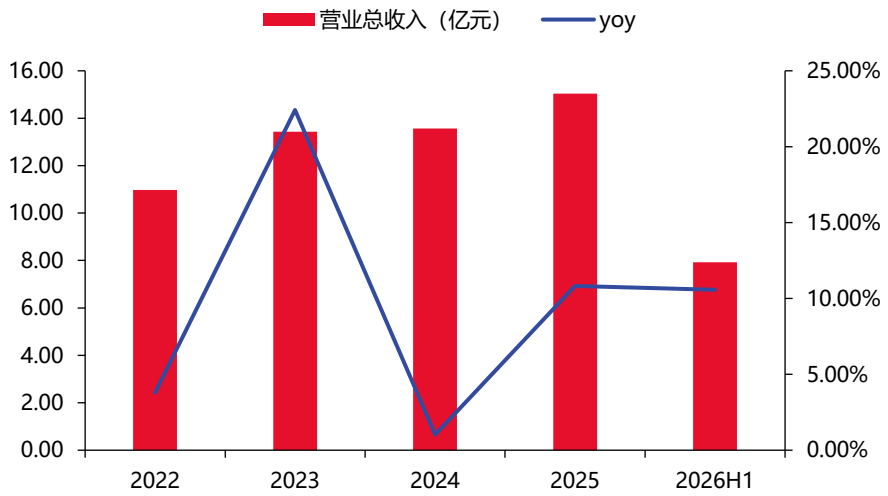


资料来源：ifind，五洲新春2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

贝斯特：丝杠技术攻关取得突破，全球化产能布局持续落地

- **深耕多元板块布局传动部件，攻坚核心技术加码全球化产能建设。**基于三梯次产业发展战略，贝斯特搭建起三大核心业务板块。第一板块为精密零部件、智能装备与工装夹具等成熟存量业务；第二板块聚焦新能源汽车零部件赛道，重点开发新能源轻量化结构件、高附加值精密零部件、天然气燃料汽车核心配套部件；第三板块面向工业母机与自动化装备赛道，全面布局直线运动功能部件，产品线覆盖高精度滚珠 / 滚柱丝杠副、微型丝杠、高精度直线导轨副、直线执行器等核心传动组件。 技术研发层面，2025 年旗下全资子公司宇华精机持续加大丝杠领域技术攻关力度，针对行业现存技术痛点实现多项突破。继自主研制高精度双端面中心孔专用磨床、滚珠丝杠副寿命测试机之后，公司持续迭代优化加工工艺，丝杠产品精度水平不断提升，技术能力逐步获得行业认可。 全球化布局方面，公司稳步推进海外产能建设，加速落地泰国倍永华生产基地。当前泰国一期工厂正处于产能爬坡阶段，有序承接海外客户订单；同时泰国二期工厂新建项目稳步推进，统筹规划后续产能扩张以及产线升级工作。

图表：贝斯特营业总收入情况



图表：贝斯特丝杠相关产品

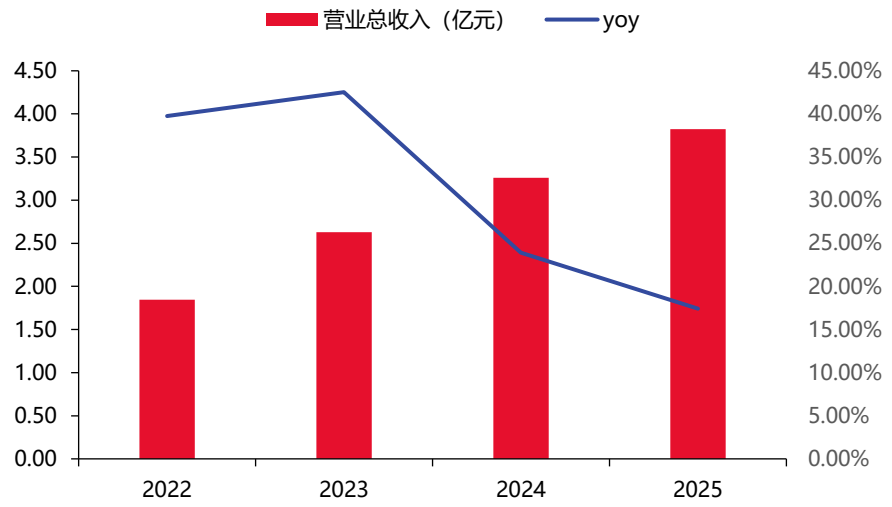


资料来源：ifind，贝斯特2022-2025年年报及2026年中报，长城证券产业金融研究院

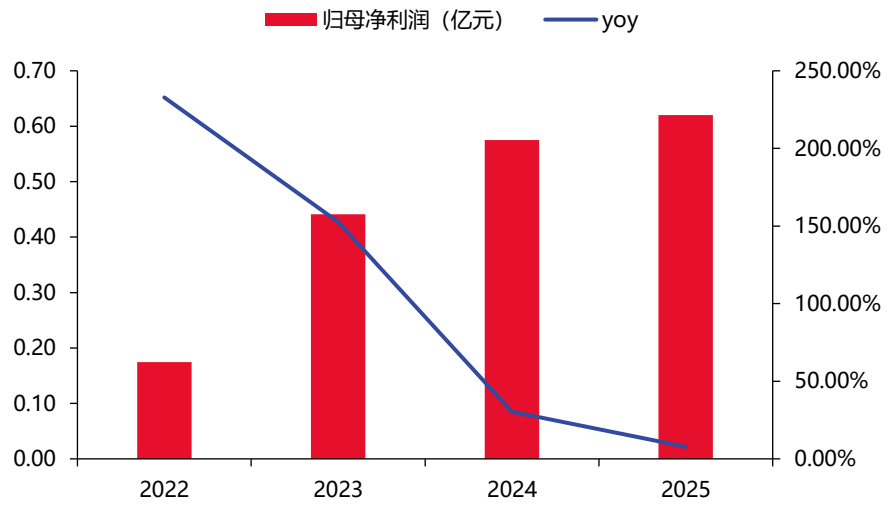
新剑传动（未上市）：深耕行星滚柱丝杠，实现量产突破

- **公司长期深耕精密机电传动解决方案领域，坚持技术研发与产品迭代创新。**新剑传动当前核心产品线覆盖丝杠及配套机电执行器总成、汽车座椅水平驱动器（HDM）、各类精密金属传动零部件。其中丝杠与机电执行器总成作为公司重点布局赛道。下游端，公司产品主要面向具身智能机器人、汽车两大行业。公司成立于1999年，自设立以来始终专注于精密机电传动解决方案的研发与创新，主要产品包括丝杠及相关机电执行器总成、汽车座椅水平驱动器（HDM）以及精密金属传动件，其中丝杠及相关机电执行器总成是公司大力发展的重点产业，也是公司未来重要的利润增长点。公司产品的下游应用领域主要是具身智能机器人和汽车行业。从营收维度来看，公司 2022-2025 年营业收入实现连续增长，收入规模由 1.84 亿元扩张至 3.83 亿元。虽然营收同比增速整体呈逐年放缓态势，但依旧维持两位数以上增长，业务体量保持稳健扩张。 盈利端增长表现亮眼，归母净利润从 2022 年 0.17 亿元增长至 2025 年 0.62 亿元，利润增长弹性高于营收增速；2025 年归母净利润同比增速 7.80%，在收入增速回落背景下依旧实现盈利正增长，展现出较强经营韧性。

图表：新剑传动营业总收入情况



图表：新剑传动归母净利润情况

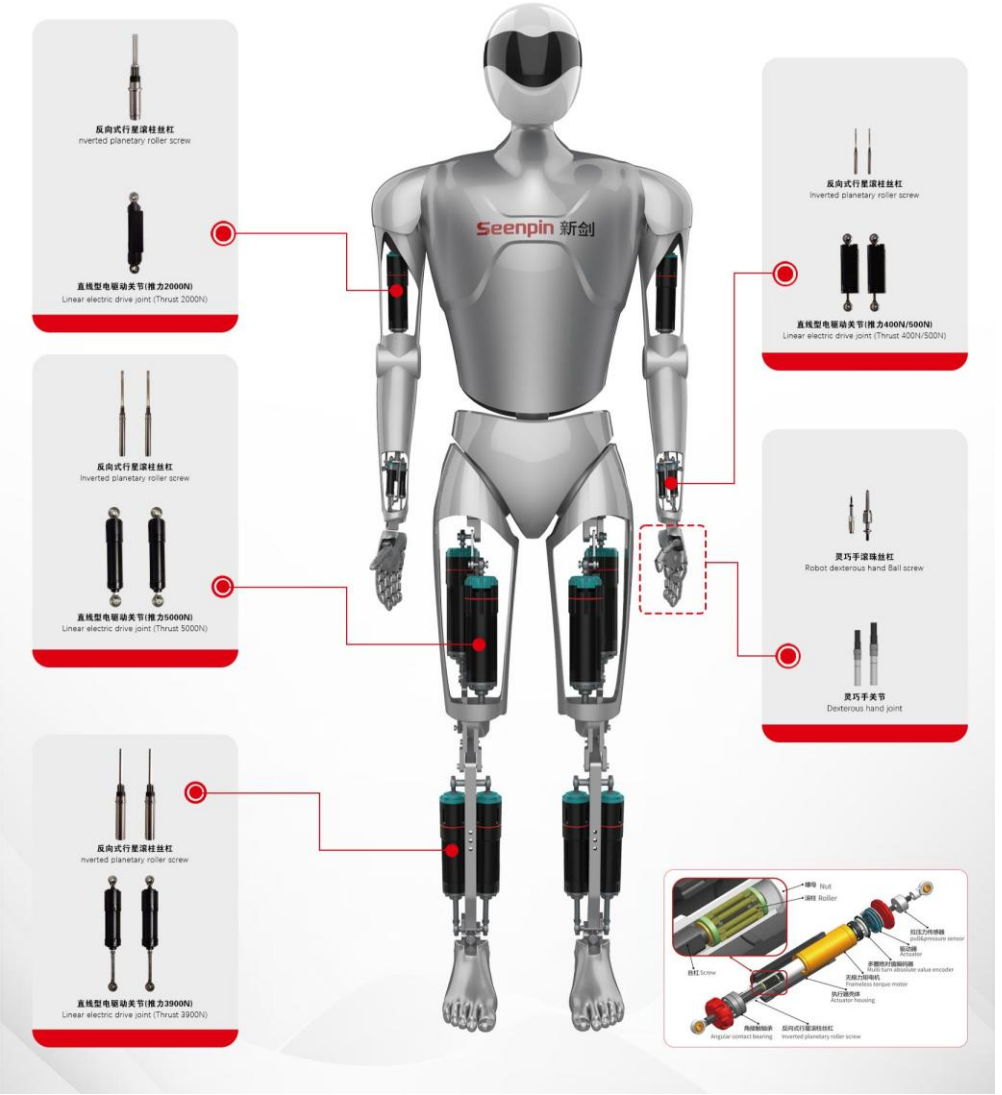


资料来源：ifind，新剑传动招股说明书，新剑传动《3-1-3上市保荐书》，长城证券产业金融研究院

新剑传动（未上市）：深耕行星滚柱丝杠，实现量产突破

- **深耕行星滚柱丝杠实现量产突破，携手合作伙伴掘金机器人市场。**新剑传动布局行星滚柱丝杠研发时间较早，研发工作覆盖材料配方、加工工艺、生产设备等全链条环节。经过十余年持续的研发积淀，企业于 2022 年率先完成行星滚柱丝杠的国产化大批量生产落地，打破海外厂商长期以来的行业垄断。相较于海外竞品，公司产品综合性能突出、性价比优势显著，市场竞争力较强，也是目前全球少数可实现低成本量产行星滚柱丝杠的企业之一，技术水平居于全球第一梯队。合作层面，2025 年 8 月 23 日，信质集团旗下子公司浙江鸿辉电机有限公司与新剑传动于台州签订战略合作协议，双方将围绕人形机器人灵巧手、关节模组等传动执行器方向开展深度协同，依托各自技术优势打造一体化解决方案，加速人形机器人产业化落地进程。

图表：新剑传动机器人产品



资料来源：新剑传动《3-1-3上市保荐书》，新剑传动官网，信质集团官网，长城证券产业金融研究院

下载日志已记录，仅供内部参考

相关标的估值汇总

图表：相关标的估值汇总

证券代码	公司	总市值（亿元）	EPS（元）			PE（倍）			相关产品	截至2026Q3机器人零部件相关进展/计划
			2026E	2027E	2028E	2026E	2027E	2028E		
603009.SH	北特科技	149	0.5	0.8	1.5	93.7	54.7	31.1	行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、梯形丝杠	泰国丝杠生产基地建设项目增资5.5亿元
601100.SH	恒立液压	1,136	2.5	3.1	3.8	33.3	26.6	22.0	滚珠丝杠	年产精密磨削滚珠丝杠7万套的生产加工能力
603119.SH	浙江荣泰	230	0.8	1.1	1.6	60.5	42.0	30.5	行星滚柱丝杠、微型滚珠丝杠	泰国投资年产700万套工业丝杠生产项目
300953.SZ	震裕科技	214	4.5	7.0	9.2	19.6	13.5	10.3	行星滚柱丝杠、微型滚珠丝杠	相关产品已经得到国内外多个知名头部人形机器人本体客户验证
603166.SH	福达股份	68	0.6	0.7	0.9	18.1	14.3	12.1	行星滚柱丝杠	桂林生产基地首条减速器装配产线顺利投产
300100.SZ	双林股份	119	0.6	0.8	0.9	23.1	19.1	15.7	行星滚柱丝杠	宁海梅桥工厂新建一期10万套量产线已具备量产能力
603667.SH	五洲新春	182	0.4	0.4	0.5	134.5	105.0	79.1	行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、微型丝杠	多款产品处于客户验证评审及小批量交付阶段
300580.SZ	贝斯特	86	0.6	0.8	0.8	26.8	22.3	20.5	行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、微型丝杠	泰国二期工厂新建工作进行中

资料来源：ifind，公司公告，长城证券产业金融研究院；注：上述公司EPS/PE预测来自 ifind 机构一致预期，截至 2026 年 10 月 9 日

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

04

风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

风险提示

人形机器人进展不及预期：目前人形机器人尚处于初期探索阶段，未来人形机器人产业推进进度以及商业化落地上存在一定的不确定性；

技术推进不及预期：行星滚柱丝杠技术壁垒较高，对于原材料、工艺以及设备均有较高要求，未来国产企业能否打破技术壁垒存在不确定性；

宏观经济波动风险：宏观经济波动将对丝杠行业整体需求产生影响；

原材料价格波动风险：丝杠对于原材料要求较高，上游原材料的价格波动将对丝杠行业产生影响；

行业竞争加剧风险：随着丝杠赛道关注度持续提升，国内厂商持续涌入布局，市场竞争或将持续加剧，可能引发产品降价、毛利率下滑、客户获取难度上升等问题；

下游需求不及预期风险：除人形机器人外，丝杠产品亦应用于多种领域，若下游行业资本开支收缩，终端客户扩产意愿减弱，将直接造成丝杠产品订单量下滑，拖累相关企业营收增长。

下载日志已记录，仅供内部参考

免责声明

长城证券股份有限公司（以下简称长城证券）具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。

本报告由长城证券向专业投资者客户及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者客户（以下统称客户）提供，除非另有说明，所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为长城证券研究院，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

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投资标的的邀请或向他人作出邀请。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。

长城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。长城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。

长城证券版权所有并保留一切权利。

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

下载日志已记录，仅供内部参考

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。因本研究报告涉及股票相关内容，仅面向长城证券客户中的专业投资者及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者。若您并非上述类型的投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研究报告中的任何信息。

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。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则，独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点，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接收到任何形式的报酬。

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券投资评级说明

公司评级：

买入——预期未来6个月内股价相对行业指数涨幅15%以上；

增持——预期未来6个月内股价相对行业指数涨幅介于5%~15%之间；

持有——预期未来6个月内股价相对行业指数涨幅介于-5%~5%之间；

卖出——预期未来6个月内股价相对行业指数跌幅5%以上。

行业评级：

强于大市——预期未来6个月内行业整体表现战胜市场；

中性——预期未来6个月内行业整体表现与市场同步；

弱于大市——预期未来6个月内行业整体表现弱于市场。

行业指中信一级行业，市场指沪深300指数

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券产业金融研究院

深圳

地址：深圳市福田区福田街道金田路2026号能源大厦南塔楼16层

邮编：518033

传真：86-755-83516207

北京

地址：北京市宣武门西大街129号金隅大厦B座27层

邮编：100031

传真：86-10-88366686

上海

地址：上海市浦东新区世博馆路200号A座8层

邮编：200126

传真：021-31829681

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

下载日志已记录，仅供内部参考

长城证券
GREAT WALL SECURITIES

长城研究·与您共成长

长城证券产业金融研究院