

恒锋工具 (300488.SZ) 精密刀具隐形冠军，受益机器人零部件加工需求

2024年02月19日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

日期	2024/2/8
当前股价(元)	18.60
一年最高最低(元)	28.70/15.70
总市值(亿元)	30.82
流通市值(亿元)	25.43
总股本(亿股)	1.66
流通股本(亿股)	1.37
近3个月换手率(%)	113.37

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn
证书编号：S0790522060001

熊亚威（分析师）

xiongyawei@kysec.cn
证书编号：S0790522080004

● 机器人核心铲子股，技术实力强劲，卡位优势明显

公司为机器人核心铲子股。精密刀具技术实力强劲，产品对标国际，护城河宽阔，卡位优势明显。高端生产性服务深度参与客户的产品研发，较大提升客户粘性，毛利率可观，有望成为公司业绩的有力补充。公司精密刀具产品品类齐全，有望充分受益人形机器人带来的丝杠、减速器等核心零部件的市场规模扩增。我们预计，公司2023-2025年营收6.00/7.17/8.65亿元，归母净利润为1.27/1.60/1.96亿元，当前股价对应PE 24.2/19.3/15.7倍。首次覆盖，予以“买入”评级。

● 公司精密刀具卡位优势明显，护城河宽，客户粘性优异

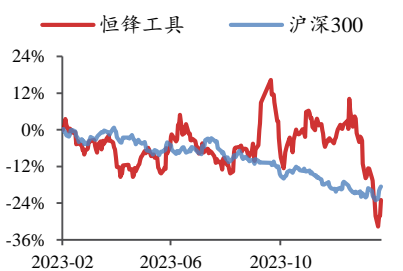
精密刀具制造难度大，技术壁垒高，难以通过并购实现短期技术迭代，护城河宽。公司拉刀技术底蕴深厚，产品价值量大，对标国际大型企业；钻铣刀具为细分领域隐形冠军；丝锥定位中高端，瞄准进口替代；滚刀实现国产替代；花键量具为国内龙头；护城河宽。此外，公司还提供高端生产性服务，其中定制设计、新产品同步开发等服务深度参与客户的产品研发，客户粘性优异；精密修磨、加工工艺等机器人零部件核心加工配套服务需求广阔。高端生产性服务整体毛利率可观，有望成为公司业绩的有力补充。

● 人形机器人星辰大海，零部件加工铲子股受益

特斯拉人形机器人软硬件迭代超预期，国内人形机器人厂商亦展现出超预期的设计迭代能力，产业趋势确定性高。目前，人形机器人的关节方案已基本确定，传动机构分别采用减速器、丝杠。我们测算，当人形机器人量产数量达到100万台级时，减速器及丝杠的需求有望分别达到1200万台及1400万根。零部件铲子股有望充分受益。其中，减速器内齿圈及齿形加工为关键工艺，应用拉刀、滚刀等；丝杠内外螺纹加工靠铣、磨，前道工艺车、铣、磨皆有。公司目前已基本实现精密刀具全品类覆盖，无论未来人形机器人设计方案如何发展，受益确定性都较强。

● **风险提示：**人形机器人量产落地进度不及预期；精密刀具下游需求不及预期；公司高端生产性服务需求不及预期。

股价走势图



数据来源：聚源

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	509	531	600	717	865
YOY(%)	31.5	4.2	13.0	19.6	20.6
归母净利润(百万元)	155	112	127	160	196
YOY(%)	87.0	-27.8	14.2	25.4	22.9
毛利率(%)	49.6	47.9	47.3	47.2	47.1
净利率(%)	30.4	21.0	21.3	22.3	22.7
ROE(%)	12.9	8.8	9.3	10.6	11.7
EPS(摊薄/元)	0.93	0.67	0.77	0.96	1.19
P/E(倍)	19.9	27.6	24.2	19.3	15.7
P/B(倍)	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、深耕精密复杂刀具研制，瞄准中高端技术过硬	4
1.1、精密刀具全品类供应商，国内拉刀龙头	4
1.2、营收增长稳健，盈利能力维持高位	8
1.3、可转债项目推动精密刃量具高端化、智能化升级	9
2、精密刀具卡位优势明显，客户粘性优异	11
2.1、精密刀具技术实力强劲，产品对标国际	11
2.1.1、拉刀技术底蕴深厚，产品对标国际大型企业	11
2.1.2、钻铣刀具为细分领域隐形冠军，丝锥瞄准进口替代	11
2.1.3、滚刀实现国产替代，插齿刀生产设备世界一流	12
2.1.4、花键量具国内龙头，受益下游需求扩张	13
2.2、业务稀缺性强，卡位优势明显，护城河宽	13
2.3、深度参与客户产品研发迭代，客户粘性优异	14
3、人形机器人星辰大海，精密复杂刀具需求打开	16
3.1、人形机器人迭代超预期，零部件市场空间打开	16
3.2、减速器：内齿圈及齿形加工为关键工艺，应用拉刀、滚刀等	17
3.3、丝杠：内外螺纹加工靠铣、磨，前道工艺车、铣、磨皆有	19
3.4、公司实现零部件加工刀具全品类覆盖，受益确定性强	23
4、盈利预测及估值	24
4.1、假设及财务预测	24
4.2、估值水平与投资建议	25
5、风险提示	26
附：财务预测摘要	27

图表目录

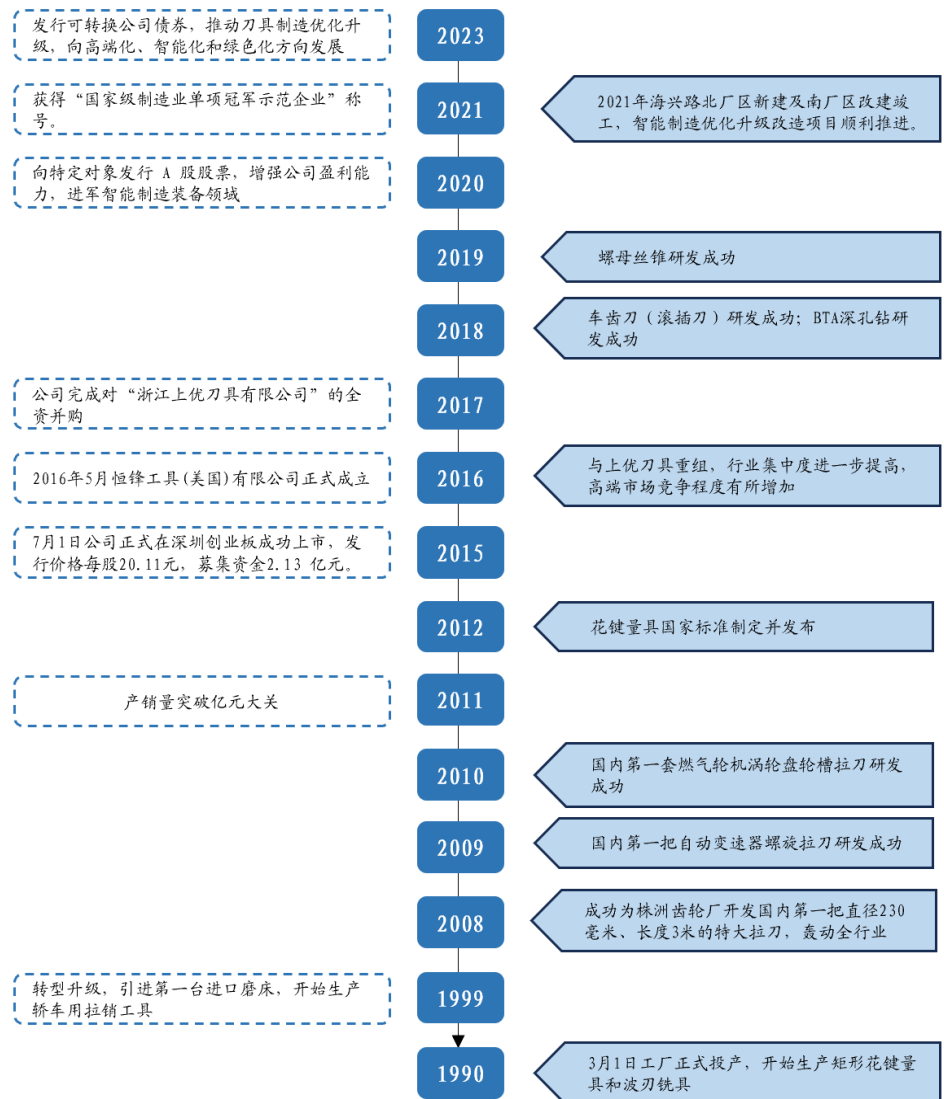
图 1：公司深耕精密刀具行业三十年，业务基本涵盖精密刀具全品类	4
图 2：精密复杂刃量具为公司主要产品	6
图 3：拉削刀具、齿轮刀具营收占比共计 58%	6
图 4：2021 年公司主要下游汽车零部件营收占比 60%	7
图 5：公司客户涵盖多家行业龙头	7
图 6：2020 年以来公司海外出口业务增势明显	8
图 7：2022 年公司海外营收占比达 12%	8
图 8：公司营收增长稳健	8
图 9：公司归母净利润呈周期性波动	8
图 10：公司毛利率略有下降	9
图 11：公司研发费用持续增加	9
图 12：公司三费变化情况	9
图 13：公司拟投入募集资金 75%用于年产 150 万件精密刃量具先进制造项目	10
图 14：公司募投前后产能变化	10
图 15：公司拉刀可用于减速器齿轮内圈加工	11
图 16：公司拉刀产品价值量大	11
图 17：公司为 C919 大飞机提供非标钻铣刀具	12
图 18：公司精密螺纹工具包括螺母丝锥、螺纹铣刀等	12

图 19: 我国丝锥进口规模仍大于出口	12
图 20: 我国丝锥进出口价差逐渐缩小	12
图 21: 公司滚刀实现进口替代	13
图 22: 插齿刀、滚插刀进行齿形加工	13
图 23: 公司为花键量具国内龙头企业, 产品对标国外	13
图 24: 精密刀具制造工序长、工艺控制难度大	14
图 25: 公司可提供刀具修磨、工件代加工、定制设计、产品开发等高端生产性服务	15
图 26: 公司高端生产服务毛利率可观	16
图 27: 特斯拉人形机器人迭代超预期	16
图 28: 国产人形机器人厂商展现出超预期的设计迭代能力	17
图 29: 行星减速器背隙大、抗冲击	17
图 30: 谐波减速器无体积小、结构紧凑	17
图 31: 内齿圈是行星减速器重要的组成部分	18
图 32: 减速器内齿圈加工需要用到插齿刀或拉刀	18
图 33: 内齿圈加工需要使用内拉刀	19
图 34: 螺旋拉削工艺可应用于减速器等各种零部件	19
图 35: 柔轮齿形能够提升柔轮材料的疲劳极限	19
图 36: 特斯拉采用行星滚柱丝杠方案	20
图 37: 智元机器人轮足式结构采用连杆方案	20
图 38: 行星滚柱丝杠融合了行星减速器和丝杠的传动原理	20
图 39: 行星滚柱丝杠与滚珠丝杠相比优势明显	20
图 40: 滚珠丝杠应用于新能源车电动缸	20
图 41: 滚珠丝杠可应用于新能源车换挡系统中	20
图 42: 智能汽车、人形机器人等新需求拉动下, 丝杠行业有望迎来高增长	21
图 43: 滚珠丝杠主要由丝杠、螺母、滚珠三部分构成	21
图 44: 旋风铣工艺可为远处刀具提供足够的散热时间	22
图 45: 旋风铣床结构示意图	22
图 46: 螺纹铣削工艺使用铣刀	23
图 47: 攻丝工艺使用丝锥	23
图 48: 在丝杆、螺母的前道加工中, 皆需要用到车、铣、磨等工艺	23
图 49: 公司实现精密刀具全品类覆盖, 受益确定性强	24
表 1: 公司产品种类多样, 主要为精密复杂刃量具和精密高效刀具	5
表 2: 公司产品高稀缺, 竞争格局优异	14
表 3: 齿轮加工机床价值量大	15
表 4: 目前, 国内人形机器人厂商减速器方案以行星为主	18
表 5: 磨削与旋风铣加工优势比较	22
表 6: 内螺纹加工刀具包括丝锥和螺纹铣刀	23
表 7: 我们预计 2023 年-2025 年, 公司营业收入将达 6.00/7.17/8.65 亿元	24
表 8: 公司当前估值水平低于行业均值	25

1、深耕精密复杂刀具研制，瞄准中高端技术过硬

恒锋工具成立于1997年，专业从事精密复杂刃量具、精密高效刀具、高端生产性服务。公司的产品主要包括精密复杂刃量具和精密高效刀具两大类，主要应用于电站设备制造、飞机零部件制造、汽车零部件制造、精密机械制造等领域。其中，根据公司官网披露，恒锋拉刀产销量位列中国第一、世界前列，可以为用户提供完整的“成型拉削解决方案”。

图1：公司深耕精密刀具行业三十年，业务基本涵盖精密刀具全品类



资料来源：公司官网、开源证券研究所







1.1、精密刀具全品类供应商，国内拉刀龙头



深耕精密刀具三十年，刀具工艺积累深厚。公司由花键量具和波刃铣刀起家，产品逐渐扩大到拉刀、滚刀，21世纪后开始研发非标钻铣刀具，并将拉刀、波刃铣刀应用领域扩大到飞机发动机涡轮盘、汽轮机轮槽等；2008年研发出国内第一把3米长一次拉成大拉刀，2009年、2010年分别研制出国内第一把自动变速器螺旋拉刀、

燃气轮机涡轮盘轮槽拉刀；2010年后成功研发高精度滚刀、硬质合金轮槽铣刀、车齿刀、丝锥螺母等，刀具工艺积累深厚。

主打产品种类多样，规格齐全。目前，公司产品主要包括精密复杂刀量具和精密高效刀具两大类。精密复杂刀量具细分为拉削刀具、冷挤压刀具、齿轮刀具、花键量具四大系列，精密高效刀具细分为高效钢板钻、高效钻铣刀具、精密螺纹工具三大系列。其中拉削刀具产销量位居国内第一，处于世界前列。

表1：公司产品种类多样，主要为精密复杂刀量具和精密高效刀具

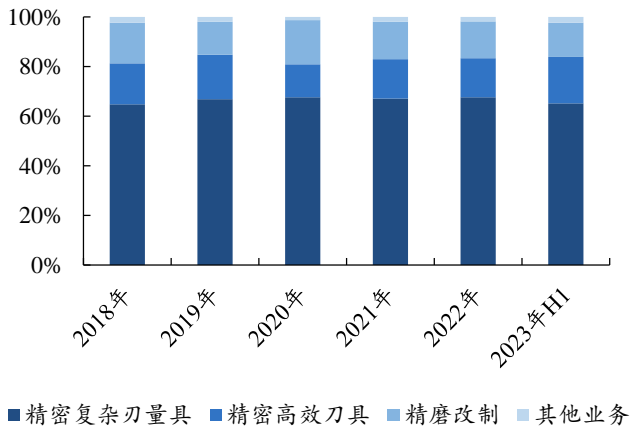
产品种类	主要类型	实物图
圆类拉刀	各种高精度花键拉刀、自动变速器螺旋拉刀、行星内齿圈螺旋拉刀、硬质合金花键拉刀、内齿圈特大拉刀、液压泵专用拉刀、超越离合器特型拉刀、核电支撑板拉刀等。	
平面类拉刀	航空发动机涡轮盘轮槽拉刀、燃气轮机涡轮盘轮槽拉刀、转向器齿条拉刀、端面齿平面多键拉刀、筒式拉刀、汽车制动钳支架拉刀、高精度键槽拉刀、机夹式拉刀、各类刀盒、刀筒、刀架及夹具等。	
冷挤压成型刀具	花键搓齿刀、螺纹搓齿刀、油槽搓齿刀、蜗杆搓齿刀、花键滚轧刀、螺纹滚轧刀、蜗杆滚轧刀、花键挤压模、花键挤压芯棒等。	
精密量具	花键塞规、花键环规、花键芯轴、涨紧芯轴、高精度光滑量规、标准齿轮、内外花键跨棒距量仪、内外花键齿厚量仪、手持式专用花键量仪、其它各类专用量仪等。	
齿轮刀具	高速钢滚刀、硬质合金滚刀、齿条铣刀、插齿刀、车齿刀(滚插刀)、特小模数齿轮刀具、蜗杆铣刀、整体硬质合金弧齿刀等。	
高效钻铣刀具	整体硬质合金数控定制刀具，包括内冷钻、深孔钻、中心钻、高精度铰刀等、汽轮机转子轮槽铣刀、叶根铣刀、航空叶轮叶盘叶片铣刀、航空装配刀具及超声波刀具、机夹式转子铣刀、机夹式轨道修复铣刀、机夹式风电齿轮铣刀、机夹式枪钻等。	

产品种类	主要类型	实物图
高效钢板钻	各类柄型硬质合金钢板钻、高速钢板钻、钢轨钻、开孔器及夹头、顶针等附件、宝塔钻、BTA 钻头。	
精密螺纹工具	螺母丝锥、各类高精度机用丝锥、螺纹铣刀、螺纹塞规、螺纹环规、螺纹量仪等。	

资料来源：公司官网、开源证券研究所

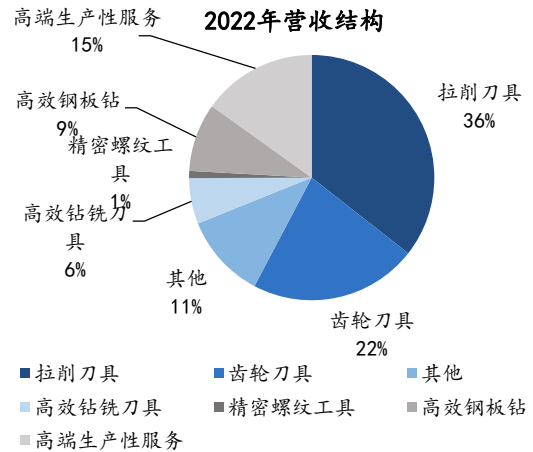
精密复杂刃量具产品为营收主力，精密高效刀具占比提升。2022 年公司精密复杂刃量具(拉削刀具、齿轮刀具等)营收为 3.6 亿元,同比提升 5.18%,营收占比 67.72%;精密高效刀具(高效钻铣刀具、精密螺纹工具、高效钢板钻等)与高端生产性服务营收分别为 0.83 亿元和 0.79 亿元,共占营业收入 30.58%。精密高效刀具营收占比由 2020 年的 13.35%提升至 2023 年 H1 的 18.73%。

图2：精密复杂刃量具为公司主要产品



数据来源：公司公告、开源证券研究所

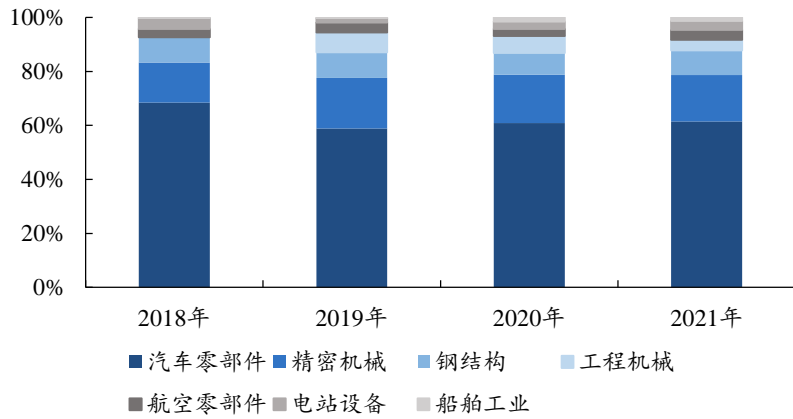
图3：拉削刀具、齿轮刀具营收占比共计 58%



数据来源：公司公告、开源证券研究所

汽车零部件为公司主要下游，电站设备营收有所回升。2021 年公司汽车零部件业务营业收入为 3.07 亿元,占比 60.28%;精密机械业务为第二大下游,2021 年营收为 0.86 亿元,稳步增长;电站设备 2021 年营收为 0.16 亿元,近三年业务收入占比分别同比增长 74.05%、17.09%,有所回升。

图4：2021年公司主要下游汽车零部件营收占比60%



数据来源：Wind、开源证券研究所

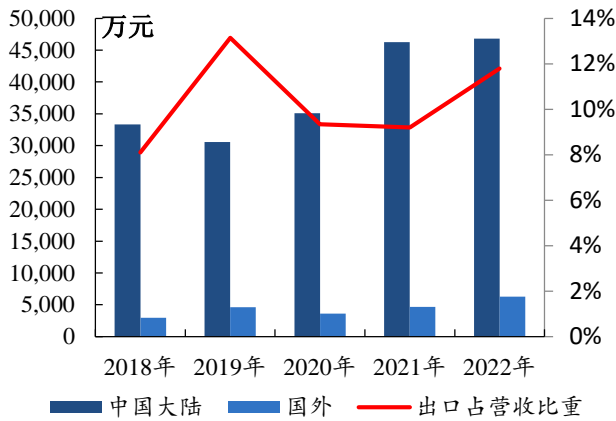
客户数量多，且涵盖多家行业龙头企业。其中，汽车航空领域公司客户包括双环传动、大众、通用、比亚迪、吉利、无锡航亚、中国航发等行业龙头企业；电气电站领域涵盖上海电气、东方电气、杭州汽轮动力集团等国企央企；精密机械加工领域与利勃海尔、日本电产、中大力德、伊顿、中船重工等国内外知名企业有深入合作关系。

图5：公司客户涵盖多家行业龙头

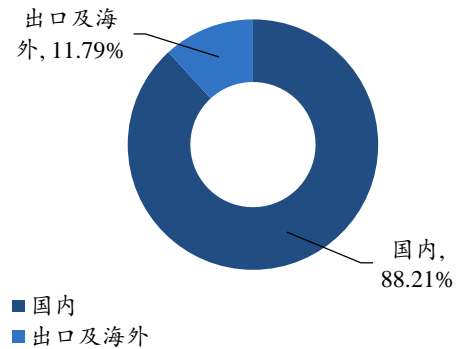


资料来源：公司官网、开源证券研究所

海外出口业务增势明显。公司2020年至2022年出口业务增势明显，2020年、2021年、2022年海外出口业务分别占总营收9.34%、9.20%、11.79%；2022年公司海外出口业务的营业收入为0.63亿元，营收占比为11.79%，相较于2021年提升33.60%。

图6：2020年以来公司海外出口业务增势明显


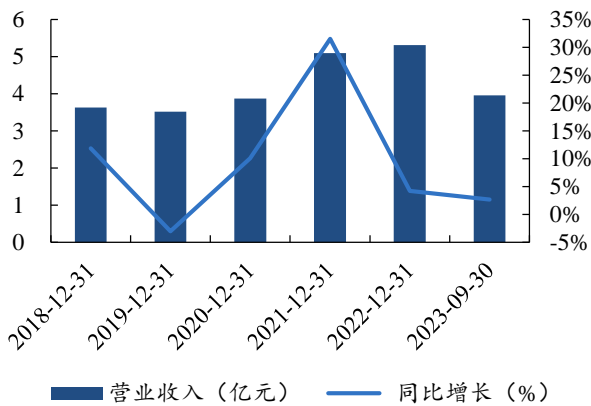
数据来源：公司公告、开源证券研究所

图7：2022年公司海外营收占比达12%


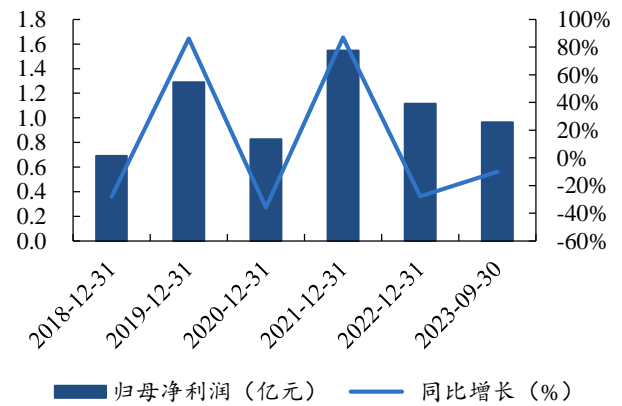
数据来源：公司公告、开源证券研究所

1.2、营收增长稳健，盈利能力维持高位

公司营收增长稳健，归母净利润呈现周期性波动。公司2023年前三季度营收为3.96亿元，同比增长2.64%；归母净利润0.97亿元，同比增长-9.89%。2022年全年营收5.31亿元，同比增长4.2%；归母净利润1.12亿元，同比增长-27.8%。2021年以来，受益行业回暖态势和车间产能释放等因素，公司营收增速可观。归母净利润呈现周期性波动。

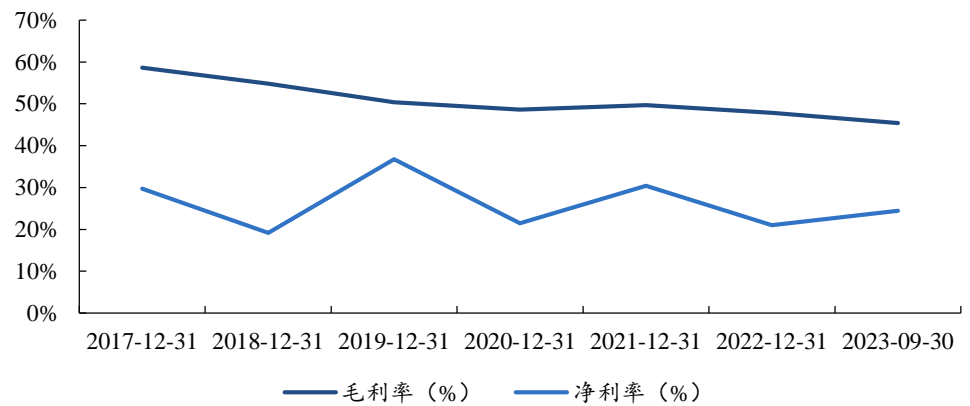
图8：公司营收增长稳健


数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：公司归母净利润呈周期性波动


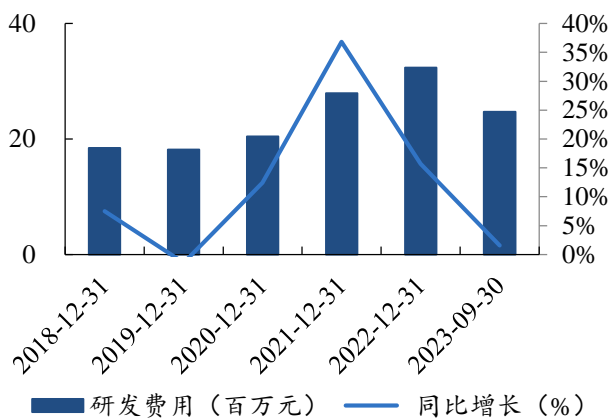
数据来源：Wind、开源证券研究所

毛利率有所下降，净利率维持在较高水平。2023年前三季度毛利率45.37%，同比下降3.94 pct；净利率为24.41%，同比下降3.39 pct。公司2022年毛利率47.9%，同比下降1.77 pct；净利率21.0%，同比下降9.39 pct。毛利率下滑的主要原因系受疫情影响，部分产品接单下滑，导致产能利用率下滑，其他因素包括原材料涨价、人工成本上升等。

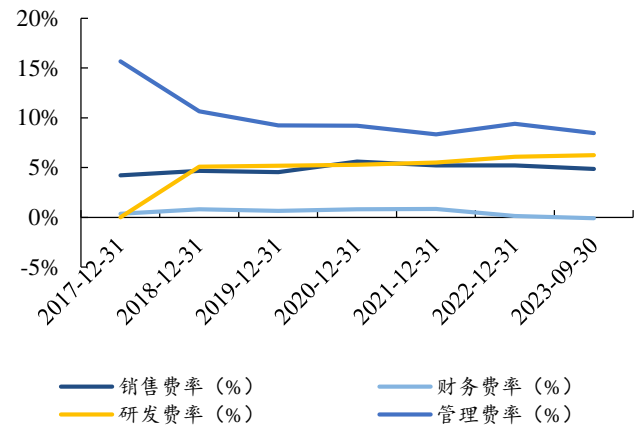
图10：公司毛利率略有下降


数据来源：Wind、开源证券研究所

管理、财务费率下降，研发费率略增。自 2017 年到 2019 年，公司管理费率大幅下降，从 15.66% 下降至 9.24%，近两年维持在 9.0% 左右。财务费率稳中有降，2022 年为 0.14%，同比下降 83.13%。2023 年前三季度研发费率较 2022 年全年略有增长，达 6.25%。

图11：公司研发费用持续增加


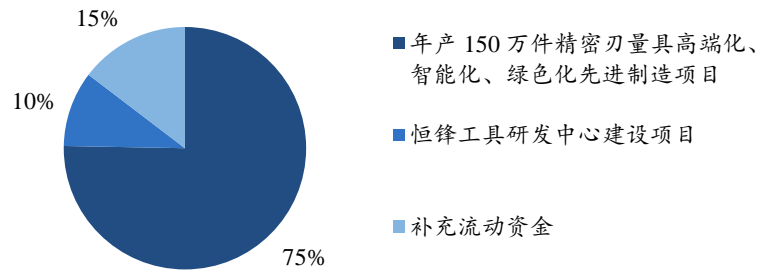
数据来源：Wind、开源证券研究所

图12：公司三费变化情况


数据来源：Wind、开源证券研究所

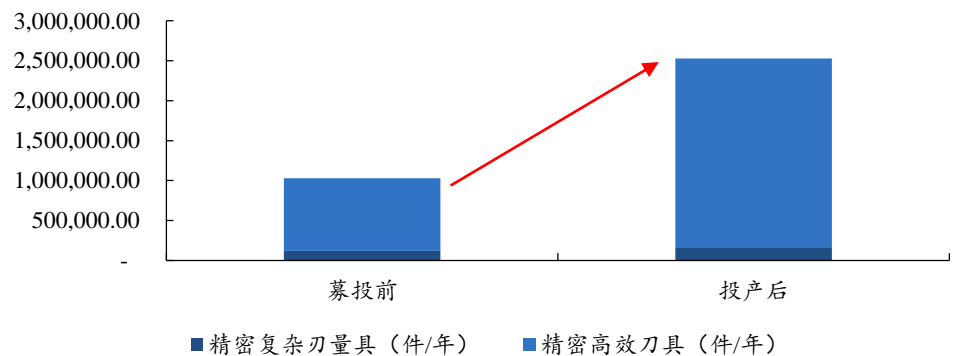
1.3、可转债项目推动精密刃量具高端化、智能化升级

公司 2023 年拟发行可转债，募投资金除补充流动资金外，主要用于年产 150 万件精密刃量具高端化、智能化、绿色化先进制造项目和恒锋工具研发中心建设项目。其中，年产 150 万件精密刃量具高端化、智能化、绿色化先进制造项目建设周期预计为 3 年；恒锋工具研发中心建设项目建设周期为 2 年。

图13：公司拟投入募集资金 75%用于年产 150 万件精密刃量具先进制造项目


数据来源：公司公告、开源证券研究所

可转债项目建成后，公司有望加快国产刀具行业进口替代进程。公司拟新增年产 3.40 万件精密复杂刃量具、146.60 万件精密高效刀具产能；项目达产后，公司总产能将由 103 万件/年增长至 253 万件/年，其中精密复杂刃量具产能达 15.4 万件/年，精密高效刀具产能达 237.6 万件/年。

图14：公司募投前后产能变化


数据来源：公司公告、开源证券研究所

2022 年我国刀具市场总规模约为 464 亿元，其中，国产刀具约 338 亿元，占比 72.84%，进口刀具约 126 亿元，占比 27.16%。与 2021 年相比，进口刀具占比持续下降，国产刀具占比提升。项目建成后，公司将加快国产刀具行业进口替代进程，并推动刀具制造优化升级，向高端化、智能化和绿色化方向发展。

2、精密刀具卡位优势明显，客户粘性优异

2.1、精密刀具技术实力强劲，产品对标国际

公司提供全品类刀具解决方案，产品对标海外，技术实力强劲。公司主打产品包括拉削刀具、齿轮刀具、螺纹刀具等，在细分领域已有多项技术水平处于国际先进、国内领先地位，已基本实现精密刀具全品类覆盖。

2.1.1、拉刀技术底蕴深厚，产品对标国际大型企业

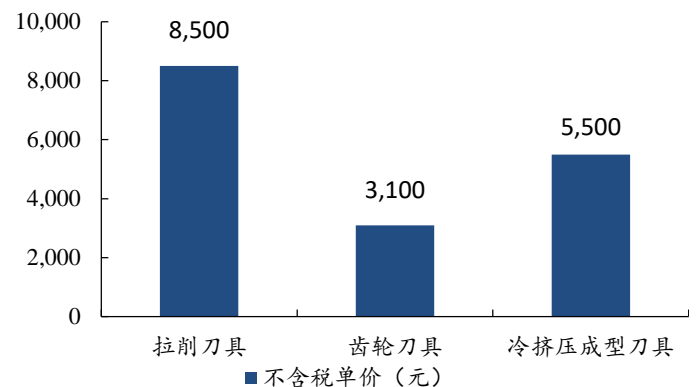
拉刀技术底蕴深厚，产品价值量大，对标国际大型企业。公司拉刀技术积淀深厚，2009年生产出国内第一把轿车自动变速器螺旋内齿圈拉刀。产品价值量大，在公司2023年公告的可转债募投项目中，拉削工具产品均价达8500元。国外主要竞争对手是日本不二越株式会社等；冷挤压成型刀具国外主要竞争对手是日本不二越株式会社、日本OSG株式会社；齿轮刀具国外主要竞争对手是美国格里森公司等。

图15：公司拉刀可用于减速器齿轮内圈加工



资料来源：恒锋工具官网

图16：公司拉刀产品价值量大



数据来源：恒锋工具公告、开源证券研究所

2.1.2、钻铣刀具为细分领域隐形冠军，丝锥瞄准进口替代

公司为钻铣刀具为细分领域隐形冠军，产品可达航天水准。公司精密螺纹工具包括螺母丝锥、螺纹铣刀、螺纹塞规、螺纹环规等。其中公司螺纹铣刀广受客户好评；轮槽铣刀细分产品是行业中的隐形冠军，产销量行业领先。主要下游包括汽车发动机、飞机制造领域等；为首架C919大飞机机翼装配定制刀具，已替代进口同类产品。

图17: 公司为 C919 大飞机提供非标钻铣刀具



资料来源: 恒锋工具官网

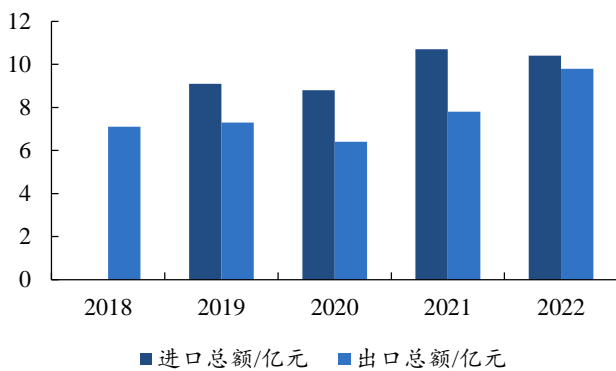
图18: 公司精密螺纹工具包括螺母丝锥、螺纹铣刀等



资料来源: 恒锋工具官网

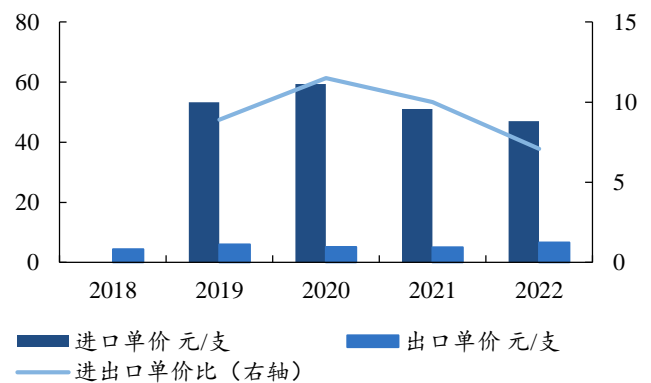
丝锥产品定位中高端, 瞄准进口替代。2022 年, 我国丝锥进口总额 10.4 亿元, 进口单价 47.0 元; 出口总额 9.8 亿元, 出口单价 6.64 元。丝锥进口总额仍然大于出口, 但体量差距逐渐缩小; 进出口单价比由 2020 年的 11.5 降低到 7.08, 国产替代持续进行。公司丝锥产品主要涉足中高端领域, 瞄准进口替代, 近几年较快得到客户的认可, 2019 年成功研发螺母丝锥。

图19: 我国丝锥进口规模仍大于出口



数据来源: 中国机床工业工具协会、开源证券研究所

图20: 我国丝锥进出口价差逐渐缩小



数据来源: 中国机床工业工具协会、开源证券研究所

2.1.3、滚刀实现国产替代, 插齿刀生产设备世界一流

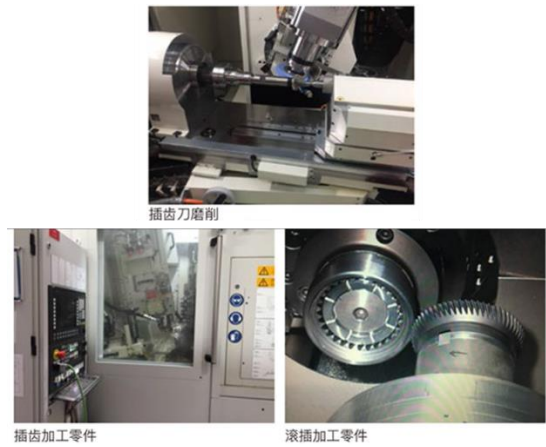
公司滚刀实现进口替代, 插齿刀生产设备世界一流。(1) 滚刀方面, 公司高精度滚刀材料采用世界顶尖的粉末高速钢材质, 最高切削速度可达 300m/min 以上, 表面采用涂层工艺, 使用寿命长, 精度可达 DINAAA 级, 可实现进口替代。(2) 插齿刀方面, 公司插齿刀可用于带台阶齿轮、内齿轮、多联齿轮、盲孔内花键等工件加工。插齿机生产设备世界一流, 可提供模数 0.3 以上, 最小外径 8mm 以上插齿刀具。有望受益下游减速器、汽车零部件等齿轮加工需求。

图21：公司滚刀实现进口替代



资料来源：恒锋工具官网

图22：插齿刀、滚插刀进行齿形加工



资料来源：恒锋工具官网

2.1.4、花键量具国内龙头，受益下游需求扩张

公司为花键量具国内龙头企业，产品对标国外。量具是以一定形式复现量值的计量器具，包括长度测量器具角度测量器具、齿轮测量器具、螺纹测量器具等。用以量规检验工件尺寸合格与否。公司为花键量具国家标准制定主导单位，占据领先地位，产品对标国外，主要竞争对手为德国 FRENCO。花键量具等配套产品有望随下游扩张。

图23：公司为花键量具国内龙头企业，产品对标国外



资料来源：恒锋工具官网

2.2、业务稀缺性强，卡位优势明显，护城河宽

公司精密刀具产品高稀缺，竞争格局优异。公司是为数不多的切入中高端精密刀具的国产企业之一，业务稀缺性强。此外，公司主要产品为整刀刀具，与市面上主流企业提供的刀片产品具有本质性差异，在国产拉刀领域竞争对手很少，插齿刀、滚刀等外齿形加工刀具为国内第一梯队，竞争格局优异。

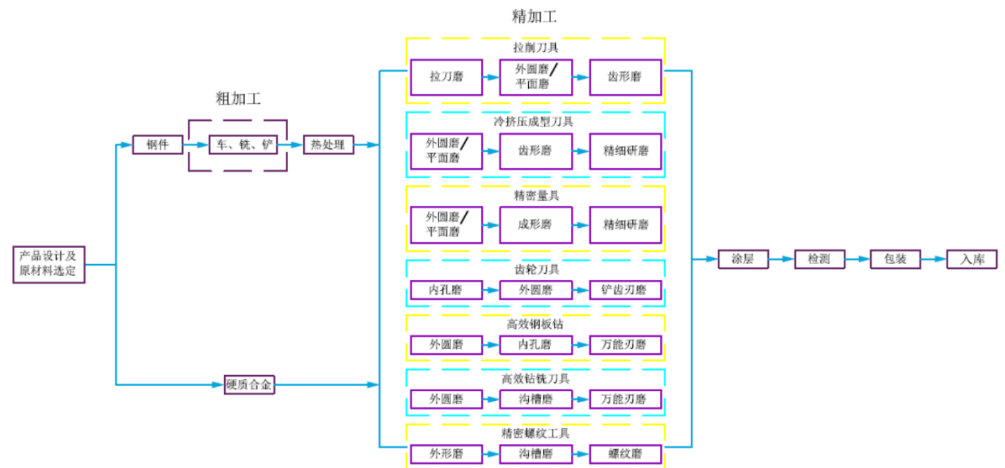
表2: 公司产品高稀缺, 竞争格局优异

刀具厂商	刀具类型		加工类型及工件				
	整刀	刀片	齿轮加工	丝杠加工	花键加工	铣削	车削
恒锋工具	√		√	√	√	√	
欧科亿		√	小部分			√	√
华锐精密		√				√	√

资料来源: 恒峰工具官网、欧科亿公告、华锐精密公告、开源证券研究所

复杂精密刀具开发难度大, 场内玩家卡位优势明显, 护城河宽。精密刀具属于技术密集型产品, 制造涉及材料、热处理、机械加工、表面镀膜、工业设计等多个专业学科, 制造工序长、流程复杂、关键质量控制点多, 工艺控制难度大, 具备较高的技术壁垒, 很难在短期内通过并购实现技术迭代, 场内玩家卡位优势明显、护城河宽。

图24: 精密刀具制造工序长、工艺控制难度大

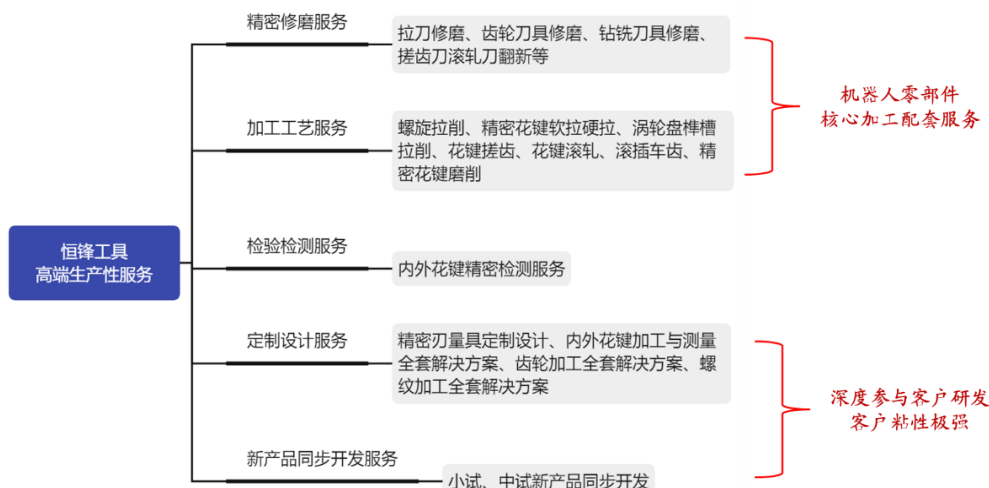


资料来源: 恒锋工具公告

2.3、深度参与客户产品研发迭代, 客户粘性优异

公司高端生产性服务深度参与客户研发, 需求广阔、客户粘性优异。公司高端生产性服务包括精密修磨服务、加工工艺服务、检验检测服务、定制设计服务、新产品同步开发服务等。其中, 加工工艺服务、精密修磨服务为机器人核心零部件核心加工配套服务, 需求广阔、确定性强; 定制设计服务、新产品同步开发服务让公司得以深度参与客户产品研发过程, 客户粘性优异。

图25：公司可提供刀具修磨、工件代加工、定制设计、产品开发等高端生产性服务



资料来源：恒锋工具官网、开源证券研究所

齿轮加工机床价值量大，机器人核心零部件代加工需求旺盛。根据我们测算，假设每台人形机器人装配 12 个旋转关节，当人形机器人量产数量达到 100 万台级时，减速器需求有望达到 1200 万台，进入人形机器人产业链的关键在于量产降本能力。根据公司 2023 年发布的可转债募集说明书，减速器生产设备价值量较高，核心设备价值量从 25 至 330 万元不等，加工需求旺盛。

表3：齿轮加工机床价值量大

设备名称	平均单价（万元）
精密电加工机床	200
数控精密齿形磨床	330
数控内孔磨床	48
数控平面磨床	25

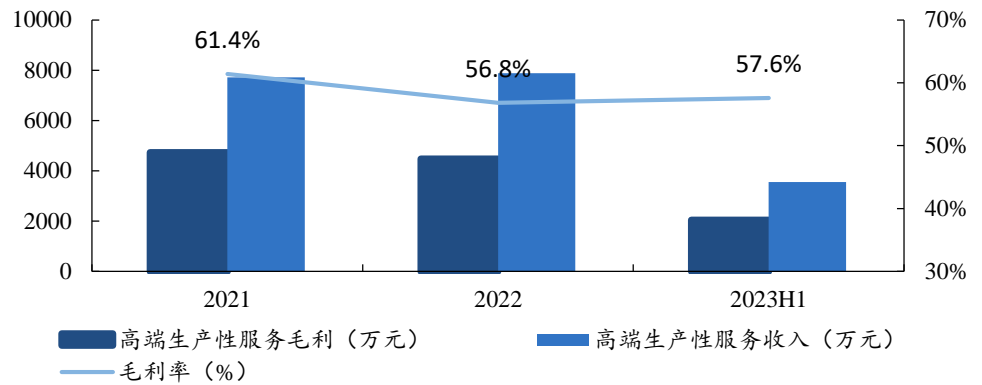
资料来源：恒锋工具公告、开源证券研究所

(1) 对于谐波减速器而言，目前行业处于产能快速释放期，各厂商扩产节奏加快。在规模效应下，中小厂商利润空间将会受到挤压，生存难度大幅提升。(2) 对于行星减速器厂商而言，其行业整体比谐波成熟，精密行星减速器领域的玩家较多。而精密行星减速器所需要的 CNC 设备价值量较大。在特斯拉的降本要求下，供应链厂商同样需要具备量产带来的利润韧性，并以足够稳健的主业支撑新设备投入。

因此，无论对于谐波减速器或行星减速器厂家，后来者要想进入人形机器人产业链，在前期送样，或暂无力负担大规模产线投入时，就需要寻求新产品开发、加工试制服务。此外，减速器作为重资产行业，为降低资本开支，已占据卡位或量产优势的成熟玩家同样有寻找外部产能的动力。

高端生产性服务毛利率可观，有望成为公司业绩的有力补充。2022 年，公司高端生产性服务营业收入达 7884 万元，营收占比 14.86%；2021 年-2023 年 H1，相关业务毛利率保持在 56% 以上，毛利率可观。且公司加工核心设备保有量大，相关技术、工艺积累成熟，高端生产性服务有望成为公司业绩的有力补充。

图26：公司高端生产服务毛利率可观



数据来源：恒锋工具公告、开源证券研究所

目前，公司已与双环传动（环动科技）、中大力德等减速器厂商建立合作关系。公司客户涵盖中大力德、环动科技、尼得科传动等多家减速器厂家，且也与多家减速器齿轮供应商合作，间接为市场主流减速器生产厂家供货。

3、人形机器人星辰大海，精密复杂刀具需求打开

3.1、人形机器人迭代超预期，零部件市场空间打开

特斯拉等人形机器人迭代超预期，人形机器人产业星辰大海。2023年9月，特斯拉 Optimus 团队在社交媒体上发布新视频，展示机器人可以自动校准、检查手臂和腿，利用视觉系统可以精确定位其肢体位置；神经网络完全本地运行，仅使用纯视觉技术作为感知，且排除现实世界的干扰；具备自主纠错能力；最后展示了流畅的拉伸动作。特斯拉预估机器人业务将成为特斯拉新的增长点，未来需求能够达到100-200亿台，远超汽车需求，未来特斯拉机器人目标价格为2万美元，预计3-5年内实现量产。

图27：特斯拉人形机器人迭代超预期



资料来源：Tesla

特斯拉人形机器人发布以来，其他科技巨头也纷纷加快在人形机器人产业中的布局。2023年1月，理想汽车创始人李想在2023年全员信中表示，理想汽车未来的

愿景是成为最优秀的 AI 和机器人公司。2023 年 8 月 9 日，三星宣布将于 10 月份召开的三星技术日推出“半导体人形机器人”计划。而在 2023 年世界机器人大会上，国内厂商亦展现出超预期的设计迭代能力。以智元机器人为代表的国产人形机器人产品皆已基本走过样机阶段，进入发售前期。

图28：国产人形机器人厂商展现出超预期的设计迭代能力



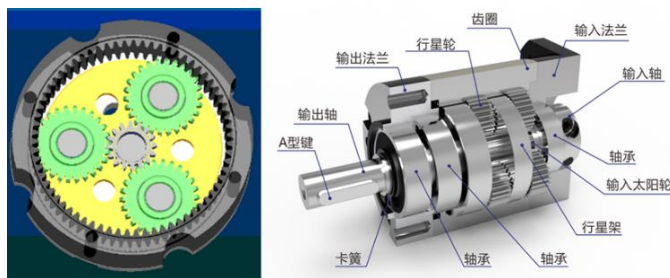
资料来源：新智元、傅里叶智能官网、IT之家、开源证券研究所

人形机器人的关节方案已基本确定，量产后零部件铲子股有望受益。旋转关节采用无框电机+行星/谐波减速器方案，直线关节选择无框电机+丝杠的设计。其中，减速器、丝杠属于精密零部件，对加工工艺具有一定要求；此外，人形机器人属于新兴行业，量产后需求增量较大，零部件供应商具有扩产需求。根据我们测算，假设单个人形机器人旋转关节、直线关节数量分别为 12 个、14 个，当人形机器人量产数量达到 100 万台级时，减速器及丝杠的需求有望分别达到 1200 万台及 1400 万根。零部件铲子股有望受益。

3.2、减速器：内齿圈及齿形加工为关键工艺，应用拉刀、滚刀等

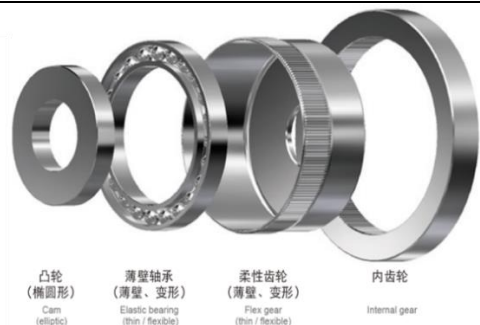
在机器人的传统关节方案中，主流传动部件包括行星减速器、谐波减速器、RV 减速器三种。其中 RV 减速器通常用于大负载关节，且体积大、重量重、价格贵，不符合用于人形机器人。谐波减速器、行星减速器更符合需求。

图29：行星减速器背隙大、抗冲击



资料来源：立三机电官网、冀迪赛官网

图30：谐波减速器无体积小、结构紧凑



资料来源：宏微精密官网

目前，国内人形机器人厂商减速器方案以行星为主，特斯拉人形机器人采用谐波减速器。在关节设计上，行星减速器与谐波减速器各有优势。人形机器人关节的

设计要求主要为结构紧凑、体积小、轻量化、能耗低。行星减速器、谐波减速器在性能上各有千秋。在需要高承载能力的关节，高刚性高精度的行星减速器可能是更好的选择。国产人形机器人厂商大多采用“伺服电机+驱动器+谐波减速器/行星减速器+传感器”的方案。

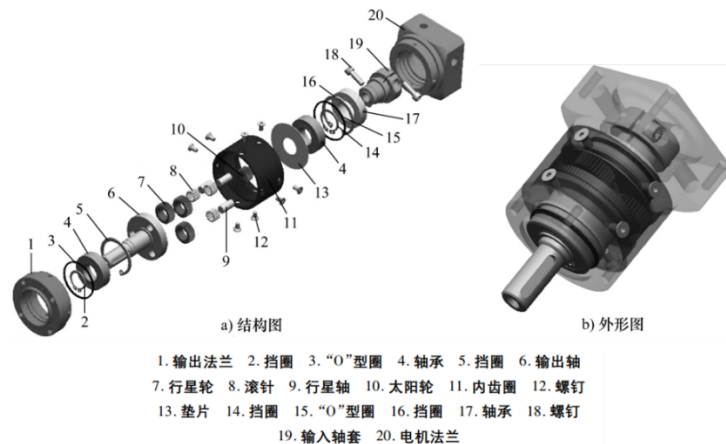
表4：目前，国内人形机器人厂商减速器方案以行星为主

厂商	关节型号	关节减速器方案
小米	Cyber Gear	行星减速器
智元	Power Flow	行星减速器
宇树	机械狗 Pitch 驱动器	行星减速器
达闼	轮式人形机器人智能柔性执行器 SCA2.0	行星减速器
特斯拉	Optimus 关节方案	谐波减速器

资料来源：宇树科技官网、达闼官网、IT之家官网、2022 特斯拉 AI DAY、开源证券研究所

内齿圈加工是减速器加工的重点环节之一。齿轮内齿加工和刚轮的内齿加工是行星减速器和谐波减速器的重要工艺环节。内齿圈加工工艺组要包括插齿、滚插、拉削三种。插齿或拉齿环节都需要对应使用到内齿圈插刀或内齿圈拉刀。由于精度问题，目前拉削工艺在行星减速器内齿圈加工中应用较多，谐波减速器应用较少；未来加工谐波减速器时，为平衡效率与精度，有可能改为先拉后铣的工艺方案。

图31：内齿圈是行星减速器重要的组成部分



资料来源：《机器人关节精密行星齿轮减速器关键生产工艺设计》马颀

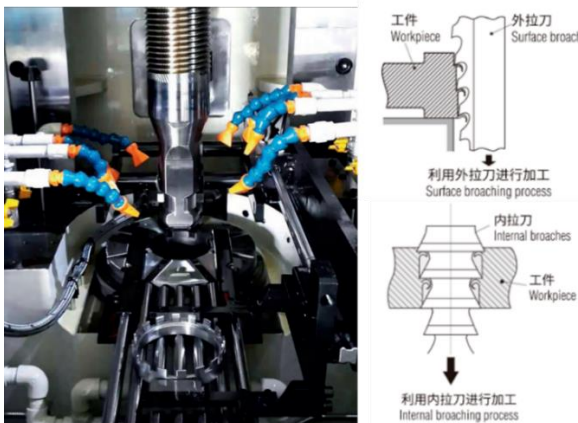
内齿圈加工工艺中，拉削工艺效率最高，所用刀具价值量大。拉削工艺的加工效率可以达到插齿的十几或几十倍，已成为国外大批量生产的主流加工工艺。但拉削工艺对机床和拉刀都有较高要求；由于刀具结构复杂，制造难度高，价值量大，拉刀市场长期以来被欧美日少数几家刀具公司垄断。

图32：减速器内齿圈加工需要用到插齿刀或拉刀



资料来源：中大力德公告、开源证券研究所

图33：内齿圈加工需要使用内拉刀



资料来源：HSS 官网、《内齿圈加工的革命——拉削工艺及刀具》（何勤松，2015年）

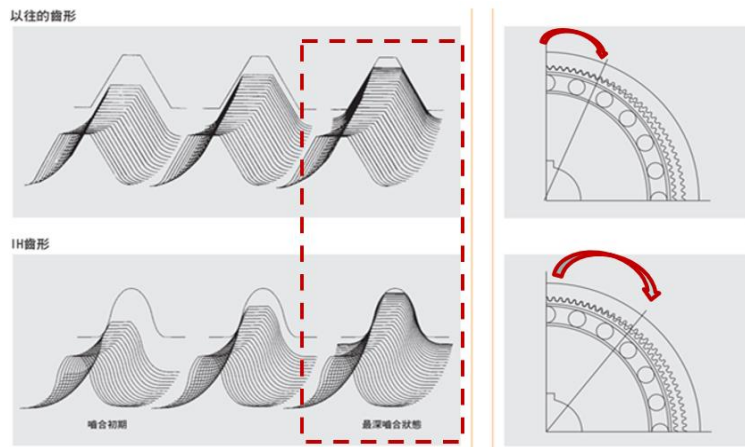
图34：螺旋拉削工艺可应用于减速器等各种零部件



资料来源：恒锋工具官网

谐波减速器关键部件柔轮，需要采用插齿、滚齿等工艺打磨齿形。谐波减速器一般由柔轮、钢轮、波发生器 3 部分组成。其中，齿轮的齿形与结构决定着齿轮的传动性能与材料的疲劳极限。应用于小负载关节型机器人上的谐波减速器，柔轮往往具有模数特别小的双圆弧齿形，以实现良好的啮合性能、较强的承载能力强、及较高的传动精度。但圆弧齿廓加工复杂，且需使用滚齿刀、插齿刀等特种刀具。

图35：柔轮齿形能够提升柔轮材料的疲劳极限

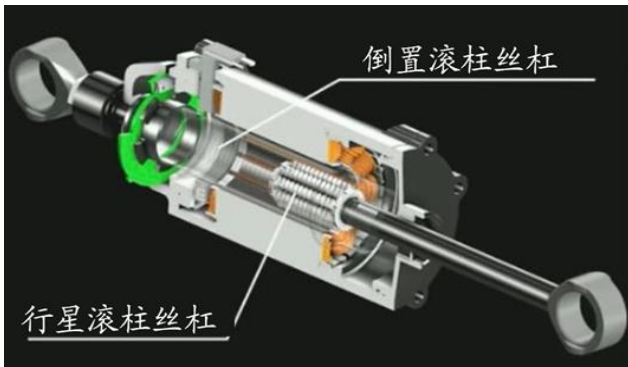


资料来源：哈默纳科产品手册、开源证券研究所

3.3、丝杠：内外螺纹加工靠铣、磨，前道工艺车、铣、磨皆有

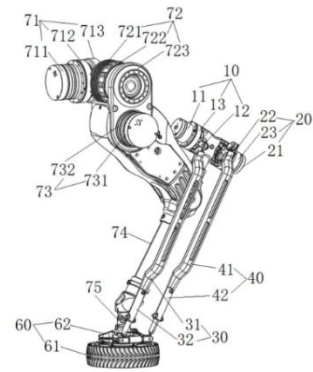
人形机器人线性关节主要采用行星滚柱丝杠等丝杠或连杆传动方式。特斯拉机器人全身使用12个线性执行器(即伺服电缸),采用无框电机+行星滚柱丝杠的方案。除行星滚柱丝杠外，其他几种人形机器人腿部传动方案包括连杆及T型丝杠等。智元机器人的轮足式结构采用连杆方案，能够在轮式模式和足式模式之间可切换。

图36：特斯拉采用行星滚柱丝杠方案



资料来源：2022 特斯拉 AI DAY、开源证券研究所

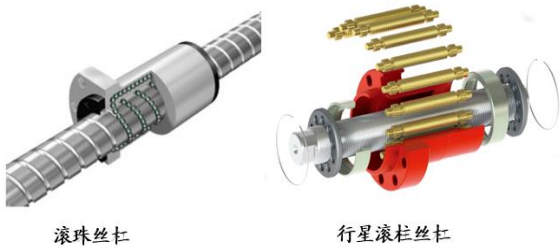
图37：智元机器人轮足式结构采用连杆方案



资料来源：X 技术

行星滚柱丝杠是丝杠中性能最优异也最贵的品类，制造难度比滚珠丝杠难度更大。此外，滚珠丝杠也可应用于新能源车、机床等领域，量产能力将成为丝杠产业核心竞争力之一。

图38：行星滚柱丝杠融合了行星减速器和丝杠的传动原理



资料来源：THK 官网、开源证券研究所

图39：行星滚柱丝杠与滚珠丝杠相比优势明显

性能	滚柱丝杠 电动缸	滚珠丝杠 电动缸	液压缸	气缸
承载能力	很高	高	很高	高
寿命	很长	中等	维护好 可较长	维护好 可较长
速度	很快	中等	中等	很快
加速度	很高	中等	很高	很高
位置可控性	容易	容易	困难	很困难
机械刚度	很高	中等	很高	很低
抗冲击性能	很高	中等	很高	高
相对体积	小	中等	大	大
摩擦	小	小	小	中等
效率	> 85%	> 90%	< 50%	< 50%
安装	简单	简单	复杂	复杂

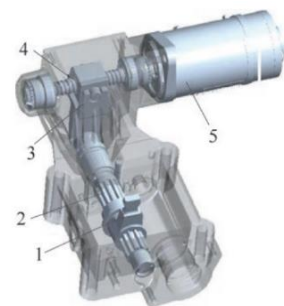
资料来源：新剑传动官网

图40：滚珠丝杠应用于新能源车电动缸



资料来源：新剑传动

图41：滚珠丝杠可应用于新能源车换挡系统中



1-换挡拨头 2-换挡轴 3-换挡摇臂
4-滚珠丝杠 5-换挡电动机

资料来源：《AMT 滚珠丝杠式换挡执行机构效率试验研究》（周旭辉等，2020 年）

量产能力将成为滚珠丝杠企业的核心竞争力之一。未来，随着我国高端装备制造不断发展，精密传动需求将继续加大，根据我们测算，2023年国内丝杠市场规模约173亿元，以人形机器人产量达到100万台假设，2030年国内丝杠市场规模有望增长至747亿元。2021年我国滚珠丝杠（滚珠丝杠副）需求量约为1406万套，产量约为983万套，存在较大供需缺口。量产能力将成为滚珠丝杠行业的核心竞争力之一。

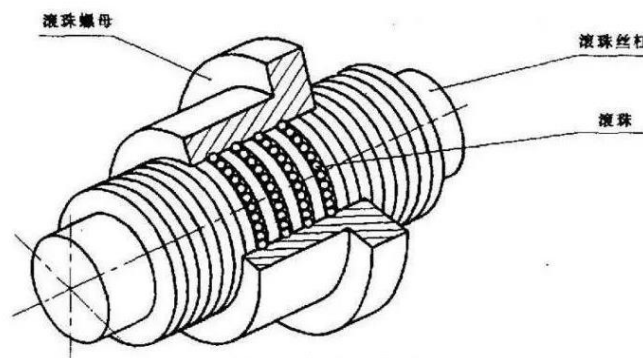
图42：智能汽车、人形机器人等新需求拉动下，丝杠行业有望迎来高增长

丝杠行业 市场规模 与增长驱 动因素	下游	驱动因素	市场空间 2023 (亿元)	市场空间 2030 (亿元)	增长幅度
	汽车	汽车智能化趋势下，线控底盘渗透率提升、更高价值量的行星滚柱丝杠替代滚珠丝杠	75.8	389	扩大5.1倍
	机器人	以特斯拉为代表的人形机器人新市场对行星滚柱丝杠的需求	0	人形机器人产量达100万台时将新增163亿元市场	
	机床	我国机床产业升级，高端机床占机床总产量的比例提升	96.99	190.6	扩大2倍
	工程机械和注塑机	工程机械、注塑机电动化节能化趋势推动行星滚柱丝杠电动缸替代液压缸	0.25	3.8	扩大15倍
总量			173	747	扩大4.3倍

数据来源：佐思汽研、特斯拉 2022 AI DAY、国家统计局等、开源证券研究所

滚珠丝杠主要由丝杠、螺母、滚珠三部分构成，丝杠外螺纹、螺母内螺纹是主要的加工难点。

图43：滚珠丝杠主要由丝杠、螺母、滚珠三部分构成



资料来源：世界先进制造技术论坛

外螺纹加工工艺主要包括磨削、车削、轧制和旋风铣等，其中铣削加工效率高、稳定性好。在旋风铣的切削过程中，只有旋转至靠近工件一侧才能参与并完成切削，为远离工件的刀具提供了足够的散热时间。此外，旋风铣每次切削区域的空间位置不变，切削厚度与宽度都是切入的由小变大，再变为切出的由大变小。因此，这种技术与一般铣削相比，单位时间的金属切削率大大提高。旋风硬铣削的加工效率是磨削的3~5倍，且与传统切削相比，刀具使用寿命能够提高70%，在中等精度等级

市场有望逐渐占有更大的份额。但由于设备价值量等问题，我国丝杠加工方式目前仍以高速或超高速磨削为主。

表5：磨削与旋风铣加工优势比较

特点/加工方式	磨削	旋风铣
加工工序	相对长	相对短
加工速度	相对慢	相对快
加工精度	相对高	相对低
产品稳定性	相对低	相对高
环保性	相对绿色环保	污染较大
切削热量	相对多（螺距热误差大）	相对少（螺距热误差小）

资料来源：《旋风硬铣削加工技术及其在精密滚珠丝杠加工中的应用》（宋现春等，2022年）、开源证券研究所

图44：旋风铣工艺可为远处刀具提供足够的散热时间

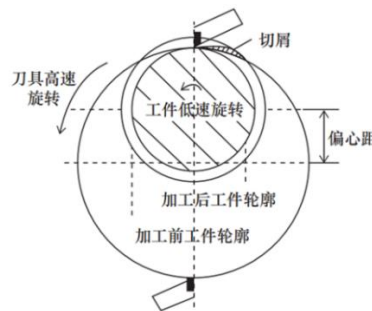


图1 旋风硬铣削加工原理图

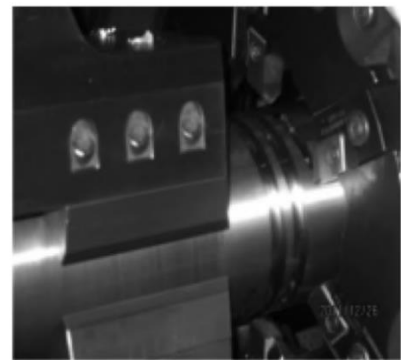
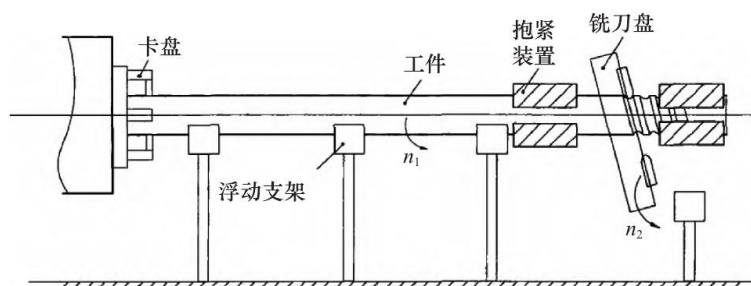


图2 外螺纹旋风铣系统

资料来源：《旋风硬铣削加工技术及其在精密滚珠丝杠加工中的应用》（宋现春等，2022年）

我国旋风铣床主要依赖国外引进，螺纹铣刀是关键刀具之一。目前，我国铣床工艺精度比较低，还处于追赶阶段，主要依赖国外进口。旋风铣加工设备需要配备高性能的刀片材料和精密的刀具，其中就包括螺纹铣刀。

图45：旋风铣床结构示意图

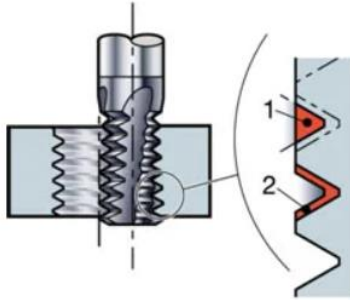


资料来源：《旋风硬铣削加工技术及其在精密滚珠丝杠加工中的应用》（宋现春等，2022年）

内螺纹加工主要依靠攻丝或螺纹铣削，分别应用丝锥或螺纹铣刀。其中螺纹铣刀刀具寿命长、不易断刀、螺纹精度高；丝锥标准化程度高，价格相对便宜，但容易断刀。当前市场中，国际知名丝锥品牌包括日本 OSG、德国 EMUGE、德国 NORIS

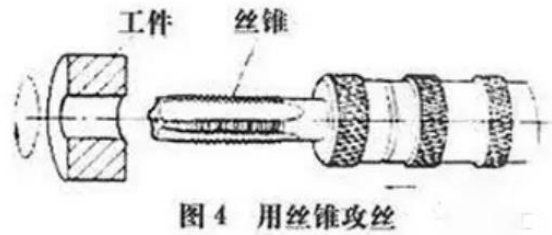
和澳大利亚 SUTTON 等。

图46：螺纹铣削工艺使用铣刀



资料来源：山特维克官网

图47：攻丝工艺使用丝锥



资料来源：成都欣欣官网

表6：内螺纹加工刀具包括丝锥和螺纹铣刀

常用内螺纹加工工艺	刀具类型	特点
手工攻丝	高速钢成组丝锥	生产效率低、刀具寿命低、螺纹精度差
机床攻丝	高速钢单支丝锥	丝锥标准化程度高，价格便宜，但容易断造成报废，刀具寿命低
机床攻丝	硬质合金单支丝锥	丝锥标准化程度高，价格相对便宜，但容易断造成报废
螺纹铣削	硬质合金螺纹铣刀	刀具寿命长、切削力小，不易断刀、螺纹精度好

资料来源：《超高强度钢内螺纹铣刀优化》（刘钟毅等，2021年）、开源证券研究所

此外，在丝杆、螺母的前道加工中，皆需要用到车、铣、磨等工艺。对应车刀、铣刀、磨具等。

图48：在丝杆、螺母的前道加工中，皆需要用到车、铣、磨等工艺

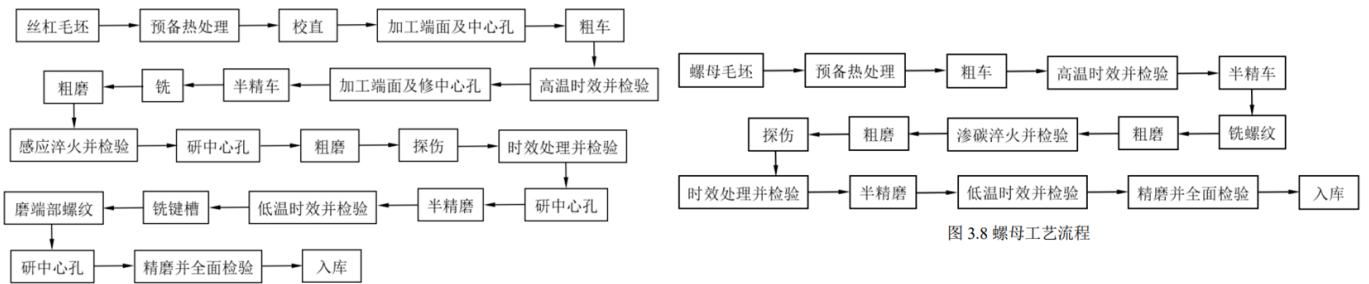


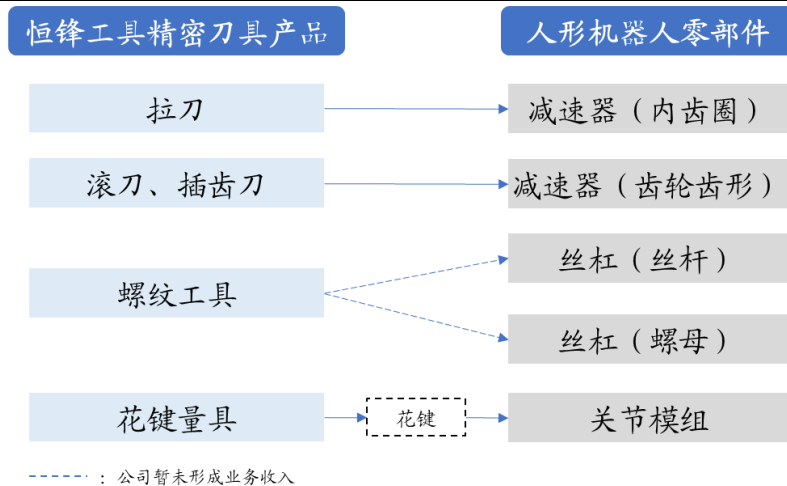
图 3.7 丝杠工艺流程

图 3.8 螺母工艺流程

资料来源：《精密行星滚柱丝杠副工艺制造与传动性能研究》（郑伟，2021年）

3.4、公司实现零部件加工刀具全品类覆盖，受益确定性强

公司主要产品基本实现精密刀具全品类覆盖，下游加工工件涵盖减速器、关节模组等机器人核心零部件。无论未来人形机器人设计方案如何发展，都有望享有较强的受益确定性。

图49：公司实现精密刀具全品类覆盖，受益确定性强


资料来源：开源证券研究所

4、盈利预测及估值

4.1、假设及财务预测

公司为机器人核心铲子股。精密刀具技术实力强劲，产品对标国际，卡位优势明显。高端生产性服务深度参与客户的产品研发，能够较大提升客户粘性，毛利率可观，有望成为公司业绩的有力补充。公司精密刀具产品品类齐全，有望充分受益人形机器人带来的丝杠、减速器等核心零部件的市场规模扩增。

我们假设公司各业务增长情况如下：

精密复杂刃量具方面，受益人形机器人新需求拉动，各大减速器厂商扩产节奏加快，拉刀、滚齿刀、插齿刀等刀具需求旺盛。预计 2023-2025 年营收增速将分别达 12.00%/20.00%/20.00%，毛利率将达 53.00%/52.40%/52.20%；

精密高效刀具方面，受益人形机器人、新能源车等需求拉动，下游市场规模增长空间可观，上游螺纹铣刀需求增长。预计 2023-2025 年营收增速将分别达 8.00%/18.00%/20.00%，毛利率将达 13.50%/14.50%/14.50%；

高端生产性服务方面，公司代工业务模式优、毛利率高、下游客户代工意愿强烈，未来业绩想象空间打开，有望随客户。预计 2023-2025 年营收增速将分别达 10.00%/20.00%/25.00%，毛利率将达 58.00%/58.50%/58.70%。

其他业务方面，预计 2023-2025 年营收增速将分别达 15.00%/15.00%/15.00%，毛利率将达 60.00%/60.00%/60.00%。

表7：我们预计 2023 年-2025 年，公司营业收入将达 6.00/7.17/8.65 亿元

	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入（百万元）	530.69	599.66	717.07	865.09
YoY	4.20%	13.00%	19.58%	20.64%
综合毛利率	47.87%	47.26%	47.18%	47.13%
精密复杂刃量具				

	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	359.36	402.49	482.99	579.58
YoY	5.30%	12.00%	20.00%	20.00%
毛利率	53.67%	53.00%	52.40%	52.20%
精密高效刀具				
营业收入（百万元）	83.40	100.01	118.01	141.61
YoY	2.92%	8.00%	18.00%	20.00%
毛利率	11.81%	13.50%	14.50%	14.50%
高端生产性服务				
营业收入（百万元）	78.84	86.72	104.07	130.09
YoY	2.21%	10.00%	20.00%	25.00%
毛利率	56.82%	58.00%	58.50%	58.70%
其他				
营业收入（百万元）	9.08	10.44	12.01	13.81
YoY	-3.48%	15.00%	15.00%	15.00%
毛利率	71.88%	60.00%	60.00%	60.00%

数据来源：Wind、开源证券研究所

4.2、估值水平与投资建议

公司为机器人核心铲子股。精密刀具技术实力强劲，产品对标国际，卡位优势明显。高端生产性服务深度参与客户的产品研发，能够较大提升客户粘性，毛利率可观，有望成为公司业绩的有力补充。公司精密刀具产品品类齐全，有望充分受益人形机器人带来的丝杠、减速器等核心零部件的市场规模扩增。

我们预计，公司 2023-2025 年营收 6.00/7.17/8.65 亿元，归母净利润为 1.27/1.60/1.96 亿元，当前股价对应 PE 24.2/19.3/15.7 倍。我们选取了部分刀具及减速器厂商作为行业可比，包括中钨高新（硬质合金、刀具）、华锐精密（刀具）、中大力德（减速器）、双环传动（减速器、齿轮），其 2023-2025 年平均 PE 分别为 32.67/25.22/19.24 倍，公司当前估值水平低于行业均值。首次覆盖，给予“买入”评级。

表8：公司当前估值水平低于行业均值

公司代码	公司名称	EPS			PE		
		2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
000657.SZ	中钨高新	0.37	0.50	0.65	21.66	16.08	12.51
688059.SH	华锐精密	2.84	4.17	5.54	20.84	14.18	10.66
002896.SZ	中大力德	0.42	0.53	0.72	61.79	48.96	36.04
002472.SZ	双环传动	0.95	1.23	1.56	23.86	18.44	14.56
					32.67	25.22	19.24
300488.SZ	恒锋工具	0.77	0.96	1.19	24.2	19.3	15.7

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：表中中大力德、恒锋工具数据来源为开源证券研究所，其他来源为 Wind 一致预期。最新收盘日 2024 年 2 月 8 日。

5、风险提示

人形机器人量产落地进度不及预期；

精密刀具下游需求不及预期；

公司高端生产性服务需求不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	573	664	782	849	1012
现金	90	116	150	157	190
应收票据及应收账款	166	177	216	247	314
其他应收款	3	1	3	2	4
预付账款	39	31	48	46	67
存货	121	132	158	189	230
其他流动资产	154	207	207	207	207
非流动资产	899	882	893	1502	1572
长期投资	8	3	4	5	6
固定资产	692	734	753	882	1052
无形资产	58	57	55	54	50
其他非流动资产	141	89	80	560	463
资产总计	1473	1547	1675	2351	2583
流动负债	202	195	219	747	810
短期借款	28	27	27	530	561
应付票据及应付账款	103	93	117	138	170
其他流动负债	72	75	75	79	79
非流动负债	69	78	78	92	90
长期借款	26	0	0	14	12
其他非流动负债	43	78	78	78	78
负债合计	271	273	297	839	900
少数股东权益	0	0	0	1	1
股本	166	166	166	166	166
资本公积	233	233	233	233	233
留存收益	806	887	987	1110	1265
归属母公司股东权益	1201	1274	1377	1512	1682
负债和股东权益	1473	1547	1675	2351	2583

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	199	220	126	206	215
净利润	155	112	128	160	197
折旧摊销	75	82	74	88	110
财务费用	4	1	1	11	20
投资损失	-12	-4	-13	-9	-10
营运资金变动	-9	4	-57	-37	-95
其他经营现金流	-14	27	-7	-7	-8
投资活动现金流	-142	-117	-67	-684	-165
资本支出	104	103	85	695	180
长期投资	-5	7	-1	-1	-1
其他投资现金流	-34	-21	20	13	15
筹资活动现金流	-3	-84	-25	-18	-48
短期借款	-9	-1	0	503	30
长期借款	7	-26	0	14	-2
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	0	0	0	0	0
其他筹资现金流	-1	-57	-25	-535	-76
现金净增加额	53	21	34	-497	2

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	509	531	600	717	865
营业成本	256	277	316	379	457
营业税金及附加	6	7	7	9	11
营业费用	27	28	31	37	43
管理费用	42	50	56	68	80
研发费用	28	32	38	45	54
财务费用	4	1	1	11	20
资产减值损失	-2	-28	-30	-7	0
其他收益	10	13	10	10	11
公允价值变动收益	0	-1	-0	-0	-0
投资净收益	12	4	13	9	10
资产处置收益	12	0	6	4	6
营业利润	177	125	146	183	224
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	1	1	1	1
利润总额	177	125	146	183	224
所得税	22	13	18	23	27
净利润	155	112	128	160	197
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	155	112	127	160	196
EBITDA	253	204	218	278	350
EPS(元)	0.93	0.67	0.77	0.96	1.19

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	31.5	4.2	13.0	19.6	20.6
营业利润(%)	81.1	-29.3	16.9	25.4	22.0
归属于母公司净利润(%)	87.0	-27.8	14.2	25.4	22.9
获利能力					
毛利率(%)	49.6	47.9	47.3	47.2	47.1
净利率(%)	30.4	21.0	21.3	22.3	22.7
ROE(%)	12.9	8.8	9.3	10.6	11.7
ROIC(%)	13.7	9.7	10.5	9.0	10.4
偿债能力					
资产负债率(%)	18.4	17.6	17.8	35.7	34.8
净负债比率(%)	2.3	-1.4	-3.7	30.6	27.2
流动比率	2.8	3.4	3.6	1.1	1.2
速动比率	2.0	2.6	2.6	0.8	0.9
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
应收账款周转率	4.3	3.9	3.9	4.0	4.0
应付账款周转率	8.8	8.8	8.4	8.6	8.6
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.93	0.67	0.77	0.96	1.19
每股经营现金流(最新摊薄)	1.20	1.33	0.76	1.24	1.30
每股净资产(最新摊薄)	7.25	7.69	8.31	9.13	10.15
估值比率					
P/E	19.9	27.6	24.2	19.3	15.7
P/B	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8
EV/EBITDA	12.0	14.5	13.4	12.4	9.8

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

27 / 29

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10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