

## 秦川机床 (000837.SZ)

## 自主可控核心资产，老牌机床国企焕发新貌

2023年06月21日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

孟鹏飞（分析师）

熊亚威（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080004

日期	2023/6/21
当前股价(元)	15.10
一年最高最低(元)	15.66/7.42
总市值(亿元)	135.81
流通市值(亿元)	104.69
总股本(亿股)	8.99
流通股本(亿股)	6.93
近3个月换手率(%)	331.48

### ● 自主可控核心资产，老牌机床国企焕发新貌

公司为老牌机床国企，精密磨床技术领先，五轴机床发力航空航天、半导体；国企改革成效显著。有望受益政策提振，新能源车/机器人下游景气，一带一路出海三重驱动。公司实现产业链上游延伸，协同效应明显，具备稀缺的核心零部件量产能力。定增项目进一步推动产品高端化，将持续受益自主可控趋势。我们预计，公司2023-2025年营收将达50.16/62.96/80.28亿元；归母净利3.53/4.53/5.85亿元；当前股价对应PE 38.5/30.0/23.2倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

### ● 机床：精密磨床技术领先，五轴机床进军航空航天、半导体

公司前身上海机床厂齿轮磨床分厂，齿轮加工机床、精密螺纹磨床等底蕴深厚技术领先，下游新能源车、机器人等领域精密度要求高、景气向好；车铣复合及五轴联动机床与华中数控、江丰电子等合作，进军航空航天、半导体靶材加工领域；宝鸡机床流量产品产值位居国内前列。有望受益政策提振、自主可控及一带一路。

### ● 零部件：核心零部件自主可控，量产能力强

公司零部件产品包括滚珠丝杠（高端机床核心零部件）、精密减速器（机器人核心传动部件）、高端复杂刀具等。产品技术壁垒高，是数控机床高端化和机器人自主可控的关键环节，国内量产厂商稀少。公司滚珠丝杠精度高、量产能力强；RV减速器产销量居本土前列，谐波减速器研发试制加速；刀具高端化成果丰硕。将充分受益自主可控及国产替代趋势。

### ● 定增项目聚焦自主可控核心领域，推动产品高端化，巩固量产优势

公司募投项目聚焦自主可控核心领域，项目建成后，公司预计高端五轴加工中心产能将达235台，滚珠丝杠/精密螺杆副产能38万件/年，新能源车零部件产量1344万只/年，各类高端复杂刀具产能19.47万件/年。有望进一步实现产品高端化升级，巩固量产优势。

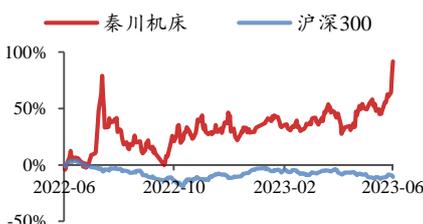
● **风险提示：**公司募投项目建设投产不及预期；高端数控机床国产替代进度不及预期；精密零部件国产替代进度不及预期。

### 财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	5,052	4,101	5,016	6,296	8,028
YOY(%)	23.4	-18.8	22.3	25.5	27.5
归母净利润(百万元)	281	275	353	453	585
YOY(%)	83.7	-2.1	28.3	28.2	29.3
毛利率(%)	18.5	18.9	19.8	20.9	21.1
净利率(%)	5.6	6.7	7.0	7.2	7.3
ROE(%)	8.5	7.9	9.2	10.9	12.0
EPS(摊薄/元)	0.31	0.31	0.39	0.50	0.65
P/E(倍)	48.4	49.4	38.5	30.0	23.2
P/B(倍)	4.2	3.9	3.5	3.2	2.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

### 股价走势图



数据来源：聚源

## 内容目录

1、 自主可控核心资产，老牌机床国企焕发新貌.....	5
1.1、 老牌国营机床龙头，扎根机床重镇陕西.....	5
1.1.1、 机床历史悠久，技术底蕴深厚.....	5
1.1.2、 区域重组并购，整合产业资源.....	5
1.2、 法士特入股经营改善，定增项目助力产品高端化升级.....	8
1.2.1、 法士特入股，国企改革效果明显.....	8
1.2.2、 定增项目聚焦高端产品五轴机床、新能源车零部件等.....	10
2、 机床三重逻辑共振，核心零部件自主可控.....	11
2.1、 机床技术底蕴深厚，三大产品共振.....	11
2.1.1、 精密磨床：技术底蕴深厚，下游景气向好.....	12
2.1.2、 高端五轴机床：上下游深度合作，享多重政策端提振.....	15
2.1.3、 通用机床：规模可观，一带一路恰逢其时.....	17
2.2、 核心零部件自主可控，具备自制及量产外销能力.....	20
2.2.1、 滚珠丝杠：高端机床核心零部件，量产优势明显.....	20
2.2.2、 精密减速器：机器人核心传动部件，产销能力居国产前列.....	23
2.2.3、 高端复杂刀具：国产替代加快，研发成果丰硕.....	25
3、 主业协同效应明显，区域“链主”资源齐聚.....	28
3.1、 主业形成微观生态，高效中试加速迭代.....	28
3.2、 区域“链主”资源齐聚，国企改革未来可期.....	29
4、 盈利预测与投资建议.....	29
4.1、 假设及财务预测.....	29
4.2、 估值水平与投资建议.....	31
5、 风险提示.....	31
附：财务预测摘要.....	32

## 图表目录

图 1： 秦川集团拥有多家子公司，法士特为最大股东.....	5
图 2： 公司整合产业资源.....	6
图 3： 秦川机床上中下游产业链协同发展.....	6
图 4： 公司 2020 年之后营收明显增加.....	9
图 5： 公司 2020 年以来归母净利润扭亏为盈.....	9
图 6： 2020 年以后销售费用率、财务费用率明显改善.....	9
图 7： 公司 2020 年净利率由负转正.....	9
图 8： 2019 年后公司研发支出总体呈增长趋势.....	9
图 9： 2020 年后公司人均创收较之前有所改善.....	9
图 10： 公司 2020 年 ROE 大幅增长.....	10
图 11： 2019 年以来公司市净率整体呈回升趋势.....	10
图 12： 公司定增项目围绕高端机床、新能源车.....	10
图 13： 我国数控机床高端国产化率低.....	11
图 14： 中国数控机床市场大致可分为 3 个梯队.....	11
图 15： 公司磨床底蕴深厚，新能源车、机器人下游景气向好.....	12
图 16： 磨齿机可实现齿面齿轮修型.....	13

图 17: 公司 YKZ7230 蜗杆砂轮磨齿机对标世界先进 .....	14
图 18: 公司 YK7380A 磨齿机实现进口替代 .....	14
图 19: 瑞士 MZ 公司精密螺纹磨床打磨螺纹 .....	14
图 20: RTCP 为五轴联动机床核心技术 .....	15
图 21: 五轴机床成为把握核心领域自主可控的关键环节 .....	15
图 22: 公司五轴加工中心应用于航空军工领域 .....	16
图 23: 华中数控 HNC-848D 系统实现五轴 RTCP 功能 .....	16
图 24: 机床切割半导体靶材 .....	16
图 25: 公司与江丰电子设立靶材设备协同创新中心 .....	16
图 26: 宝鸡机床体量在 10 亿元以上 .....	18
图 27: 2020 年后宝鸡机床净利改善 .....	18
图 28: 2022 年宝鸡机床销售额位居大陆品牌前五 .....	18
图 29: 2022 年宝鸡机床销量位居大陆机床品牌前三 .....	18
图 30: 我国对“一带一路”国家进出口总额保持快速增长 .....	18
图 31: “一带一路”沿线国家成为我国重要出口市场 .....	19
图 32: “一带一路”纾解美欧日出口下行压力 .....	19
图 33: “一带一路”沿线主要国家从我国进口的产品中机电产品占比基本达 35% 以上 .....	19
图 34: 核心零部件是我国机床高端化突围的关键 .....	20
图 35: 滚珠丝杠为常见的传动机构 .....	21
图 36: 滚珠丝杠是高端机床的核心部件 .....	21
图 37: 滚柱丝杠应用于人形机器人线性关节 .....	21
图 38: 特斯拉人形机器人研发进度不断推进 .....	21
图 39: 滚珠丝杠应用于新能源车电动缸 .....	22
图 40: 滚珠丝杠可应用于新能源车换挡系统中 .....	22
图 41: 我国滚珠丝杠市场规模逐年增长 .....	22
图 42: 我国滚珠丝杠存在较大供需缺口 .....	22
图 43: 我国工业机器人销量有望持续增长 .....	23
图 44: 滚珠丝杠有望迎来量、质双升 .....	23
图 45: RV 减速器用于上臂、下臂等大惯量关节减速 .....	24
图 46: 谐波减速器用于特斯拉人形机器人旋转关节 .....	24
图 47: RV 减速器国产渗透率低 .....	24
图 48: 公司 RV 减速器产能位居本土第一梯队 .....	25
图 49: 2022 年公司谐波减速器销量位列国产前三 .....	25
图 50: 国际巨头占据高端切削工具市场绝大多数份额 .....	26
图 51: 2016—2021 年进口刀具占总消费的比重从 37.11% 下降至 28.93% .....	26
图 52: 公司高端刀具领域成果丰硕 .....	26
图 53: 汉江工具刀具可用于减速器、高端机床等多个领域 .....	27
图 54: 秦川机床主业协同效应明显 .....	28
图 55: 2020 年以来公司关联交易占比控制在 15% 上下 .....	29
表 1: 公司产品以数控机床为核心, 向上游核心零部件延伸 .....	7
表 2: 公司定增项目紧随自主可控及产业态势 .....	10
表 3: 展成磨齿机可应用于中小型齿轮批量加工 .....	12
表 4: 多重政策提振, 机床高端突破如箭在弦 .....	16

---

表 5: 2023-2027 年全球工业机器人用 RV 减速器产能缺口或将分别达到 34.5/44.7/71.7/96/136.8 万台 .....	24
表 6: 我们预计, 公司 2023-2025 年营业收入分别为 50.16/62.96/80.28 亿元 .....	30
表 7: 公司当前估值水平低于行业均值 .....	31

## 1、自主可控核心资产，老牌机床国企焕发新貌

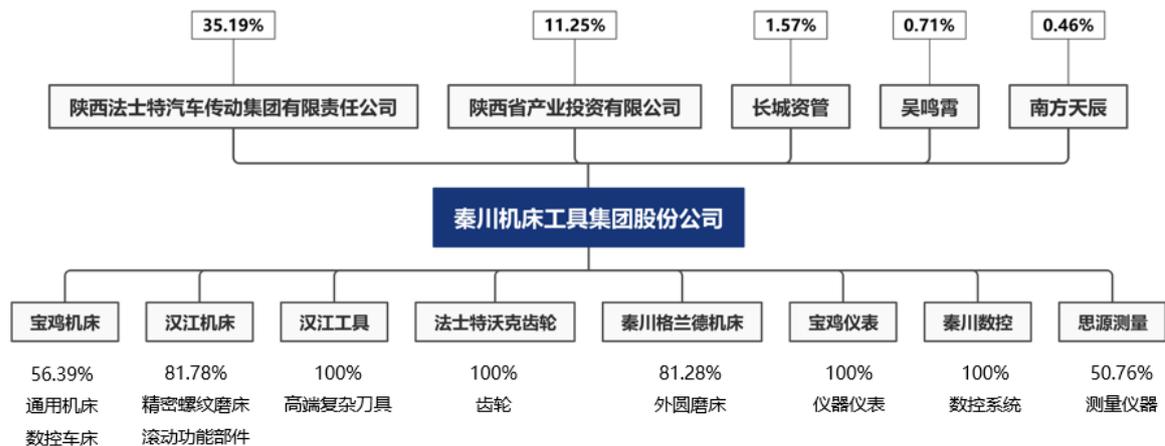
### 1.1、老牌国营机床龙头，扎根机床重镇陕西

#### 1.1.1、机床历史悠久，技术底蕴深厚

秦川机床扎根于机床重镇陕西，是我国机床工具行业骨干。公司拥有秦川机床本部、宝鸡机床、汉江机床、汉江工具、秦川格兰德、沃克齿轮、秦川宝仪等多家企业。是中国精密数控机床与复杂工具研发制造基地，工业机器人减速器研发制造基地，国家级高新技术企业和创新型试点企业。拥有国家级制造业单项冠军产品和多家国家级专精特新“小巨人”企业。建有国家级企业技术中心、院士专家工作站、博士后科研工作站。

公司前身为秦川机床厂，1965年由上海机床厂部分内迁到陕西省宝鸡市，为国家齿轮磨床定点生产企业。1995年由于国企改革更名为秦川机床集团有限公司。2006年-2009年，秦川集团将宝鸡机床、汉江机床、汉江工具等企业吸收整合。2014年集团整体在深交所上市。2020年，陕西省国资委将秦川机床15.94%股份划转给法士特集团，法士特成为公司最大股东。目前，秦川机床已拥有20多家控股、参股公司，产品种类丰富，下游应用广泛。

图1：秦川集团拥有多家子公司，法士特为最大股东

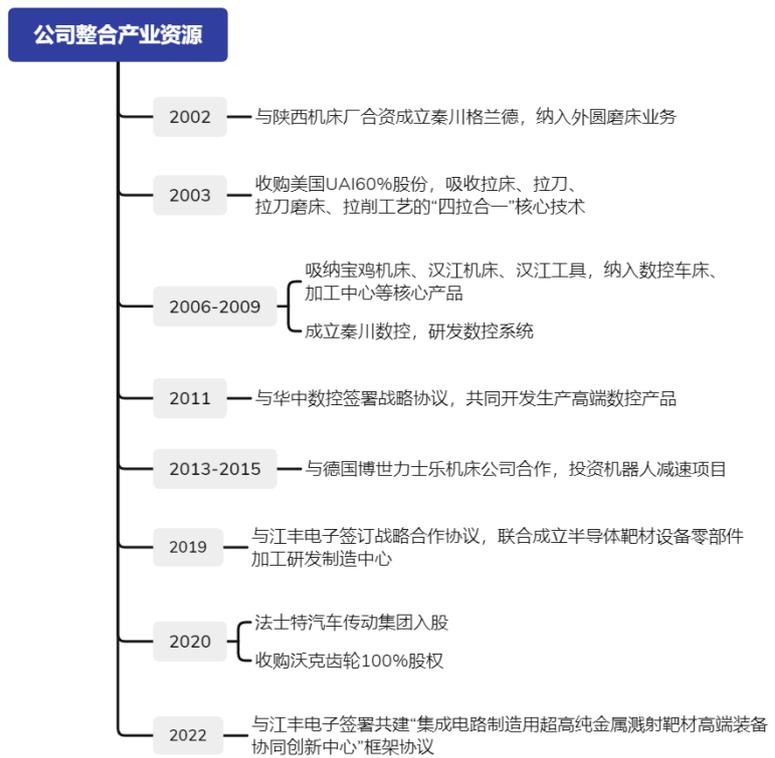


资料来源：秦川机床官网、秦川机床公告、巨潮资讯网、Wind、开源证券研究所（截至2023年3月31日）

#### 1.1.2、区域重组并购，整合产业资源

2000年以来，公司经历一系列重组并购、战略合作，拓展业务领域，整合产业资源。2002年，公司与陕西机床厂合资组建秦川格兰德，纳入外圆磨床业务领域。2003年，公司收购美国UAI公司60%股份，获得了拉削工艺、拉刀、拉床、拉刀磨床“四拉合一”的核心技术。2006-2009年，公司收购宝鸡机床、汉江机床、汉江工具，纳入数控车床、加工中心、螺纹磨床、滚动功能部件等核心优势产品；并成立秦川数控子公司，自主研发数控系统。2011年，公司与华中数控签署战略合作协议，共同开发生产高端数控产品。2020年，法士特入股公司，秦川机床收购沃克齿轮100%股权，高端制造产业链条进一步延伸。2022年，秦川机床与江丰电子共建“集成电路制造与高端装备协同创新中心”。

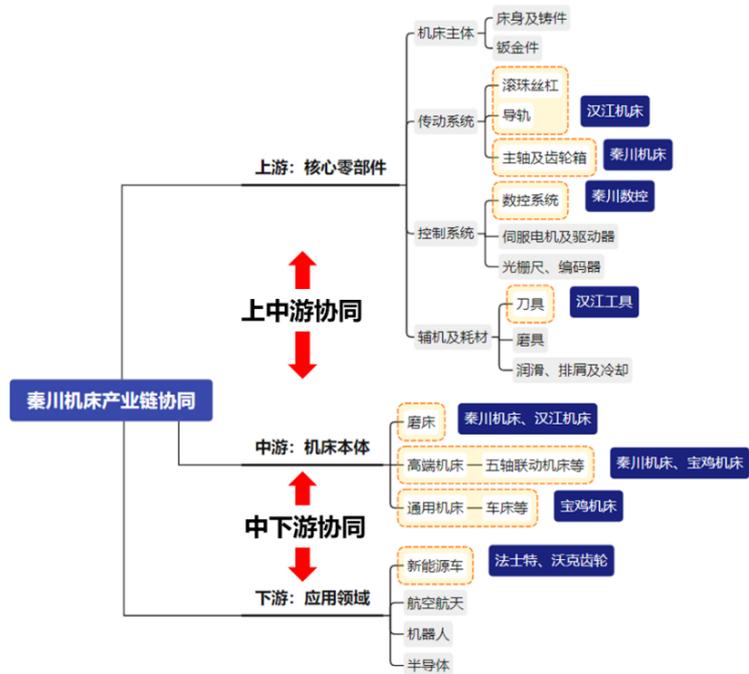
图2：公司整合产业资源



资料来源：秦川机床公告、《陕西数控机床四十年》（任国梁等，2011年）、开源证券研究所

至此，秦川机床集团实现了机床产业链上中下游的高效协同。

图3：秦川机床上中下游产业链协同发展



资料来源：《陕西数控机床四十年》（任国梁等，2011年）、秦川机床公告、开源证券研究所

产品以数控机床为核心，向上游核心零部件延伸。数控机床方面主要为齿轮加

工磨床、螺纹磨床、外圆磨床、车铣复合及五轴加工中心等。核心零部件产品包括滚珠丝杠、精密减速器、高端复杂刀具等。公司产品下游应用广泛，包括新能源汽车、机器人、工程机械、半导体、风电、军工等领域。

**表1: 公司产品以数控机床为核心，向上游核心零部件延伸**

产品分类	主要产品	产品样图	主要用途	适用领域
数控机床	精密磨齿机		该系列可用于齿轮类零件的加工。	主要适用于汽车、工程机械、海洋工程、机床、石油化工等领域。在新能源汽车领域广泛应用。
	螺纹磨床		该系列可用于滚珠丝杠副、螺杆副、精密蜗杆等产品的加工。	主要适用于滚动功能部件、汽车零部件及新能源等领域。
数控机床	精密磨床		该系列可用于各种齿型蜗杆的精密加工。	主要适用于蜗轮蜗杆减速机制造行业及汽车零部件领域。
	蜗杆磨床			
	外圆磨床		该系列可用于磨削多台阶或带肩面的轴类零件。	主要适用于汽车工程机械、海洋工程、机床、石油化工、新能源等领域。
加工中心	五轴卧式加工中心		该系列可用于箱体类、盘环类、板类等零件的多面精密复杂加工。	主要适用于汽车零部件、模具、工程机械、电机、半导体等领域。
	五轴立式加工中心		该系列可用于复杂曲面、多面体类零件的精密车、铣复合加工。	主要适用于风电、工程机械、汽车工业、轨道交通、能源等领域。

五轴车铣复合加工中心



该系列设备用于对复杂轴类零件等精密车、铣复合加工。主要适用于风电、能源、油气、挤出机螺杆、塑料机械、曲轴及通用加工领域。

龙门加工中心



该系列可用于高精度、形状复杂的平面、曲面和特殊零件的加工与制造。主要适用于汽车制造、新能源、机床、印刷、医疗器械等领域。

数控车床



该数控车床机床可配置多种数控系统用于高精高速复合加工。主要适用于新能源、半导体靶材、汽车、机械、摩托车、电机、轴承、液压等领域。

工业机器人关节减速器 E、C、F、N 和一体机五大系列



该系列产品已实现批量生产和销售，可满足国内外用户 5KG~800KG 不同机器人及自动化应用的减速器选型需求。广泛应用于关节机器人、SCARA 机器人、机床刀塔、机床 ATC 刀库、旋转工作台、AGV 驱动、医疗器械等各个工业领域。

滚珠丝杠



该系列可用于铁路转辙机丝杠、电解铝提升机丝杠、登机桥丝杠、矫直机丝杆、机床装备丝杠以及新能源汽车、汽车零部件等领域。

滚动功能部件

核心零部件

滚动直线导轨



该产品可用于机床装备、各种机械设备、自动化行业以及汽车制造、等领域。

高端复杂刀具



该系列分为滚齿刀具、插（车）齿刀具、剃齿刀具、拉削刀具、数控刀具、螺纹刀具。主要用于汽车、电梯、冶金、矿山、工程机械、石油机械、重型机械、机床、机器人关节减速器等领域各类传动齿轮的加工。

资料来源：秦川机床公告、开源证券研究所

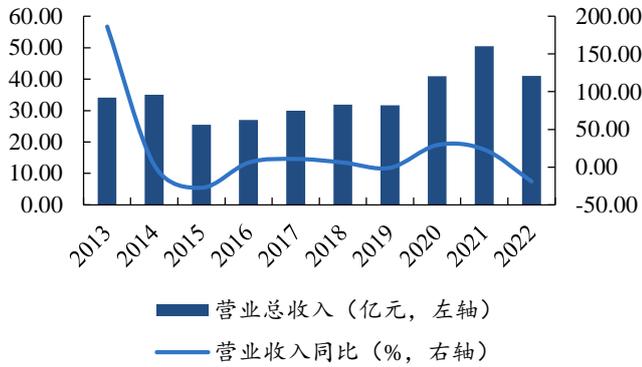
## 1.2、 法士特入股经营改善，定增项目助力产品高端化升级

### 1.2.1、 法士特入股，国企改革效果明显

2020 年法士特入股以来，公司经营状况改善，归母净利润扭亏为盈。2022 年公司营业收入达 41.01 亿元，同比下降 18.83%，2022 年归母净利润为 2.75 亿元，同比

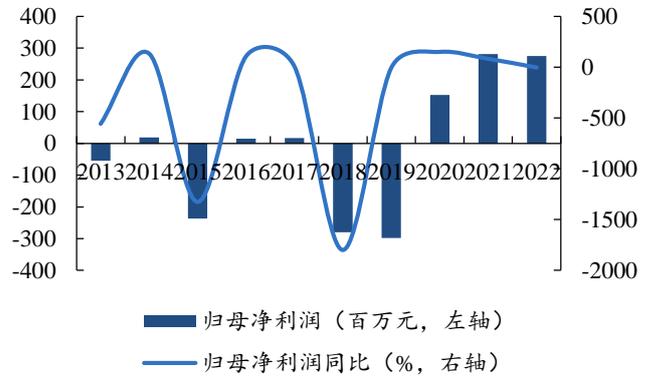
下降 2.07%。毛利率、净利率大幅增加，2022 年分别达 18.89%、7.95%。财务费用率、销售费用率有所降低。

图4：公司 2020 年之后营收明显增加



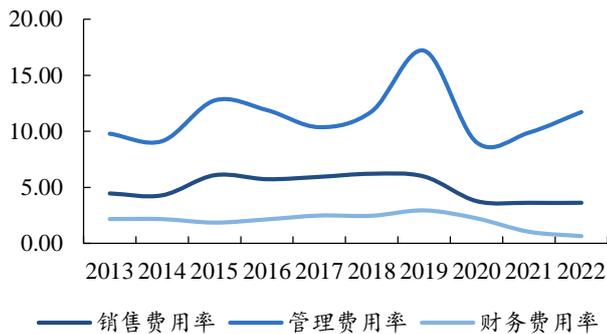
数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：公司 2020 年以来归母净利润扭亏为盈



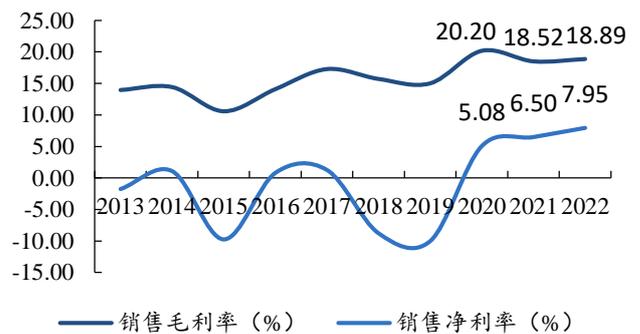
数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：2020 年以后销售费用率、财务费用率明显改善



数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：公司 2020 年净利率由负转正



数据来源：Wind、开源证券研究所

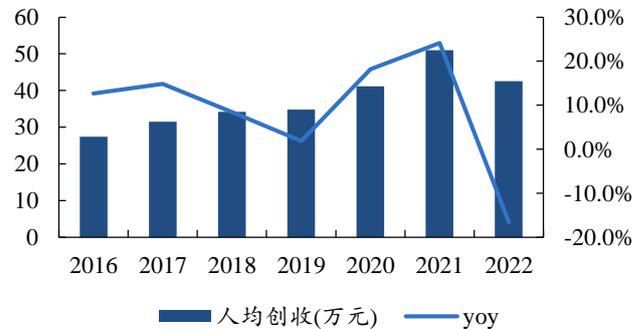
公司研发费用有所增加，ROE 增幅明显。公司聚焦数控机床高端领域，针对核心“卡脖子”技术难题，加大研发力度，扩大研发经费投入。2022 年研发支出达 3.4 亿元，同比增长 21%。ROE 增幅明显，PB 整体呈回升趋势。

图8：2019 年后公司研发支出总体呈增长趋势



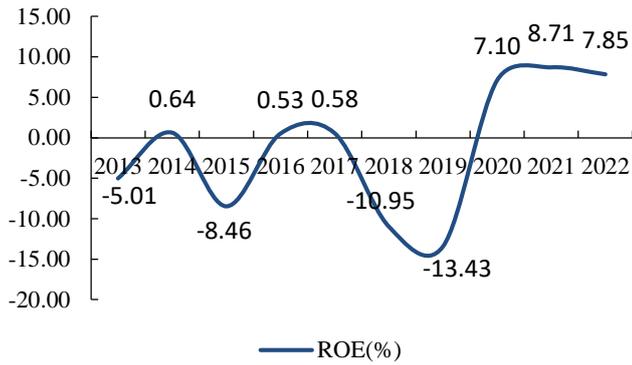
数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：2020 年后公司人均创收较之前有所改善



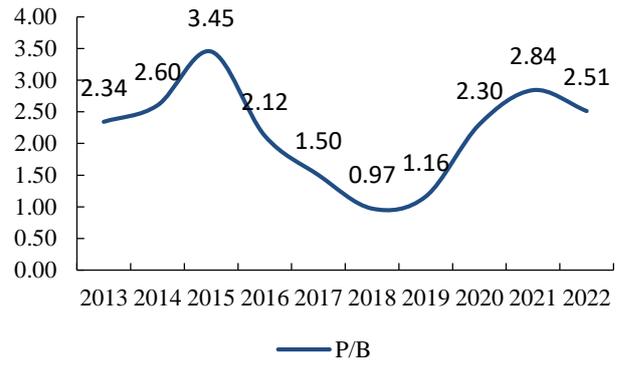
数据来源：Wind、开源证券研究所

图10: 公司 2020 年 ROE 大幅增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

图11: 2019 年以来公司市净率整体呈回升趋势

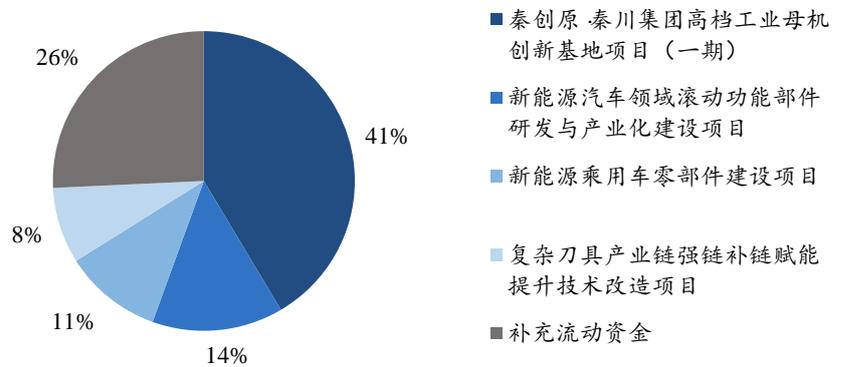


数据来源: Wind、开源证券研究所

### 1.2.2、定增项目聚焦高端产品五轴机床、新能源车零部件等

2023 年 5 月, 公司发布公告, 拟定增募集资金不超过 12.3 亿元, 用于秦创原·秦川集团高档工业母机创新基地项目(一期)、新能源汽车领域滚动功能部件研发与产业化建设项目、新能源乘用车零部件建设项目及复杂刀具产业链强链补链赋能提升技术改造项目建设。

图12: 公司定增项目围绕高端机床、新能源车



数据来源: 秦川机床公告、开源证券研究所

项目建成后, 公司预计高端五轴加工中心产能将达 235 台, 滚珠丝杠/精密螺杆副产能 38 万件/年、滑动直线导轨产能 18 万米/年, 新能源汽车零部件产量合计 1344 万只/年, 各类高端复杂刀具产能 19.47 万件/年。

表2: 公司定增项目紧随自主可控及产业态势

项目名称	项目投资(万元)	建设主体	建设期	新增产能(E)	相关产品总产能(E)
秦创原·秦川集团高档工业母机创新基地项目(一期)	59,060	秦川机床	36 个月	高端五轴数控加工中心产能 235 台	高端五轴数控加工中心产能提升至 235 台/年
新能源汽车领域滚动功能部件研发与产业化建设项目	20,000	汉江机床	36 个月	滚珠丝杠/精密螺杆副产能 28 万件/年、滑动直线导轨产能 13 万米/年	滚珠丝杠/精密螺杆副产品产能将 38 万件/年 滑动直线导轨产能 18 万米/年
新能源乘用车零部件	15,000	沃克齿轮	24 个月	新能源汽车零部件产量合计 144 万	汽车齿轮(全口径)产能 1344 万

项目名称	项目投资 (万元)	建设主体	建设期	新增产能 (E)	相关产品总产能 (E)
建设项目				只/年, 包括发动机轴、发动机从动泵轮、泵轮、副轴等	只/年
复杂刀具产业链强链补链赋能提升技术改造项目	11,700	汉江工具	36个月	新增产能 5.91 万件/年, 包括整硬合金滚刀、插齿刀、合金及螺旋拉刀、整硬数控刀具、可转位齿轮刀具、可转位铣刀、应用关联产品等	各类高端复杂刀具产能 19.47 万件/年, 产能提升 43.58%

资料来源：秦川机床公告、开源证券研究所

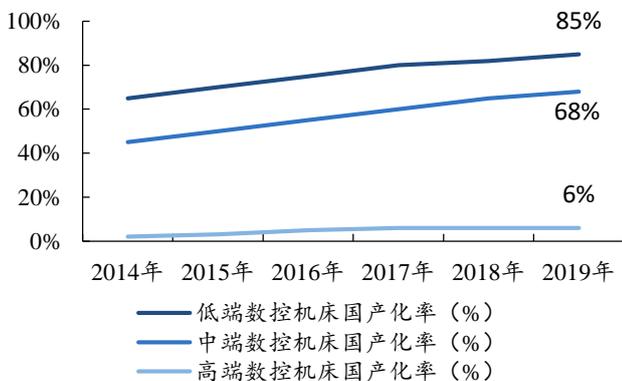
## 2、机床三重逻辑共振，核心零部件自主可控

### 2.1、机床技术底蕴深厚，三大产品共振

我国机床起步较晚，目前能够基本满足中低端机床需求，但以五轴联动机床为代表的高端领域国产渗透率较低。

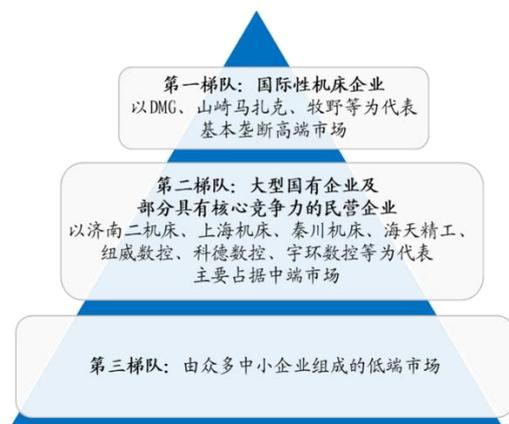
按技术水平分，我国数控机床市场大致可以分为 3 个梯队，分别为国际性机床企业为代表的高端领域、以大型国有企业及部分具有核心竞争力的民营企业为代表的中高端领域，及由众多中小企业组成的低端领域。目前，公司基本处于我国机床市场的第 2 梯队，正由中端基本盘向高端化迈进。

图13：我国数控机床高端国产化率低



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

图14：中国数控机床市场大致可分为 3 个梯队



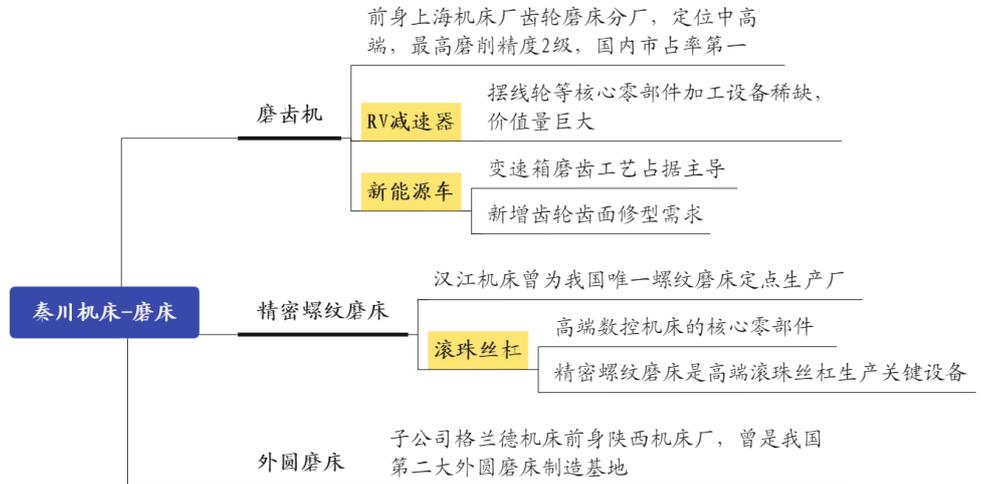
资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

我们认为，高档工业母机已从传统周期性行业转变为自主可控、制造升级的核心资产。公司前身秦川机床厂为陕西地区国家齿轮磨床定点生产企业。2006 年吸收宝鸡机床、汉江机床、汉江工具等老牌机床企业后，优势由齿轮磨床扩大到车床、精密螺纹磨床、复杂刀具、丝杠等领域，实现上下游资源整合、多重业务协同。机床主业具备下游景气度好、政策力度大、一带一路出海三重逻辑共振。

## 2.1.1、精密磨床：技术底蕴深厚，下游景气向好

公司磨床领域核心产品主要为磨齿机、精密螺纹磨床以及外圆磨床，主要下游包括新能源车、精密减速器、滚珠丝杠等。

图15：公司磨床底蕴深厚，新能源车、机器人下游景气向好



资料来源：《陕西机床四十年》（任国梁等，2011年）、开源证券研究所

### ➤ 齿轮加工磨床

公司齿轮加工磨床种类多样，包括磨齿机、滚齿机、铣齿机等。

**磨齿机**是利用砂轮加工圆柱齿轮及齿轮加工刀具的机床，应用于汽车、工程机械、航天航空和矿山机械等领域。主要用于消除工件热处理后的变形，并提高精度。根据磨齿原理的不同，磨齿机可分为展成型和成形型两类，磨削精度一般在 6-3 级（数字越小精度越高）。

其中，展成磨齿机主要应用于大中型齿轮成批以下加工，或中小型齿轮批量加工，以蜗杆砂轮磨齿机应用最为广泛，下游应用包括新能源车齿轮箱等。而成形磨齿机多用于大直径，大模数，少齿数齿轮加工，具有操作调整方便、效率高、磨削精度及稳定性好等特点。

表3：展成磨齿机可应用于中小型齿轮批量加工

机型	磨削原理	磨削精度	效率	适用范围
锥形砂轮磨齿机	齿条齿轮啮合原理	6~4级	较高	大中型直、斜齿轮成批以下加工
碟形砂轮磨齿机	同上	6~3级	较低	大中型直、斜齿轮单件小批量加工
大平面磨齿机	同上	3~2级	较高	中小型窄面直、斜齿轮成批加工
蜗杆砂轮磨齿机	螺旋齿轮啮合原理	6~2级	高	中小模数齿轮批量加工

资料来源：《齿轮磨齿机概述》（王伟功等，2014年）、开源证券研究所

齿轮加工机床在其下游领域必需性强，主要下游景气向好。我国制造 2025 战略规划下，国内市场对高精度数控磨齿机装备的需求从数量、质量、技术水平等各方面都提出了更高的要求。

新能源车磨齿工艺不可或缺。目前，我国新能源车仍然处于渗透率提升阶段。

相比传统燃油车，新能源车电机转速更快，对减速箱齿轮转速、扭矩要求更高；对变速器噪音容忍度更低，需要把齿轮磨削出特定纹理实现静音；电机高速转动下对传动稳定性要求更高，因而齿轮箱精度要求也有所提升。而实现齿面齿轮修型只有磨齿机能够实现，提高齿轮箱精度关键也在于精密高效磨齿工艺。因此，磨齿技术在新能源车领域具有较大应用空间。

**RV 减速器生产中，非标磨齿机是关键设备。**RV 减速器主要应用于机器人领域。结构复杂，摆线轮是其最核心的零部件，决定整个减速器的回转精度。摆线轮精加工是 RV 减速器中难度最高的工序，需要运用到高精度摆线轮成形磨齿机，一般为非标。因此，磨齿机是 RV 减速器生产的关键设备之一。

**精密 RV 减速器磨齿机价值量可逾千万。**2016 年，武汉精华曾专门引进一台价值 1700 余万元的九轴五联动成型磨齿机，用于高精密 RV 减速器加工，主要生产型号包括 RV 06、RV20、RV 40 等。

图16：磨齿机可实现齿面齿轮修型

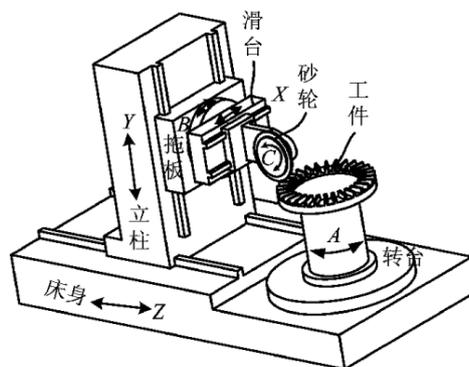


图6 磨齿面齿轮数控机床

资料来源：《多轴 CNC 机床运动优化磨齿拓扑修形面齿轮》（沈云波等，2017 年）

公司前身上海机床厂，齿轮加工机床技术底蕴深厚。公司前身秦川机床厂，为上海机床厂齿轮磨床分厂内迁到陕西宝鸡新建而成，为国家齿轮磨床定点生产企业。上海机床厂为我国建国初期成立的机床“十八罗汉”骨干企业之一，特色产品包括外圆磨床、精密磨床等。

**核心产品磨齿机定位中高端，具备国产替代实力。**公司在两类磨齿机领域皆有布局，采用自动对刀、智能修整磨削、在线测量等功能，产品定位中高端领域，最高磨削精度可达 2 级，国内市占率第一。

**(1) 新能源车磨齿机方面，**公司数控蜗杆砂轮磨齿机直接对标世界蜗杆磨齿机王牌瑞士莱斯豪尔、汽车工业磨齿机厂商德国卡普莱斯。目前公司主导产品数控高效磨齿机产品批量供应比亚迪新能源汽车领域，子公司沃克齿轮已实现对比亚迪新能源车零部件的批量配套。

**(2) RV 减速器用磨齿机方面，**公司目前已拥有摆线轮自制实力，在 2023 年第十八届中国国际机床展览会上展出的 YK7326 数控成形砂轮磨齿机可满足渐开线齿、摆线齿、矩形花键、三角齿、人字齿等多种齿形精加工需求。

**(3) 其他磨齿机方面，**公司研制的 YK7380A 磨齿机，采用成形法磨削，精度达到国标 GB / T10095.1-2008 的 3 级以上，效率提高 4-5 倍。技术水平国内领先、

国际先进，精度高、性能稳定、故障率低，能够完全实现同类进口替代，售价低于国外产品，具有很强的市场竞争力。

图17: 公司 YKZ7230 蜗杆砂轮磨齿机对标世界先进



资料来源：中国机床工具工业协会

图18: 公司 YK7380A 磨齿机实现进口替代



图1 YK7380A数控成形砂轮磨齿机

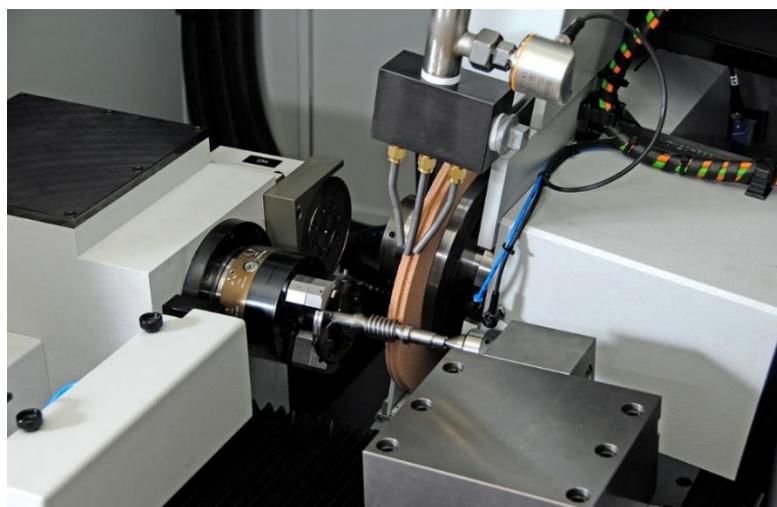
资料来源：《YK7380A 数控成形砂轮磨齿机的研发与应用》（黄亚超等，2020 年）

## ➤ 精密螺纹磨床

精密螺纹磨床领域，汉江机床曾为我国唯一螺纹磨床定点生产厂，精密螺纹磨床优势突出。螺纹磨床是用于加工精密螺纹的机床，主要用于工具车间。可加工工件包括滚珠丝杠、滚珠螺母、蜗杆、丝锥、滚刀、螺纹铣刀等。公司控股子公司汉江机床始建于1965年，是彼时国家唯一的螺纹磨床定点生产厂，深耕螺纹磨床领域60余年，精密螺纹加工技术一直处于国内领先水平，积累雄厚。

滚珠丝杠是高端数控机床的核心零部件之一，精密螺纹磨床是高端滚珠丝杠生产的关键设备。高精度滚动功能部件和电主轴是数控机床的重要部分，在机器人、自动化传动、新能源车座椅及刹车上亦有广泛应用。其生产要求基础材料科学、加工工艺、结构设计等皆达到一定水平。我国目前滚珠丝杠生产不集中，能实现批量生产的厂商较少。

图19: 瑞士 MZ 公司精密螺纹磨床打磨螺纹



资料来源：Monnier Zahner 官网

➤ 外圆磨床

外圆磨床是加工工件圆柱形、圆锥形或其他形状素线展成的外表面和轴肩端面的磨床。可加工工件包括新能源车变速箱齿轴、硅片及碳化硅晶圆等。

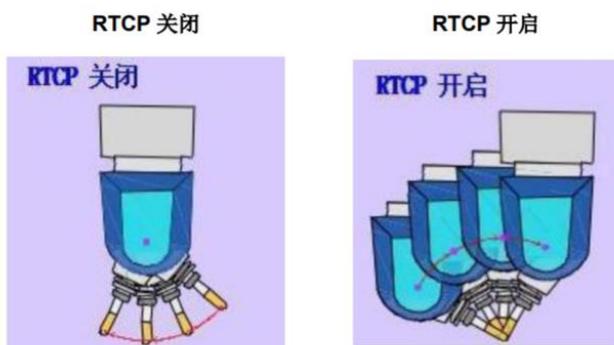
子公司格兰德机床前身陕西机床厂，曾是我国第二大外圆磨床制造基地，有60多年的发展历史，产品多为大型精密机床，磨削工件尺寸达到外径1米、长度8米。主要下游为汽车、铁路、轴承、工程机械、新能源等。高精度数控专用磨床已进入中车集团多个企业及路局车辆段。

2.1.2、高端五轴机床：上下游深度合作，享多重政策端提振

五轴联动机床是一种实现五轴联动、高精密度、专门用于加工复杂曲面的机床。其核心技术为RTCP (Rotational Tool Center Point)，即旋转刀具中心点编程，通过数控系统自动计算并补偿旋转轴旋转引起的刀尖点偏离原位置的距离。

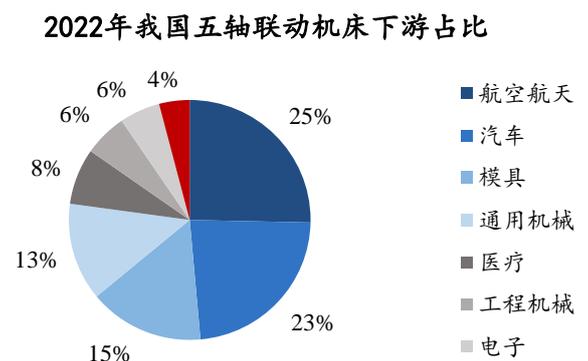
五轴联动机床主要应用领域包括航空军工、汽车、精密器械、高精医疗设备等，在产业内部具有举足轻重的影响。可以说，五轴联动机床，已成为我国把握航空航天核心领域自主可控、提升民用高端制造水平的关节环节。

图20：RTCP为五轴联动机床核心技术



资料来源：科德数控公告

图21：五轴机床成为把握核心领域自主可控的关键环节



数据来源：MIR、开源证券研究所

公司与产业链上下游企业深度合作，针对性研发高端机床产品。

上游合作开发，发力航空军工国产化。2011年，公司与华中数控签署战略合作协议，共同开发生产高端数控产品。目前，公司配置华中数控HNC-848D、HNC-848C等高性能数控系统的五轴卧式加工中心、五轴车铣复合加工中心等产品已实现批量销售，应用于航空发动机制造等领域。

图22: 公司五轴加工中心应用于航空军工领域



资料来源: 中国机床工具工业协会

图23: 华中数控 HNC-848D 系统实现五轴 RTCP 功能



资料来源: 中国机床工具工业协会

**下游紧密联通, 深入半导体靶材加工领域。**2019年秦川机床子公司宝鸡机床与江丰电子签订战略合作协议, 联合成立半导体靶材设备零部件加工研发制造中心, 共同合作开发靶材加工专用设备及智能化产线。2022年11月, 公司与江丰电子签署共建“集成电路制造用超高纯金属溅射靶材高端装备协同创新中心”框架协议。目前, 公司车铣类加工中心已具备中高端扩张能力, 且在半导体靶材加工领域实现大批量应用。

图24: 机床切割半导体靶材



资料来源: 宝丰贵金属设备哔哩哔哩视频账号、开源证券研究所

图25: 公司与江丰电子设立靶材设备协同创新中心



资料来源: 秦川机床官网

**多重政策提振, 机床高端突破如箭在弦。**2022年以来, 我国陆续出台相关政策, 从高端制造顶层设计及资金支持两方面深化赋能工业母机产业。在产业链供应链安全自主可控、产业升级趋势下, 政策的纵深性、延展性都与此前皆有不同。

表4: 多重政策提振, 机床高端突破如箭在弦

日期	来源	核心内容
2015.05	中国制造 2025	开发一批精密、高速、高效、柔性数控机床; 加快高档数控机床等前沿技术、装备的研发
2018.05	两院院士大会	工业母机、高端芯片、基础软硬件、开发平台、基本算法、基础元器件、基础材料等瓶颈仍然突出, 关键核心技术受制于人的局面没有得到根本性改变。
2022.7.26	国家产业基础专家委员会《产业基础创新发展目录(2021年版)》	新增工业基础软件, 构成了“五基”(即, 基础零部件和元器件、基础材料、工业基础软件、基础制造工艺及装备、产业技术基础)创新发展目录。
2022.8月	国家制造业转型升级基金	战略入股了苏州长城精工科技股份有限公司。长城精工具备先进的精密轴承生产技术, 为北京精雕、海德曼、爱贝科等国内机床工具优秀企业供货。
2022.9.6	工信部	做好工业母机行业顶层设计, 统筹产业、财税、金融等各项政策, 积极推进专项接

日期	来源	核心内容
		续，进一步完善协同创新体系和机制，突破核心关键技术，强化产业基础，培育优质企业和产业集群，保持产业链供应链稳定，推动工业母机行业高质量发展。
2022.9.18	证监会	首批两只中证机床 ETF 获批，其追踪的中证机床指数从沪深市场中选取 50 只业务涉及机床整机及其关键零部件制造和服务的上市公司证券作为样本，涵盖机床主机、数控系统、主轴、刀具等供应链关键环节。
2022.9.27	-	首个中国主导的机床数控系统系列国际标准 ISO23218-2 正式发布，表明我国在 04 专项支持下建立的“高档数控系统技术标准体系”成果得到了国际认可，能够助力国产数控系统企业产品的推广。
2022.10.16	党的二十大报告	产业链、供应链安全；强调将国家安全提到非常突出的地位，尤其是军工领域的自主可控，包含军工制造装备——高端五轴数控机床的自主可控。
2023.2.10	国资委《关于做好 2023 年中央企业来源：开源证券研究所业投资管理进一步扩大有效投资有关事项的通知》	加快传统产业改造升级，推动高端化、智能化、绿色化发展和数字化转型，加大制造业技术改造投资，推动集成电路和工业母机产业快速发展。

资料来源：工信部等政府官网、新华网、中国机床工具工业协会、《产业基础创新发展目录（2021 版）》、中国证券报、中国工业网、开源证券研究所

### 公司高端五轴机床不断前进，有望抓住自主可控政策机遇，实现进一步突破。

目前，公司五轴加工中心产品已有 4 大系列 20 多种型号，覆盖了高端数控机床领域大部分加工类型和尺寸规格，产品应用于汽车工业、轨道交通、能源等多个重点领域。截至 2022 年 12 月 31 日，公司本部五轴产品 3 个标准机型已实现小批量销售，2 个重点新产品进入试制阶段。

此外，公司 2022 年拟使用 5.9 亿元定增资金建设秦创原·秦川集团高档工业母机创新基地项目。达产后高端五轴数控加工中心产能预计达 235 台，有望紧随国内高端机床自主可控趋势，享政策端多重提振。

### 2.1.3、通用机床：规模可观，一带一路恰逢其时

子公司宝鸡机床始建于 1965 年，以数控车床起家，形成了柔性制造单元、复合车铣中心、车削中心、加工中心、数控车床、医药机械、机床刀具等 14 大类，200 多个品种，400 多个规格的产品布局。

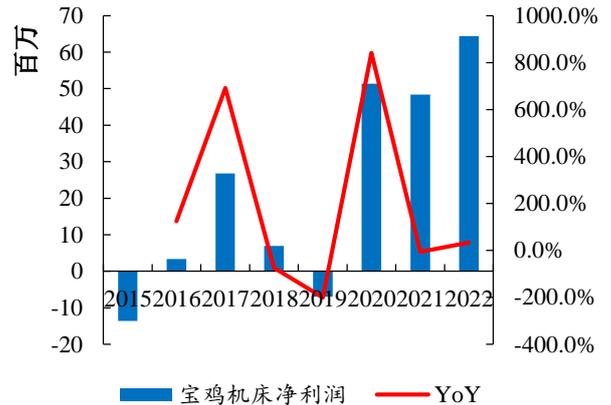
宝鸡机床体量庞大，流量产品位居市场前列。2022 年宝鸡机床营业收入 13.3 亿元，净利润 6439 万元，营业收入占公司总营收的 32.3%。机床销售方面，根据 MIR 数据，2022 年宝鸡机床的数控机床销售额 11.39 亿元，销售量 8067 台，居国产品牌前列。

图26: 宝鸡机床体量在 10 亿元以上



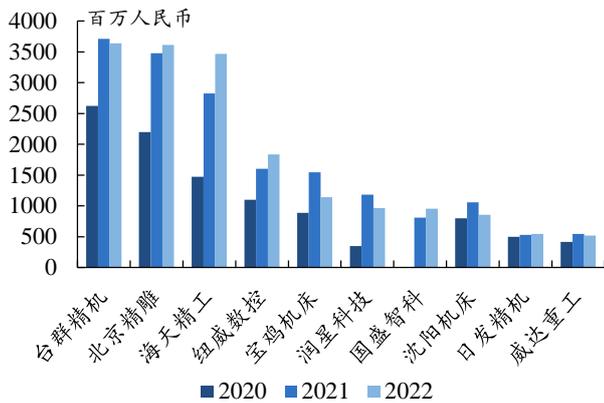
数据来源: Wind、开源证券研究所

图27: 2020 年后宝鸡机床净利润改善



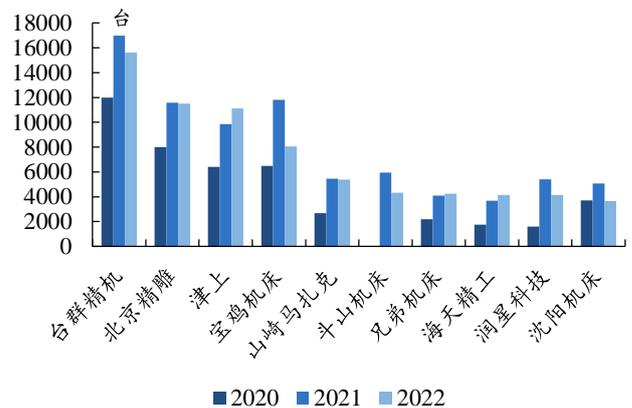
数据来源: Wind、开源证券研究所

图28: 2022 年宝鸡机床销售额位居大陆品牌前五



数据来源: MIR、开源证券研究所

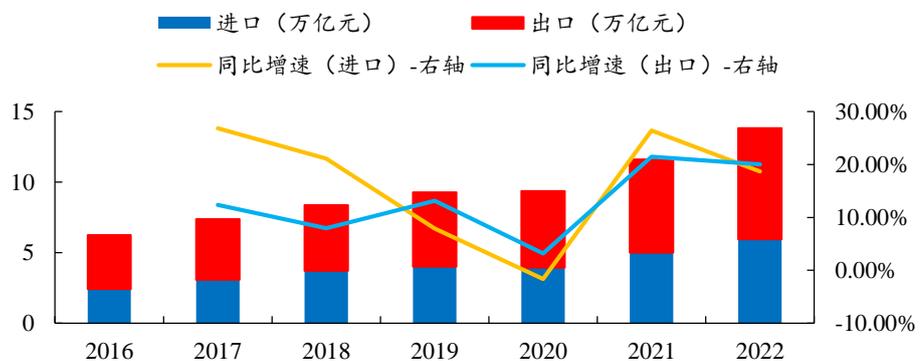
图29: 2022 年宝鸡机床销量位居大陆机床品牌前三



数据来源: MIR、开源证券研究所

一带一路贸易合作深化, 沿线国家出口占比不断提升。2022 年我国对“一带一路”沿线国家进出口总额为 13.83 万亿元, 占全部进出口总额的比例为 32.90%, 占比不断提升。

图30: 我国对“一带一路”国家进出口总额保持快速增长

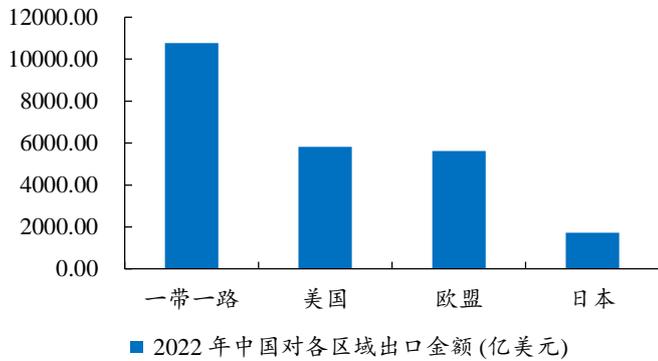


数据来源: 海关总署、国家统计局、开源证券研究所

其中, 2022 年我国对“一带一路”沿线国家出口额达 10761.46 亿美元, 占总出  
请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

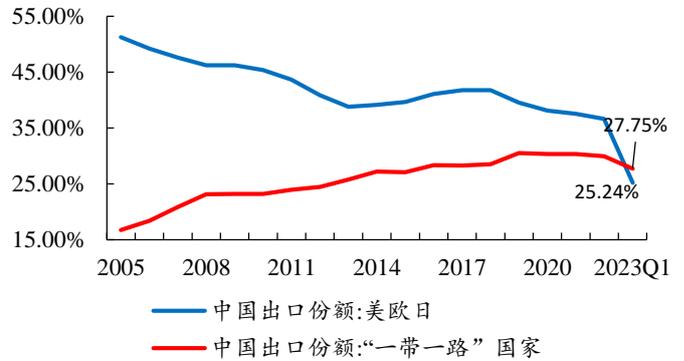
口额的 29.96%，较 2013 年占比提升 4.18pct，2013-2022 出口额绝对值增长 89%。2023 年 Q1，我国对外出口中一带一路国家占比达 27.75%，一带一路沿线国家的出口额首次超过美欧日地区，一带一路贸易成为应对出口下行压力的关键。

图31：“一带一路”沿线国家成为我国重要出口市场



数据来源：Wind、开源证券研究所 注：“一带一路”国家与欧盟国家有重叠

图32：“一带一路”纾解美欧日出口下行压力



数据来源：Wind、开源证券研究所 注：“一带一路”国家与欧盟国家有重叠

**出口产品向中高端过渡。**2000-2012 年我国对“一带一路”沿线国家的出口以生活用品、服装鞋帽等低端产品为主，商品技术含量及附加值相对较低。2013 年“一带一路”倡议提出后，我国对“一带一路”国家出口贸易结构发生明显变化，中高端商品逐渐居主导地位；机电产品、医疗产品、仪器设备等高附加值产品比重明显提高。

**主要出口国家机电需求强，机床市场持续受益。**2022 年，我国对“一带一路”沿线国家的机电产品占对外出口总额的 47.78%，为我国主要出口产品。按 2022 年出口额排序，“一带一路”沿线主要国家分别为越南、马来西亚、俄罗斯、印度尼西亚、印度、泰国、沙特、新加坡、阿联酋、菲律宾等。根据 OEC 披露的数据，上述国家从我国进口的产品中，机电产品的占比基本达到 35% 以上，需求强劲。公司作为数控机床板块的国企龙头，有望受益。

图33：“一带一路”沿线主要国家从我国进口的产品中机电产品占比基本达 35% 以上



资料来源：OEC

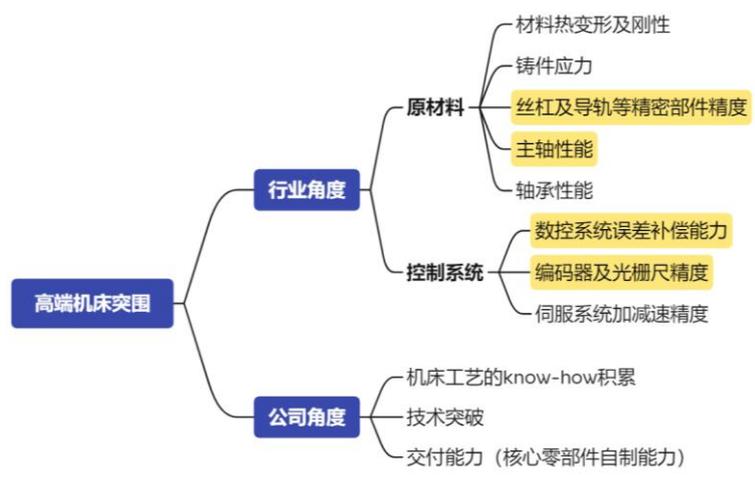
## 2.2、核心零部件自主可控，具备自制及量产外销能力

核心零部件方面，公司具有滚珠丝杠、RV 减速器、高端数控等多项产品，下游包括数控机床、机器人等。

核心零部件是机床高端化突围的关键。目前，我国中高端数控机床技术已经抵达突破节点。机床高端化的主要瓶颈在于：（1）原材料上，主要为材料热变形及刚性、铸件应力、丝杠及导轨等精密部件精度、主轴性能、轴承性能等；（2）控制系统上，主要为数控系统误差补偿能力、编码器及光栅尺精度、伺服系统加减速精度等。此外，机床厂商的 know-how 工艺积累，以及技术突破、核心零部件自制能力同样关键。

我们认为，以核心零部件为代表的工业母机核心、机器人技术突破有望从制造业根部，推动新一轮高端装备革命。目前国产核心零部件基本集中在中低端领域，产能分散，缺乏具有中高端量产能力厂商。公司核心零部件自主可控力强，且皆具备量产能力，布局切中自主可控要害，有望把握国产替代机遇。

图34：核心零部件是我国机床高端化突围的关键



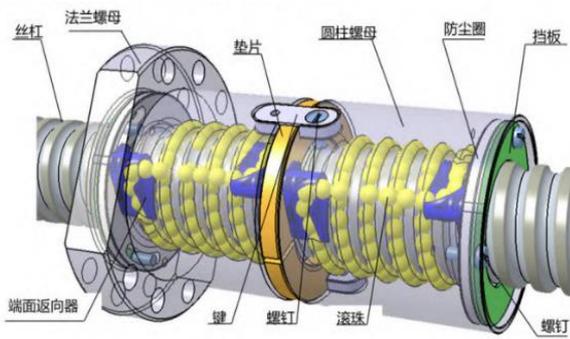
资料来源：开源证券研究所

### 2.2.1、滚珠丝杠：高端机床核心零部件，量产优势明显

滚珠丝杠是将旋转运动转化为线性运动的传动机构。其主要优势是能够在高速运行下保证定位精度，由于摩擦力比较低，传动效率可达 90%，远高于普通滑动螺纹传动。在数控机床，机器人关节，新能源车换挡系统、转向系统、座椅及刹车等领域具有广泛应用。

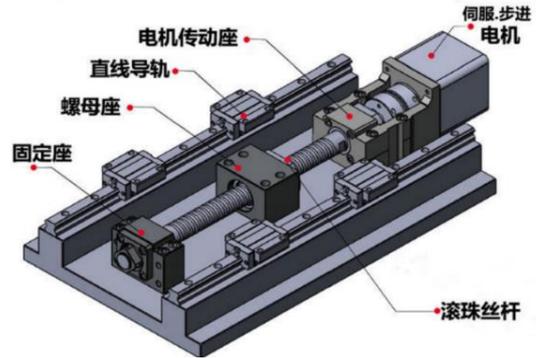
滚珠丝杠是数控机床核心零部件，是机床高端化的关键。在工业母机领域，滚珠丝杠用于直线传动，通常安装在高精度数控机床的直线轴中。如五轴联动机床由 3 个直线轴和 2 个旋转轴构成，一般会在 X、Y、Z 轴分别安装一个高精度滚珠丝杠。

图35：滚珠丝杠为常见的传动机构



资料来源：《机床核心功能部件的自主研发与创新发展》(周吉贞, 2022年)

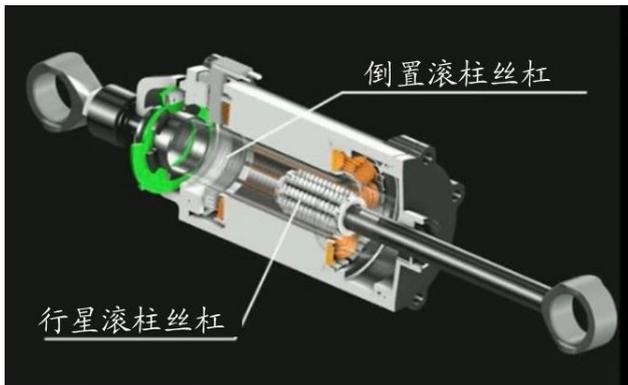
图36：滚珠丝杠是高端机床的核心部件



资料来源：上海办顺机电科技官网

滚柱丝杠有望在通用机器人领域迎来大量应用。滚柱丝杠是滚珠丝杠的一种细分品类，滚动体直径和接触点的数量高于滚珠丝杠，承载力和寿命大大提升，制造难度比滚珠丝杠难度更大。特斯拉于2022年10月的AI Day披露，其人形机器人肘关节、腕部、腿部将采用配置滚柱丝杠的线性执行器设计。2023年5月，马斯克在特斯拉股东大会上表示，预计未来通用机器人市场潜力将达百亿台级别，超过汽车。

图37：滚柱丝杠应用于人形机器人线性关节



资料来源：特斯拉 AI Day 展示视频、开源证券研究所

图38：特斯拉人形机器人研发进度不断推进



资料来源：特斯拉股东大会展示视频

此外，滚珠丝杠在新能源车电动缸、换挡系统、刹车制动、转向系统及汽车座椅中亦有广泛应用。

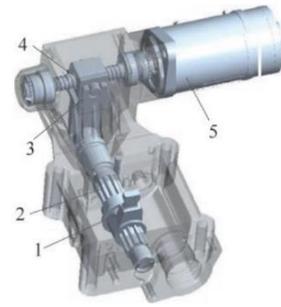
图39：滚珠丝杠应用于新能源车电动缸



行星滚柱丝杠电动缸

资料来源：新剑传动

图40：滚珠丝杠可应用于新能源车换挡系统中

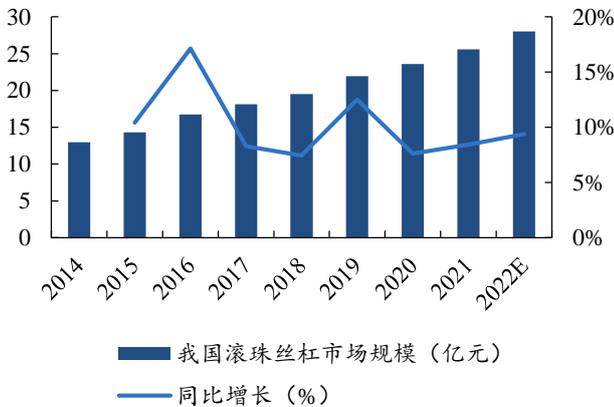


1-换挡拨头 2-换挡轴 3-换挡摇臂  
4-滚珠丝杠 5-换挡电动机

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)

我国是滚珠丝杠的主要消费市场之一，量产厂商稀少，存在较大供需缺口。根据华经产业研究院数据，我国滚珠丝杠市场规模约占全球总量的20%。2021年我国滚珠丝杠市场规模为25亿元，全球滚珠丝杠市场规模达到17.5亿美元。但国内具有量产能力的滚珠丝杠厂商稀少，主要玩家包括汉江机床、南京工艺、博特精工等。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。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，量产能力或成为滚珠丝杠行业的核心竞争力之一。

图41：我国滚珠丝杠市场规模逐年增长



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

图42：我国滚珠丝杠存在较大供需缺口

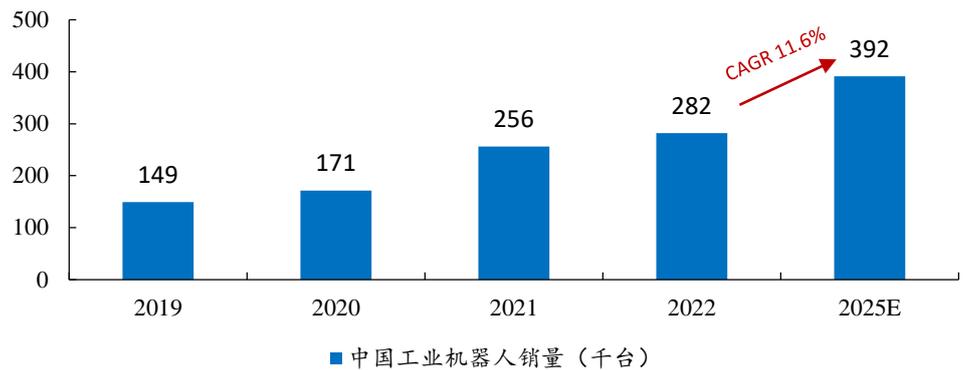


数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

**中高端滚珠丝杠自主可控力弱。**目前我国与海外滚珠丝杠产品在精度上的差距逐渐缩小，但在精度保持性和可靠性上仍有较大差距。国产滚动部件水平基本保持在P2级以下水平，大部分产品在P3-P5级，且在精度保持性和可靠性上较海外产品较大差距。中高端滚珠丝杠自主可控力弱，国产渗透率不足10%。

**滚珠丝杠需求迎来量、质双升。**需求量方面，我国正处于自动化升级进程中，机器人及其他自动化设备产销量持续增长。当下游扩容的新增需求传导到上游零部件领域后，将乘以对应零部件的使用数量，倍数放大。滚珠丝杠作为自动化机构中常用的传动部件，市场空间有望持续扩增。

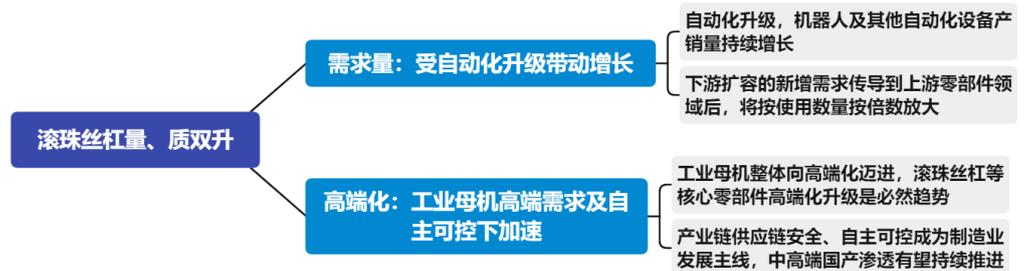
图43：我国工业机器人销量有望持续增长



数据来源：MIR、开源证券研究所

**高端化方面**，我国工业母机整体向高端化迈进，传统 P3 等级零部件已经不能满足高端精密机床高精度、高可靠性要求。滚珠丝杠等核心零部件作为影响机床精度性能的关键因素，产品向高端化升级是必然趋势。此外，产业链供应链安全及自主可控已成为我国制造业的发展主线，中高端滚动部件国产渗透有望持续推进。

图44：滚珠丝杠有望迎来量、质双升



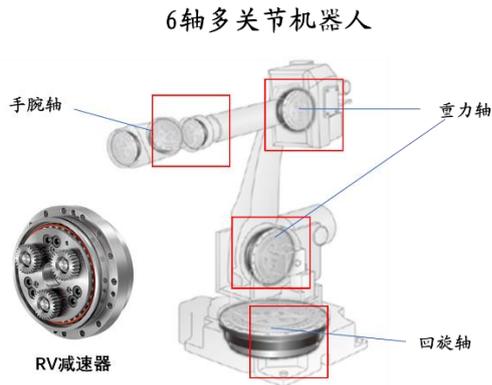
资料来源：开源证券研究所

公司是国内为数不多能够批量生产滚珠丝杠的厂商，具备高精度滚珠丝杠生产能力。汉江机床目前滚珠丝杠/精密螺杆副产能 10 万件/年，募投项目投产后产能预计达 38 万件/年，竞争优势明显。此外，汉江机床生产的 2 级、3 级精度的滚珠丝杠、直线导轨，具备较高的精度保持性，能够满足中高档数控机床要求，同时实现了在新能源汽车领域滚动功能部件和精密螺杆副的国产化推广应用。根据秦川机床 2021 年年报，公司高档滚珠丝杠副关键技术研究及示范生产线建设项目目标实现 P1 级滚珠丝杠副生产，MTBF（平均故障间隔时间）达到 2000 小时以上。

### 2.2.2、精密减速器：机器人核心传动部件，产销能力居国产前列

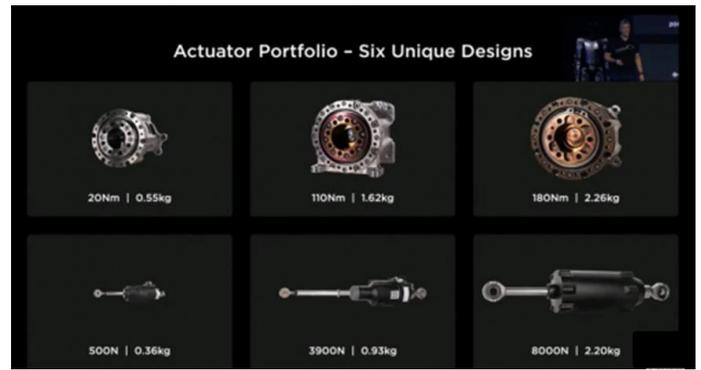
减速器是连接动力源和执行机构之间的中间装置。作用是降低伺服电机的高转速、通过齿轮减速比放大伺服电机的原始扭矩，并提供高刚性保持、高精度定位。主要包括谐波减速器、RV 减速器、精密行星减速器三个品类，其中谐波减速器、RV 减速器被大量应用于机器人领域。

图45: RV 减速器用于上臂、下臂等大惯量关节减速



资料来源: 上海纳博特斯克官网、开源证券研究所

图46: 谐波减速器用于特斯拉人形机器人旋转关节

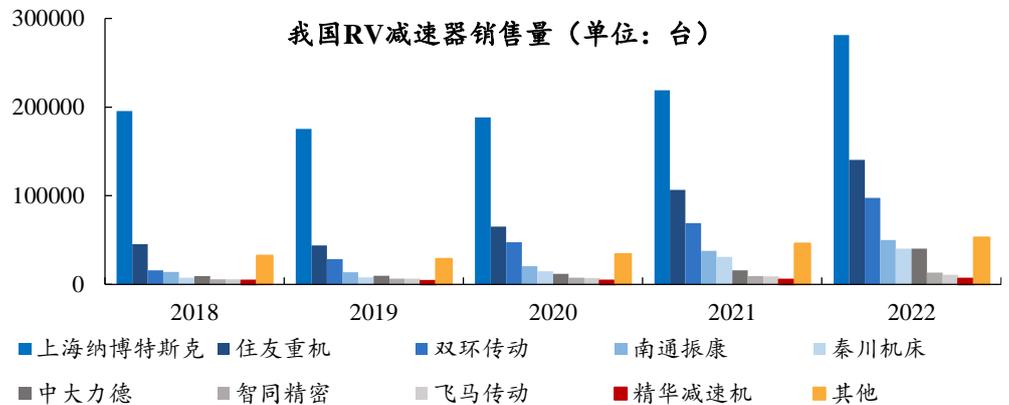


资料来源: 特斯拉官网

RV 减速器负载能力强, 一般应用于 20kg 以上的中重负载型机器人。如大于 20KG 机器人的 J1、J2、J3、J4 的关节会用 RV 减速器; 50-160KG 机器人一般六个关节都使用 RV 减速器。

目前我国 RV 减速器国产渗透率低。RV 减速器由 200 多个零部件构成, 对公差分配等工艺壁垒较高, 主要难点在高精度加工设备投入以及生产、装配工艺积累。我国 RV 减速器产业化起步晚, 过去十多年的发展处于技术追赶阶段, 目前我国 RV 减速器市场日资强势, 按销售台数计算, 2022 年日资市占率约为 58%。国产 RV 减速器主流厂商包括双环传动、南通振康、秦川机床等。

图47: RV 减速器国产渗透率低



数据来源: MIR、开源证券研究所

工业机器人大量普及, 全球 RV 减速器出现产能缺口, 国产厂商迎来产业机遇。我们测算, 2023-2027 年全球工业机器人用 RV 减速器产能缺口或将分别达到 34.5/44.7/71.7/96/136.8 万台。全球 RV 减速器或将出现长期供小于求的态势, 由于占据全球主要市场份额的日本企业扩产温和, 世界产能缺口或主要由扩产步伐较大的内资 RV 减速器厂商填补。

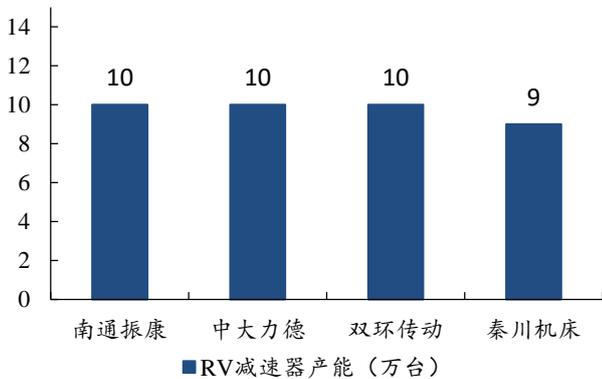
表5: 2023-2027 年全球工业机器人用 RV 减速器产能缺口或将分别达到 34.5/44.7/71.7/96/136.8 万台

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
全球工业机器人销量 (万台)	64.3	80.3	100.4	120.5	144.6

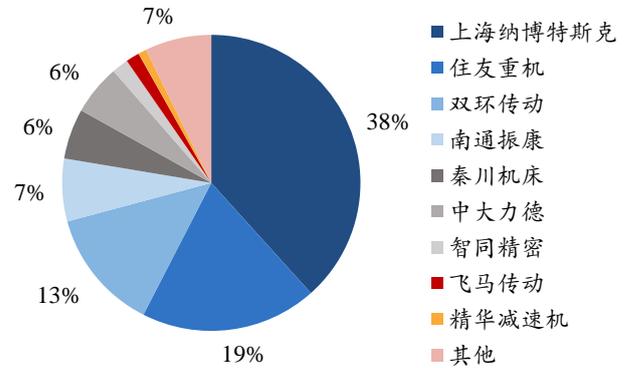
	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
单台工业机器人平均搭载 RV 减速器数量 (台)	3	3	3	3	3
全球 RV 减速器需求量(万台)	192.9	240.9	301.2	361.5	433.8
全球 RV 减速器供给量(万台)	158.4	196.2	229.5	265.5	297
RV 减速器供给缺口 (万台)	34.5	44.7	71.7	96	136.8

数据来源: IFR、开源证券研究所

公司 RV 减速器布局较早, 产销能力居国产前列。公司在齿轮加工领域具有深厚工艺积累, RV 减速器加工工艺与齿轮磨齿工艺一脉相承。1998 年, 秦川机床厂与大连交通大学合作, 成功研制我国首台达到世界先进水平的 RV 减速器, 回转精度达到 1 弧分。目前, 公司 BX 减速器已能满足 5 kg-800 kg 工业机器人使用要求。2021 年, 公司 RV 减速器产销量超过 3 万台, 约占到国产 RV 品牌市场份额的 20%-25%。目前具备年产能 9 万台, 设计产能 18 万台, 位列我国本土厂商前列。

**图48: 公司 RV 减速器产能位居本土第一梯队**


数据来源: 各公司公告、前瞻产业研究院、开源证券研究所

**图49: 2022 年公司谐波减速器销量位列国产前三**


数据来源: MIR、开源证券研究所

借鉴 RV 减速器生产经验, 加速谐波研发试制。公司拟加速谐波减速器研发与试制步伐。相比装配工艺复杂的 RV 减速器, 谐波减速器仅由柔轮、钢轮、谐波发生器三部分构成, 结构相对简单, 制造难度较 RV 减速器更小, 且有望在通用机器人领域大量应用。基于 RV 减速器的生产工艺经验, 开发谐波减速器的技术路径相对合理。产品商业化后有望与机器人 RV 减速器合力, 强化下游客户粘性与合作深度, 乘风自动化及通用机器人机遇。

### 2.2.3、高端复杂刀具: 国产替代加快, 研发成果丰硕

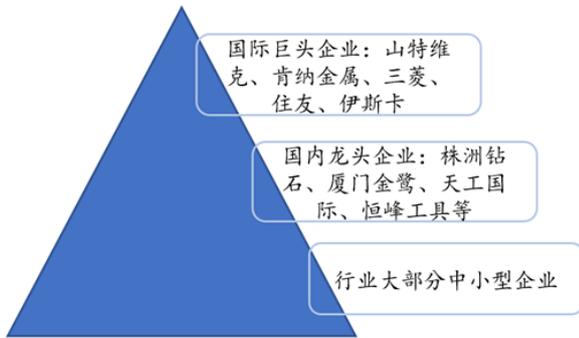
高端复杂刀具主要包括数控刀具、硬质合金刀具、陶瓷刀具和超硬材料刀具等, 广泛应用于汽车、航空航天、模具等领域。

目前, 我国高端复杂刀具主要被外资垄断。第一梯队以山特维克、肯纳金属、三菱等国际制造企业为主, 其中欧美企业多定位高端定制化, 日韩企业主打通用性、稳定性及性价比。第二梯队主要为株洲钻石厦门金鹭、天工国际、恒锋工具等国内龙头企业。第三梯队为众多国产中小型刀具厂商, 市场以中低端为主。

高端刀具国产替代进程加快。2021 年我国进口刀具规模为 138 亿元, 绝大部分是现代制造业所需的高端刀具。2016—2021 年进口刀具占总消费的比重从 37.11% 下

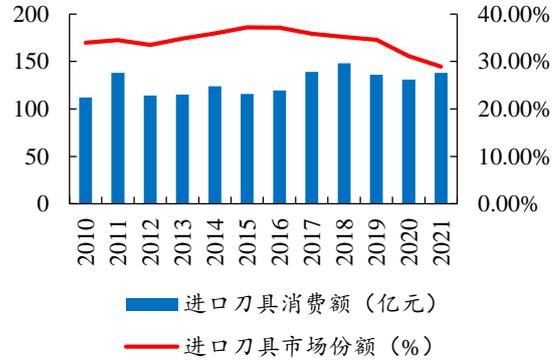
降至 28.93%，一定程度上说明我国数控刀具的自给能力逐步增强，产品逐步被客户认可，进口替代速度加快。

图50：国际巨头占据高端切削工具市场绝大多数份额



资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

图51：2016—2021 年进口刀具占总消费的比重从 37.11%下降至 28.93%



数据来源：中国机床工具工业协会、开源证券研究所

**公司刀具传承深厚，齿轮刀具市占率高。**汉江工具成立于 1965 年，是“三线”建设时期的西迁企业。主要产品包括滚齿刀具、插齿刀具、剃齿刀具、车齿刀具、拉削刀具、铣削刀具、冷挤压刀具等精密复杂刀具，齿轮刀具在国内市场占有较高份额。

**持续研发投入，刀具高端化成果丰硕。**近年来，汉江工具研发经费支出占营业收入比重每年保持在 7% 以上，年均实施技改投入 4000 万元以上。通过加强基础设施投入，引进和自主研发制造高端专用加工设备和检测仪器，实现刀具精度从 DIN AA 向 DIN AA+ 迈进，创新成果丰硕。

图52：公司高端刀具领域成果丰硕

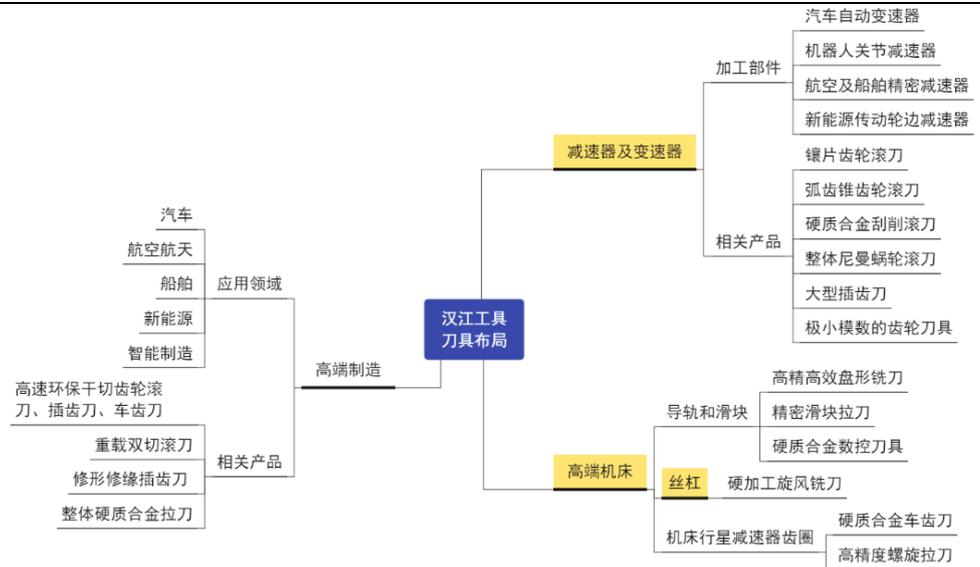


资料来源：《汉江工具：做精主业，持续创新》（汉江工具有限责任公司，2011 年）、开源证券研究所

**具有多种下游零部件生产能力，实现内部高效“磨刀”。**高端复杂刀具主要壁垒在于设备投入、产线建设和特定应用场景的定向研发，一般需要与下游客户的紧密沟通。公司本身具有 RV 减速器、滚珠丝杠等下游精密核心零部件生产能力，可实现内部高效试验调整。

目前，公司刀具产品已具备多种减速器、变速器、滚珠丝杠、导轨滑块加工能力，能够满足高端机床、新能源汽车、航空航天、船舶、机器人、轨道交通等领域的多下游加工要求。

图53：汉江工具刀具可用于减速器、高端机床等多个领域



资料来源：《汉江工具：做精主业，持续创新》（汉江工具有限责任公司，2011年）、开源证券研究所

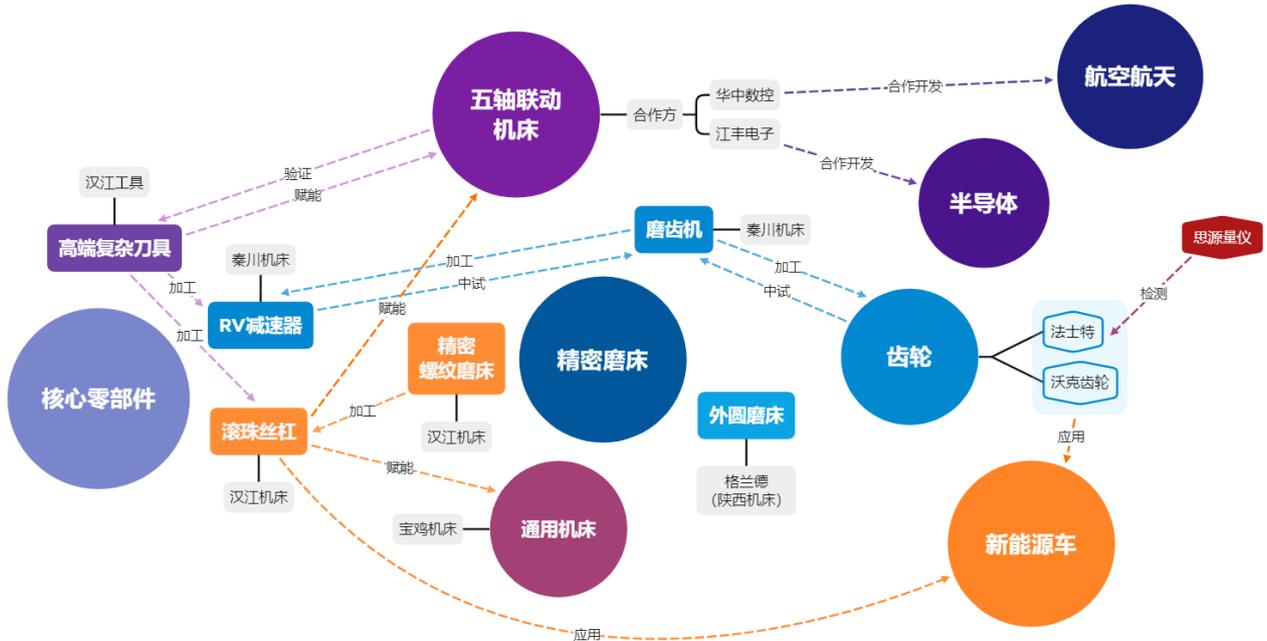
募投项目投产后，公司各类高端复杂刀具产能有望达到 19.47 万件/年，产能提升 43.58%。公司高端复杂刀具与其他滚珠丝杠、精密减速器及高端机床产品协同性强，有望在加工试验中不断迭代升级，持续受益我国高端复杂刀具国产替代趋势。

### 3、主业协同效应明显，区域“链主”资源齐聚

#### 3.1、主业形成微观生态，高效中试加速迭代

公司主要业务横跨核心零部件、数控机床本体和齿轮生产领域，已形成产业微观生态，具有集群协同效应。

图54：秦川机床主业协同效应明显



资料来源：开源证券研究所

以磨齿机与RV减速器、齿轮生产为例：设备上，磨齿机是RV减速器和齿轮生产的关键设备，精密RV减速器加工用磨齿机价值量可达千万以上。磨齿机为秦川机床本部王牌产品之一，可辅助进行RV减速器研发迭代，而RV减速器生产也可反哺公司磨齿机技术升级。

中试与工艺上，齿轮磨齿工艺和RV减速器加工工艺一脉相承，大股东法士特连续20年名列中国齿轮行业第一，是公司下游最具代表性的高端应用领域。法士特及沃克齿轮可作为公司磨齿机最大的中试基地，省去下游客户发货验收、设备调试验证时间，取得更高的中试效率，实现技术与设备的灵活调整迭代。

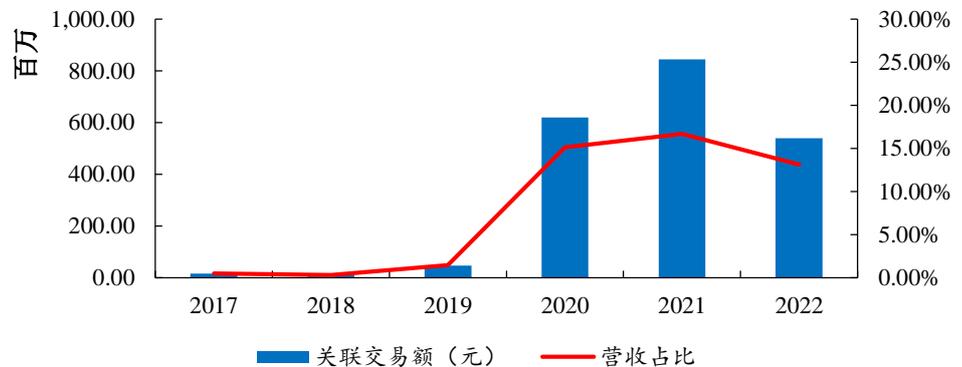
此外，滚珠丝杠副生产过程中的关键加工工艺为滚珠丝杠外螺纹磨床精磨工艺，以及螺母磨削中心内螺纹精磨工艺；核心零部件的生产对对应刀具亦有较高要求。公司滚珠丝杠、高端复杂刀具、精密螺纹磨床、及系列高端机床也具有相似的协同效应。

而在数控方面，公司亦具有自研配备能力，子公司秦川数控的数控系统已应用于公司磨齿机、内孔曲线磨床、加工中心、通用机床等多类机床产品中。同时，公司在思源量仪等高端检测仪器领域的布局，有助于公司提升整体产业竞争力，相关产品已供货法士特进行齿轮检测。

目前，公司关联交易比例较低。2020年之前销售商品的关联交易占比不足1%，2020年法士特入股后关联交易占比有所上升，但始终控制在15%上下。2020年-2022

年公司关联交易额最大的关联方是西安法士特、陕西法士特齿轮、及法士特伊顿（宝鸡）。

图55：2020年以来公司关联交易占比控制在15%上下



数据来源：秦川机床公告、开源证券研究所

### 3.2、区域“链主”资源齐聚，国企改革未来可期

**区域“链主”资源齐聚。**陕西省是我国机床重镇，数控机床产业链被列为陕西省 24 条产业链之首。公司多家下属子公司皆占据陕西机床产业链重要地位，2022 年被陕西省工信厅指定为数控机床产业链“链主”企业，享陕西产业资源优势。同时，公司借力陕西本土创驱动平台“秦创原”，获授陕西省高档数控机床共性技术研发平台，连接国内高校院所资源，进行关键技术研发、工程化能力建设，孵化新型项目作为公司核心技术储备，加码自主可控能力及核心技术壁垒。

**研发合作实力雄厚。**公司 2009 年成立秦川集团中央研究院，定位为高端机床工具装备前沿技术的研发与管理平台；设有院士工作站、博士后工作站，与国内外科院所建设有多个产学研合作平台。2020 年成立秦川智能机床研究院，致力于高端通用数控系统开发。产品已应用于磨齿机、叶片铣床、车铣复合五轴加工中心等。

**老牌国企受益改革，一带一路助力出海。**公司作为老牌国企，技术积累雄厚，自主可控力强，法士特入股后净利扭亏为盈，具备科技创新能力+经营改善双重逻辑。此外，2023 年 3 月 29 日，国务院国资委主任张玉卓在出席博鳌亚洲论坛时表示，“国有企业要以高质量共建一带一路为重点，更好的融入全球市场，进一步加强同各国企业各类所有制企业在资本、科技、人才管理等方面的合作”。在国企改革和央国企共建“一带一路”共同发展的预期下，公司有望持续受益，未来可期。

## 4、盈利预测与投资建议

### 4.1、假设及财务预测

公司为数控机床领域老牌国企，扎根我国机床重镇陕西，主业形成微观产业集群，业务协同效应明显，优势产品横跨磨齿机、精密磨床、高端复杂刀具、滚珠丝杠、RV 减速器等自主可控核心领域。未来有望受益多重政策提振，及新能源车、机器人等下游需求、一带一路出海三重驱动。

我们假设公司各业务增长情况如下：

**机床方面**，受益自主可控趋势及定增秦创原项目扩产，公司中高端机床产量占比有望提升，机床业务毛利率有望随产品结构变化增长。预计 2023-2025 年营收增速将分别达 19.19%/26.74%/29.97%，毛利率将达 20.66%/22.65%/23.16%；

**工具方面**，公司长期收益自主可控及产业链供应链安全趋势；定增项目扩产后，滚珠丝杠/精密螺杆副产能新增 28 万件/年，产能提升 280%，滑动直线导轨产能新增 18 万米/年，产能提升 260%。预计 2023-2025 年营收增速将分别达 42.19%/23.63%/20.89%，毛利率将达 27.05%/26.82%/27.11%。

**零部件方面**，定增项目扩产后，新能源汽车零部件产量合计 144 万只/年，产能提升 12%。预计 2023-2025 年营收增速将分别达 22.30%/25.52%/27.52%，毛利率将达 14.06%/14.52%/14.82%；

**仪器仪表方面**，预计 2023-2025 年营收增速将分别达 18.48%/25.52%/27.52%；毛利率将达 26.83%/26.83%/26.83%；**贸易方面**，预计 2023-2025 年营增速将分别达 22.30%/25.52%/27.52%；毛利率将达 15.53%/15.53%/15.53%。**其他主营业务方面**，预计 2023-2025 年营收增速将分别达 19.48%/25.52%/9.30%；毛利率将达 39.60%/39.60%/39.60%。**其他业务方面**，预计 2023-2025 年营收增速将分别达 22.18%/2.52%/-3.51%；毛利率将达 39.85%/39.85%/39.85%。结合上述假设，公司 2023-2025 年营业收入分别为 50.16/62.96/80.28 亿元；归母净利 3.53/4.53/5.85 亿元。

**表6：我们预计，公司 2023-2025 年营业收入分别为 50.16/62.96/80.28 亿元**

	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入（百万元）	4101.09	5015.63	6295.62	8028.18
YoY	-18.82%	22.30%	25.52%	27.52%
综合毛利率	18.89%	19.78%	20.85%	21.15%
<b>机床类</b>				
营业收入（百万元）	2167.10	2583.05	3273.72	4254.93
YoY	-10.76%	19.19%	26.74%	29.97%
毛利率	18.55%	20.66%	22.65%	23.16%
<b>零部件类</b>				
营业收入（百万元）	1297.65	1587.03	1992.03	2540.24
YoY	-21.35%	22.30%	25.52%	27.52%
毛利率	13.30%	14.06%	14.52%	14.82%
<b>工具类</b>				
营业收入（百万元）	361.82	514.46	636.02	768.89
YoY	-10.21%	42.19%	23.63%	20.89%
毛利率	32.50%	27.05%	26.82%	27.11%
<b>仪器仪表类</b>				
营业收入（百万元）	97.36	115.36	144.80	184.65
YoY	-10.13%	18.48%	25.52%	27.52%
毛利率	26.83%	26.83%	26.83%	26.83%
<b>贸易类</b>				
营业总收入（百万元）	70.36	86.05	108.01	137.73
YoY	-74.34%	22.30%	25.52%	27.52%

	2022A	2023E	2024E	2025E
毛利率	15.53%	15.53%	15.53%	15.53%
<b>其他主营业务</b>				
营业总收入（百万元）	29.39	35.11	44.07	48.17
YoY	-71.42%	19.48%	25.52%	9.30%
毛利率	39.60%	39.60%	39.60%	39.60%
<b>其他业务</b>				
营业总收入（百万元）	77.41	94.58	96.97	93.57
YoY	-9.66%	22.18%	2.52%	-3.51%
毛利率	39.85%	39.85%	39.85%	39.85%

数据来源：Wind、开源证券研究所

## 4.2、估值水平与投资建议

公司为数控机床领域老牌国企，扎根我国机床重镇陕西，主业形成微观产业集群，业务协同效应明显，优势产品横跨磨齿机、精密磨床、高端复杂刀具、滚珠丝杠、RV 减速器等自主可控核心领域。未来有望受益多重政策提振，及新能源车、机器人等下游需求、一带一路出海三重驱动。

我们预计，公司 2023-2025 年营业收入分别为 50.16/62.96/80.28 亿元；归母净利润 3.53/4.53/5.85 亿元；EPS 0.4/0.5/0.7 元；当前股价对应 PE 38.5/30.0/23.2 倍。我们选取了部分数控机床公司作为行业可比，其 2023-2025 年平均 PE 分别为 55.37/30.83/22.90 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7：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
688305.SH	科德数控	1.23	1.81	2.58	80.00	54.33	38.13
601882.SH	海天精工	1.22	1.50	1.85	27.21	22.15	18.05
688697.SH	纽威数控	1.04	1.30	1.57	25.66	20.58	17.04
300161.SZ	华中数控	0.42	1.08	1.64	130.12	50.60	33.32
	行业均值				55.37	30.83	22.90
<b>000837.SZ</b>	<b>秦川机床</b>	<b>0.39</b>	<b>0.50</b>	<b>0.65</b>	<b>38.5</b>	<b>30.0</b>	<b>23.2</b>

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：表中秦川机床、华中数控数据来源为开源证券研究所数据，其他来源为 Wind 一致预期。最新收盘日 2023 年 6 月 21 日。

## 5、风险提示

公司募投项目建设投产不及预期；

高端数控机床国产替代进度不及预期；

精密零部件国产替代进度不及预期。

**附：财务预测摘要**

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>流动资产</b>	4669	4795	4623	5403	7124
现金	1260	1229	1504	1887	2407
应收票据及应收账款	737	1191	0	0	0
其他应收款	58	112	96	165	167
预付账款	79	59	110	103	168
存货	1744	1793	2486	2812	3919
其他流动资产	792	411	428	436	462
<b>非流动资产</b>	3203	3728	4185	4832	5706
长期投资	0	0	-0	-0	-0
固定资产	2496	2498	2979	3630	4476
无形资产	407	503	507	512	534
其他非流动资产	299	726	700	691	697
<b>资产总计</b>	7872	8523	8808	10235	12830
<b>流动负债</b>	3339	3251	3118	3979	5874
短期借款	521	703	2338	3155	4953
应付票据及应付账款	1705	1874	0	0	0
其他流动负债	1114	674	780	824	921
<b>非流动负债</b>	661	1151	1150	1164	1166
长期借款	137	434	433	447	450
其他非流动负债	523	716	716	716	716
<b>负债合计</b>	4000	4401	4268	5143	7041
少数股东权益	648	619	684	784	896
股本	899	899	899	899	899
资本公积	1830	1830	1830	1830	1830
留存收益	506	775	1194	1747	2443
<b>归属母公司股东权益</b>	3224	3502	3855	4308	4893
<b>负债和股东权益</b>	7872	8523	8808	10235	12830

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>经营活动现金流</b>	434	99	-826	407	-83
净利润	329	326	419	553	697
折旧摊销	175	179	172	212	266
财务费用	53	27	28	89	167
投资损失	-70	-11	-11	-11	-11
营运资金变动	-29	-410	-1362	-344	-1101
其他经营现金流	-23	-12	-72	-92	-102
<b>投资活动现金流</b>	301	-96	-572	-795	-1067
资本支出	136	322	629	859	1140
长期投资	19	-6	0	0	0
其他投资现金流	418	232	57	64	74
<b>筹资活动现金流</b>	-263	-63	37	-44	-129
短期借款	-1090	182	1636	816	1798
长期借款	-995	297	-1	14	3
普通股增加	206	0	0	0	0
资本公积增加	585	-0	0	0	0
其他筹资现金流	1031	-542	-1598	-874	-1930
<b>现金净增加额</b>	471	-58	-1362	-433	-1279

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>营业收入</b>	5052	4101	5016	6296	8028
营业成本	4117	3326	4024	4983	6331
营业税金及附加	50	45	52	64	83
营业费用	183	149	208	220	281
管理费用	318	299	324	382	466
研发费用	182	181	215	223	256
财务费用	53	27	28	89	167
资产减值损失	-12	-12	0	0	0
其他收益	114	115	168	131	132
公允价值变动收益	24	1	14	13	13
投资净收益	70	11	11	11	11
资产处置收益	3	123	32	40	50
<b>营业利润</b>	348	288	414	568	689
营业外收入	8	4	10	7	7
营业外支出	4	2	4	4	4
<b>利润总额</b>	352	290	420	571	693
所得税	23	-36	1	18	-4
<b>净利润</b>	329	326	419	553	697
少数股东损益	48	51	66	100	111
<b>归属母公司净利润</b>	281	275	353	453	585
EBITDA	529	504	660	917	1159
EPS(元)	0.31	0.31	0.39	0.50	0.65

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	23.4	-18.8	22.3	25.5	27.5
营业利润(%)	36.4	-17.1	43.7	37.1	21.3
归属于母公司净利润(%)	83.7	-2.1	28.3	28.2	29.3
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	18.5	18.9	19.8	20.9	21.1
净利率(%)	5.6	6.7	7.0	7.2	7.3
ROE(%)	8.5	7.9	9.2	10.9	12.0
ROIC(%)	6.8	6.8	6.6	7.8	8.1
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	50.8	51.6	48.5	50.2	54.9
净负债比率(%)	9.1	14.8	44.9	49.4	66.2
流动比率	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2
速动比率	0.8	0.9	0.6	0.6	0.5
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7
应收账款周转率	7.3	5.1	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	3.7	2.7	6.2	0.0	0.0
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.31	0.31	0.39	0.50	0.65
每股经营现金流(最新摊薄)	0.48	0.11	-0.92	0.45	-0.09
每股净资产(最新摊薄)	3.59	3.89	4.29	4.79	5.44
<b>估值比率</b>					
P/E	48.4	49.4	38.5	30.0	23.2
P/B	4.2	3.9	3.5	3.2	2.8
EV/EBITDA	27.5	29.4	24.7	18.4	15.8

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

### 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R3（中风险），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C3、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C3、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