

2024年05月18日

买入（首次覆盖）

# 科德数控（688305）：高端五轴破壁前行，自主技术尽显锋芒

——公司深度报告

证券分析师

谢建斌 S0630522020001

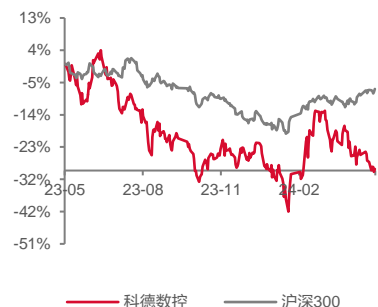
xjb@longone.com.cn

联系人

商俭

shangjian@longone.com.cn

| 数据日期        | 2024/05/17   |
|-------------|--------------|
| 收盘价         | 69.18        |
| 总股本(万股)     | 10,170       |
| 流通A股/B股(万股) | 5,318/0      |
| 资产负债率(%)    | 24.82%       |
| 市净率(倍)      | 6.13         |
| 净资产收益率(加权)  | 1.32         |
| 12个月内最高/最低价 | 105.50/55.20 |



## 投资要点：

- 国产高端五轴联动机床领军者。**科德数控深耕高端数控领域二十余载，专注高端五轴联动数控机床、数控系统及关键功能部件的研制，核心技术自主可控。公司已实现高端五轴数控机床、数控系统与核心零部件全产业链布局的企业；公司的高端五轴数控机床在航空、航天、船舶、军工、汽车等高端装备制造领域广泛应用。
- 营收利润实现双增。**2023年公司产能逐步释放，积极扩展海外市场。2023年实现营收4.52亿元，同比增长43.37%；归母净利润1.02亿元，同比增长69.01%；同时，向全体股东每10股派发现金红利2.5元，预计共派发现金2,542.57万元。2023年毛利率和净利率为46.03%和22.49%，实现同比提升3.63pct和3.36pct，得益于新产品开发和高毛利产品结构的提升，以及海外业务增长。2023年公司销售、管理、研发费用分别为10.67%、6.17%和5.92%。销售费用有所上升主要系销售人员薪酬、差旅费增加，展会费用所致。
- 五轴数控机床存较大进口替代空间。**五轴联动数控机床相对于四轴和三轴在加工能力、灵活性、效率和设计自由度等方面具有优势，是最先进的机床设备，代表机械制造业的最高水平。由于国外依据“巴统协定”和“瓦森纳协定”等出口控制，部分高端机床无法进口，出现“卡脖子”问题。我国高端机床国产化率仅为10%左右，供需缺口较大。根据海关总署，2023年我国进出口高端加工中心差额达10亿美元，存较大替代空间。基于QY Research预测全球市场数据，国内五轴市场空间在2027年达到202.16亿元人民币。
- 政策引导提升关键工序数控化率，推动老旧设备高端化转型。**日本、美国、德国机床数控化率超过90%、80%和75%。根据国家统计局数据，2021年新生产金属切削机床的数控化率仅为44.9%。工信部等七部门联合印发的《推动工业领域设备更新实施方案》提出，到2027年规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过90%、75%；加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，推广应用智能制造装备更新。重点推动工业母机行业更新服役超过10年的机床等，机床高端化进程催化设备更新周期。
- 国产机床产业链与下游高端制造业崛起共振。**日本的机床产业发展有百年历史，由于日本政策引导叠加汽车与电子行业崛起，下游与机床发展相辅相成，使得日本机床成为工业制造领域的掌上明珠。反观我国，近年高端制造产业不断涌现，军工对装备的需求和创新不断升级，国内军费支出长期稳定增长；国产大飞机产能提速；新能源汽车国内外销量高速增长，有效带动国内制造装备需求，提升机床应用工作量，激发国内高端五轴机床需求；下游高端制造产业涌现与我国机床高端化进程共同崛起正当时。
- 机床性能对标国际巨头，产能释放引领突围。**公司高档数控系统与西门子840D性能相当，主力机床KMC800SU五轴立式加工中心可对标哈默C42机床，核心功能零部件性能国内领先。从国内销售数据来看，公司五轴立式国内销售金额占比从2017年9.86%上升至2021年25.07%，正逐渐实现国产替代。目前，公司毛利率和净利率领先国内同行，承接国家项目获得国家政府补贴支持；定增募投已完成发行，未来有望产能翻倍，实现国产占有率突围。
- 投资建议：**公司是高端数控机床龙头具有稀缺性，核心零部件自主可控，数控系统和机床性能不输国外龙头，毛利率净利率显著高于行业内竞争者，在手订单饱满，两条新机床产线产能逐步释放。我们预测公司2024-2026年归母净利润分别为1.55/2.34/3.31亿元，对应PE分别为45.28/30.10/21.25倍，首次覆盖给予“买入”评级。

➤ 风险提示：技术迭代升级的风险；行业格局逐渐加剧的风险；宏观环境风险。

#### 盈利预测与估值简表

| 指标         | 2023A  | 2024E  | 2025E  | 2026E    |
|------------|--------|--------|--------|----------|
| 营业总收入（百万元） | 452.26 | 686.39 | 995.59 | 1,367.88 |
| 同比增长率（%）   | 43.37% | 51.77% | 45.05% | 37.39%   |
| 归母净利润（百万元） | 101.99 | 155.40 | 233.75 | 331.17   |
| 同比增长率（%）   | 69.01% | 52.37% | 50.42% | 41.67%   |
| EPS（元）     | 1.09   | 1.53   | 2.30   | 3.26     |
| P/E        | 69.85  | 45.28  | 30.10  | 21.25    |

资料来源：携宁，东海证券研究所（数据截取时间：2024年5月17日盘后）

## 正文目录

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>1. 科德数控：国产高端五轴联动机床的破壁者 .....</b>   | <b>6</b>  |
| 1.1. 国产五轴领军者深耕高端机床领域二十余载.....         | 6         |
| 1.2. 公司股权结构稳定，核心团队经验丰富.....           | 6         |
| 1.3. 实现高端五轴数控机床与核心零部件全产业链布局.....      | 8         |
| 1.4. 公司营收稳健增长，毛利率长期保持较高水平.....        | 10        |
| <b>2. 五轴数控机床是实现高端制造转型的必经之路.....</b>   | <b>12</b> |
| 2.1. 五轴数控机床是最先进的机床，机加工优势明显.....       | 12        |
| 2.2. 高端数控机床国产化率较低，存在较大进口替代空间.....     | 13        |
| 2.3. 国家对高档机床高度关注，大规模设备更新提升数控化率.....   | 14        |
| 2.4. 下游广泛覆盖高端制造业，国内高端机床市场达 200 亿..... | 15        |
| 2.5. 国产机床企业初具规模，仍距全球巨头企业差距较大.....     | 17        |
| <b>3. 回顾日本机床发展，国产机床与制造业崛起共振.....</b>  | <b>19</b> |
| 3.1. 政策引导叠加汽车与电子崛起，日本机床世界大展拳脚.....    | 19        |
| 3.2. 高端制造崛起，政策催动更新潮，机床高端化正当时.....     | 20        |
| <b>4. 机床性能对标国际巨头，产能释放引领突围.....</b>    | <b>24</b> |
| 4.1. 自主可控性能比肩国际巨头，高端机床引领国产突围.....     | 24        |
| 4.2. 攻克专用机床领域，填补国内空白领域.....           | 26        |
| 4.3. 注重研发技术储备深厚，盈利能力领先国内同行.....       | 28        |
| 4.4. 定增项目解决产能瓶颈，海外渠道发力打开空间.....       | 29        |
| <b>5. 盈利预测.....</b>                   | <b>31</b> |
| 5.1. 收入假设及盈利预测.....                   | 31        |
| 5.2. 投资建议.....                        | 32        |
| 5.2.1. 绝对估值法.....                     | 32        |
| 5.2.2. 相对估值法.....                     | 34        |
| <b>6. 风险提示.....</b>                   | <b>35</b> |

## 图表目录

|  |    |
|--|----|
| 图 1 公司五轴机床发展进入产能扩展阶段 .....                 | 6  |
| 图 2 于德海、于本宏父子为共同实际控制人（截至 2024 年第一季度） ..... | 7  |
| 图 3 2018-2023 年营业收入持续增长 .....              | 10 |
| 图 4 2023 年归母净利润增长 69.01% .....             | 10 |
| 图 5 公司毛利率长期维持较高水平 .....                    | 10 |
| 图 6 三费率稳中有降，研发费用趋于稳定 .....                 | 10 |
| 图 7 高端数控机床占比较大贡献公司主要收入 .....               | 11 |
| 图 8 高端数控机床毛利率稳定在 43%左右（%） .....            | 11 |
| 图 9 公司高端数控机床收入持续增长 .....                   | 11 |
| 图 10 公司高端数控机床销售均价稳中有升 .....                | 11 |
| 图 11 五轴联动示意图 .....                         | 13 |
| 图 12 RTCP 功能是区分“真假”五轴联动机床的依据 .....         | 13 |
| 图 13 我国高端数控机床国产化率较低 .....                  | 14 |
| 图 14 我国机床行业数控化水平还有较高提升空间 .....             | 14 |
| 图 15 国内加工中心出口金额远低于进口金额 .....               | 14 |
| 图 16 加工中心进出口机床单价价格差距较大（2023 年） .....       | 14 |
| 图 17 五轴数控机床产业链上下游结构 .....                  | 16 |
| 图 18 2017-2021 年中国数控机床产值和消费额 .....         | 16 |
| 图 19 国内数控机床主要下游 .....                      | 16 |
| 图 20 2017-2021 年全球机床市场规模(亿美元) .....        | 17 |
| 图 21 机床生产国及消费国对比（亿欧元） .....                | 17 |
| 图 22 五轴数控机床国内国外市场空间 .....                  | 17 |
| 图 23 日本汽车销量（万台） .....                      | 20 |
| 图 24 日本金属切削机订单（亿日元） .....                  | 20 |
| 图 25 五轴加工中心（日本山崎马扎克） .....                 | 20 |
| 图 26 机车/铣复合加工中心（德马吉森精） .....               | 20 |
| 图 27 国内军费支出长期稳定增长 .....                    | 21 |
| 图 28 飞机机翼的翼肋 .....                         | 22 |
| 图 29 飞机发动机的机匣 .....                        | 22 |
| 图 30 新能源汽车销量（万辆） .....                     | 22 |
| 图 31 国内金属切削机床产量 .....                      | 23 |
| 图 32 六轴五联动叶盘加工中心具有良好的力学传递 .....            | 27 |
| 图 33 六轴叶盘加工中心配备 48 把双排圆盘式刀库 .....          | 27 |
| 图 34 公司 2023 年研发投入增长 31.09% .....          | 28 |
| 图 35 公司研发费用率领先国内同行（%） .....                | 28 |
| 图 36 公司毛利率领先国内同行 .....                     | 28 |
| 图 37 公司净利率领先国内同行 .....                     | 28 |
| <br>                                       |    |
| 表 1 科德数控核心技术人员基本情况 .....                   | 7  |
| 表 2 科德数控高档数控系统类主要产品 .....                  | 8  |
| 表 3 科德数控五轴机床主要产品 .....                     | 8  |
| 表 4 科德数控关键功能部件主要产品 .....                   | 9  |
| 表 5 高档数控机床的划分标准 .....                      | 12 |
| 表 6 五轴联动数控机床的优势 .....                      | 12 |
| 表 7 五轴联动数控机床按机械结构形式分类 .....                | 13 |
| 表 8 政策助力高端数控机床实现突破 .....                   | 15 |

|   |    |
|---|----|
| 表 9 国外主要竞争对手 .....                              | 18 |
| 表 10 国内主要竞争对手 2023 年营收情况 .....                  | 18 |
| 表 11 日本机床发展历史.....                              | 19 |
| 表 12 国产大飞机 C919 和 ARJ21 订单量逐步释放 .....           | 21 |
| 表 13 科德数控五轴联动系列核心零部件实现基本自制 .....                | 24 |
| 表 14 科德数控 GNC60 与西门子 840D 数控系统关键指标对比情况 .....    | 24 |
| 表 15 公司主要五轴数控机床核心功能部件性能指标处于国内领先水平 .....         | 25 |
| 表 16 科德数控五轴立式加工中心 KMC800SU 与同类型国外产品性能对比情况 ..... | 26 |
| 表 17 科德数控五轴立式加工中心销售占比逐步提升 .....                 | 26 |
| 表 18 科德数控高速叶尖磨对标海外龙头 .....                      | 27 |
| 表 19 科德数控在研产品值得期待 .....                         | 27 |
| 表 20 2023 年科德数控涉及政府补助的负债项目 .....                | 29 |
| 表 21 公司定增募投已过，投产后有望产能翻倍 .....                   | 30 |
| 表 22 科德数控 2024-2026 年营业收入预测 .....               | 31 |
| 表 23 绝对估值关键指标假设 .....                           | 33 |
| 表 24 绝对估值过程（百万元） .....                          | 33 |
| 表 25 绝对估值结论（百万元） .....                          | 33 |
| 表 26 敏感性分析（亿元） .....                            | 33 |
| 表 27 可比公司估值（百万元，取 2024 年 5 月 17 日同花顺一致预期） ..... | 34 |
| 附录：三大报表预测值 .....                                | 36 |

# 1.科德数控：国产高端五轴联动机床的破壁者

## 1.1.国产五轴领军者深耕高端机床领域二十余载

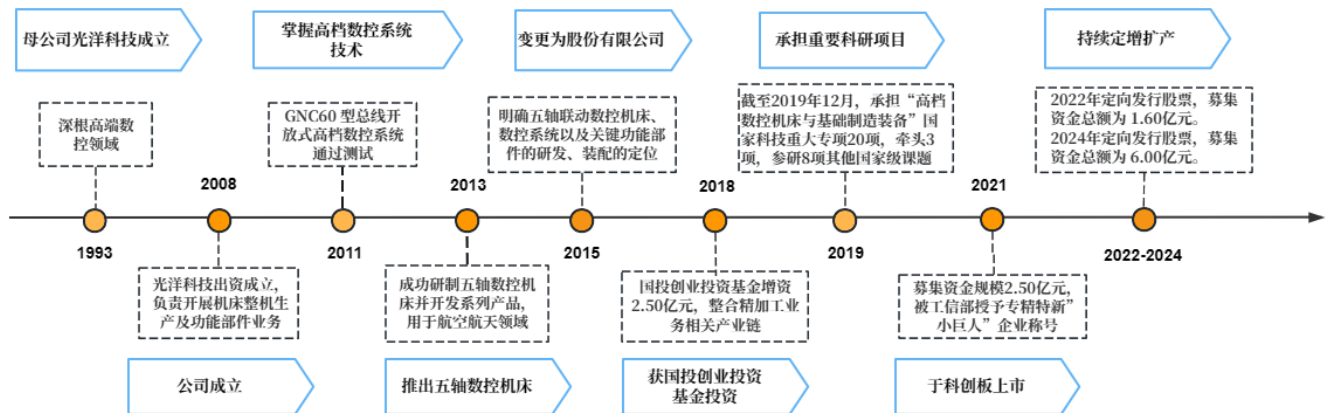
**本土高端五轴联动机床领军者。**科德数控深耕高端数控领域二十余载，专注高端五轴联动数控机床、数控系统及关键功能部件的研制，核心技术自主可控。公司是国内唯一实现高端五轴数控机床、数控系统与核心零部件全产业链布局的企业。凭借高度专业自主化程度，公司已经成长为国内颇具规模的高端五轴机床产销基地。公司发展主要分为三个阶段：

**技术沉淀阶段（1993-2008）：**1993年公司控股股东光洋科技成立，主要从事工业自动化及机械加工业务；2000年解决电控问题，切入数控系统和数控机床；2007年陈虎博士加入光洋，带领团队开始独立自主研发，推出高档数控系统产品。2008年，光洋科技出资成立科德有限（公司前身），以开展机床整机生产及功能部件业务。

**机床攻关阶段（2008-2021）：**公司定位五轴联动数控机床的研发，2011年高档数控系统GNC60通过测试；2013年首次推出五轴数控机床，并与航天科工达成战略合作。2015年公司变更为股份有限公司，定位五轴联动数控机床、高档数控系统以及关键功能部件的研制，并逐步开发出五轴立式和五轴卧式等高端产品。

**产能扩张阶段（2021-至今）：**2021年7月科德数控成功登陆科创板，募集资金规模2.50亿元，2022年公司发布第一次定增，募资1.60亿元；2024年4月第二次定增，募资规模约6亿元，进一步增加研发投入，逐步扩大产能规模，丰富高端五轴产品矩阵。

图1 公司五轴机床发展进入产能扩展阶段



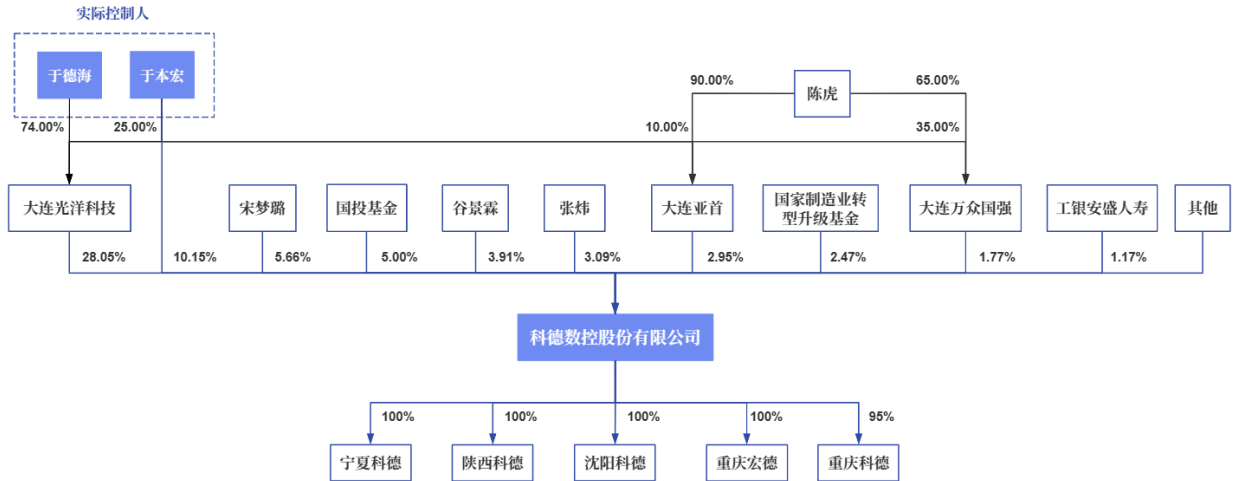
资料来源：科德数控招股说明书，公司公告，央视网，东海证券研究所

## 1.2.公司股权结构稳定，核心团队经验丰富

**于德海、于本宏父子为共同实际控制人。**截止2024年第一季度，于德海通过光洋科技间接持股20.76%；公司董事长于本宏直接持股10.15%，又通过光洋科技、大连亚首、大连万众国强间接持股，共计持股18.08%。于德海、于本宏系父子，二者合计直接或间接持股共计38.84%；公司董事、总经理、核心技术人员陈虎，通过大连亚首和大连万众国强间接持股3.81%。



图2 于德海、于本宏父子为共同实际控制人（截至 2024 年第一季度）



资料来源：公司公告，东海证券研究所

**重视技术人才建设，核心团队经验丰富。**公司在自主创新过程中，总经理陈虎博士（毕业于清华大学精密仪器与机械学系）打造了一支多层次、多专业、多学科的创新人才队伍 200 余人。拥有涵盖国内外高端装备研发、设计、制造、装配、检测等各领域的专业人员；其中，核心技术人员为陈虎、李文庆、王庆朋、侯延星、蔡春刚、王大伟、杜长林、王雪。公司研发团队解决了五轴联动高档数控系统、伺服驱动、伺服电机、编码器、细分器、激光尺等成套数控装备的国产化问题，并在多种类型五轴机床上得到批量应用。

表1 科德数控核心技术人员基本情况

| 姓名  | 职务            | 工作年限 | 技术领域专长                   | 对公司研发的具体贡献  |
|-----|---------------|------|--------------------------|---|
| 陈虎  | 董事、总经理        | 22   | 高端数控机床、数控系统              | 长期致力于高档数控系统体系构架技术研究、五轴数控系统核心算法及五轴数控机床结构创新工作，带领科德数控的复合型创新技术团队全面解决了我国五轴联动高档数控系统、伺服驱动等成套数控装备的国产化，并在多种类型五轴机床上得到批量应用 |
| 李文庆 | 副总经理、研究院院长    | 19   | 高性能伺服驱动与精密传感检测           | 带领研究院团队，主导高性能伺服驱动与精密传感检测方向的技术研究和产品开发，关键技术指标达到国际一流企业产品水平，参与了数控系统、电机、机床整机等方向的研究与开发工作                              |
| 蔡春刚 | 研发部部长、副总工程师   | 17   | 数控机床及功能部件研发、企业 PDM 规划与实施 | 带领机床设计研发团队，主导了 KMC 系列立式五轴联动铣车复合加工中心等多件产品开发工作。带领功能部件开发团队，建立了高档数控机床所需关键功能部件的开发体系，主导了直驱式转台、摆角铣头、电主轴等核心部件的开发        |
| 杜长林 | 功能部件设计部部长     | 14   | 数控机床及功能部件研发              | 带领数控机床及功能部件研发团队，主导数控机床及关键功能部件研发，参与了公司多种数控机床及功能部件产品研发，承担三维激光加工机研发并负责核心部件直驱式三维激光头设计，担任多个规格机床的整机设计负责人              |
| 侯延星 | 科德沈阳公司总经理     | 18   | 高端机床总体规划、精准定义、实施及管理      | 带领科德数控沈阳分公司团队开展国产高端数控产品市场对接及研发工作。主导完成科德数控三大系列 9 款产品的总体规划及基型产品开发，主导完成多系列产品定义、总体规划、开发及试制等                         |
| 王大伟 | 监事会主席、数控应用所所长 | 19   | 数控系统软件开发的位置闭环、轴调试器的开发    | 带领数控应用所团队，主导机电耦合和热误差补偿研究，持续改进现有的型号机床动静态运行精度和运行效能；负责疑难杂症相关实验设计及实施，组织相关人员排查故障；完成系统及机床产品形式试验、产品定型、参数固化             |
| 王庆朋 | 监事、首席专家       | 21   | 伺服驱动与运动控制技术              | 主导了全系列伺服驱动产品设计与控制技术研发工作，实现了高性能弱磁控制技术等关键核心技术，参与了 GNC 数控系统位置控制技术研发、机床关键直驱功能部件的研发与测试等工作                            |
| 王雪  | 电机研究所所长       | 15   | 电机开发                     | 带领电机研究所团队，主导电机的电磁开发及工艺研究；负责电机相关技术的设计、开发及实施，主持公司各类五轴机床用电动机的开发设计，完成了系列化五轴数控机床用高性能电机的研发及批量化的生产工艺设计                 |

资料来源：科德数控招股说明书（2021），东海证券研究所

### 1.3.实现高端五轴数控机床与核心零部件全产业链布局

**高端五轴数控机床全产业链布局。**公司产品主要有高档数控系统、五轴数控机床和关键功能部件。公司产品具有自主知识产权与核心技术，是国内极少数具备高档数控系统及高端数控机床双研发体系的创新型企业。产品种类规格丰富、布局较为全面，且核心技术自主可控，“进口替代”能力强，在航空、航天、船舶、军工等高端装备制造领域广泛应用。

**高档数控系统是高端数控机床的核心。**公司自主开发的高档数控系统及伺服驱动产品，产品数次迭代升级达到了国外先进产品的同等水平，产品的开放性、适配性较强，是公司高端数控机床的重要核心零部件。其优秀的设计架构及丰富的功能，为公司各类型高端数控机床的应用及新品的开发提供了有力的支撑。




表2 科德数控高档数控系统类主要产品

| 产品类别   | 产品图例  | 技术特点  | 下游领域和主要产品                |
|--------|---|---|--------------------------|
| 高档数控系统 |  <p>GNC60/61/62 系列</p> | 多通道控制，通道间协同及共享坐标；支持斜轴控制；支持多个电子齿轮并发；支持多种五轴机床结构，支持斜面加工、定向退刀、3 维刀具半径补控制系统等；高速高精度控制 | 高端数控机床、机器人、教育仿真、电动汽车、自动化 |
| 伺服驱动   |  <p>GDU A/B/C 系列</p>  | 高动态响应矢量控制，电流闭环控制，电压闭环控制，高可靠性；能量双向传输，功率因数近似为 1，绿色环保；具备完善的故障保护机制                  | 数控机床、工业机器人、工业自动化等        |


资料来源：公司年报，东海证券研究所

**高端数控机床性能比肩国外，自主化率高。**公司的高端数控机床产品包括八大系列加工中心产品，涵盖四大通用加工中心和四大专用加工中心。公司产品国产化率及自主化率较高，受外界技术封锁等因素影响风险较低；并且，覆盖了高端数控机床领域大部分加工类型、尺寸规格的高端数控机床产品，各项性能同国外先进产品基本相当，因此能够满足于航空、航天、能源、汽车等多数高档制造行业需求，具备明显的产品优势及广阔市场前景。

表3 科德数控五轴机床主要产品

| 产品类别         | 产品图例   | 技术特点                                      | 下游领域和主要产品                        |
|--------------|--|---|----------------------------------|
| 五轴立式加工中心     |  <p>KMC 系列</p>    | 具有高速、高精、高强度等诸多优势性航空航天叶片、电力能源叶片加工、轻量化设计    | 航空航天叶片加工、精密模具产品加工                |
|              |  <p>德创 DMC50</p>  | 整机采用定梁龙门结构，结构紧凑，占地面积小                     | 航空航天、刀具工具、精密模具、医疗器械、新能源汽车与半导体等   |
| 五轴卧式加工中心     |  <p>KHMC 系列</p>   | 主机结构采用 L 型墙式总体布局，基础件具有高精度、高刚性、高稳定性等特点     | 航空航天、新能源汽车、能源、精密模具及复杂曲面零件的机械加工   |
|              |  <p>德创 HMC 系列</p> | 高刚性主轴箱；大扭矩主轴，适合高强度切削；整体床身结构刚性好；无偏载磨损，精度稳定 | 航天、军工、IT 产业、精密仪器模具制造等行业零部件加工     |
|              |  <p>KFMC 翻板铣</p>  | 高精度光栅闭环控制；预拉伸丝杠，减小热变形影响                   | 航空结构件，如飞机翼板、翼肋、型框等典型零件的高速高效加工    |
| 五轴卧式铣车复合加工中心 |  <p>KTX 系列</p>    | 采用斜床身结构，排屑和切削液效果更好；作业空间大、干涉小，切削刚度强，安装空间紧凑 | 适用于油气、工程机械、能源、航空航天、塑料机械、液压等长轴类零件 |



|             |                |  |   |
|-------------|----------------|--|---|
|             | KTM 系列         |   | B 轴车削功能; 高速大扭矩的力矩电机, 提高定位和重复定位精度; 空间误差和热误差进行补偿<br>长轴类、盘类、套筒类等回转体类复杂结构零件铣车复合加工             |
|             | 德创 KCX 系列      |   | 采用机、电、液、气一体化结构设计, 提高零件工艺性和设备利用率; 配备直线光栅尺实现精准定位<br>航空、航天、船舶、军工以及医疗、新能源汽车、模具、风电等民用工业        |
| 五轴龙门加工中心    | GMA、GMB、GMC 系列 |   | 对称高架桥式龙门框架式结构, 结构刚性强, 倾覆力矩小, 部件质量轻。全闭环控制, 精度保持性好<br>航空航天、汽车、能源等领域中的复杂零件、大型钢模和铸铁模具的加工制造    |
|             | 德创 G35         |   | 安装两条高精度机床专用直线滚动导轨, 航空航空、汽车领域中尺寸, 中等重轨和滚珠丝杠、螺母式传动承载能力强的各种基础大件、板件、盘类件、壳体件、模具等多品种零件的加工       |
| 五轴叶片铣削加工中心  | KTurboM3000    |   | 采用 30 度斜床身, Y 轴滑枕座采用 30 度安装到床身, 提高整机稳定性; 床身如大型透平叶片类、飞机机翼骨架等复杂型面                           |
| 五轴工具磨削中心    | KToolG 系列      |   | 专用主轴电机驱动、体积小、扭矩大、稳定性高。有良好的抑振性和抗热变刀具、航空航空、模具行业复杂刀具的形。配备砂轮修整和测量系统, 实现自加工、修整动修整、测量和补偿        |
| 六轴五联动叶盘加工中心 | 科德 KTBM 1200   |   | 实现高效排屑和最佳的受力状态, 叶盘适用于航空领域航空发动机大型叶盘最大加工直径可达 1200mm<br>类零件的加工                               |
| 高速叶尖磨削中心    | 科德 KBTG1000    |  | 卧式加工形式, 基于激光检测的数据, 控制砂轮精确进给, 配备砂轮修整、去毛刺系统、多种机床配件, 实现高精度磨削加工等需求<br>航空发动机、船舶发动机的转子叶尖的高稳定性加工 |

资料来源: 公司年报, 东海证券研究所

**关键功能部件为机床自主可控的重要拼图。**公司的关键功能部件包括电机、电主轴、传感系统、铣头、转台系列产品, 已广泛用于各类型高端数控机床。公司具备自主研发这些部件的技术积累, 使整机产品和关键功能部件协同研发更灵活, 响应速度更快。这些关键功能部件还可作为独立产品服务于航空、航天、军工、机床、机器人等领域。

表4 科德数控关键功能部件主要产品

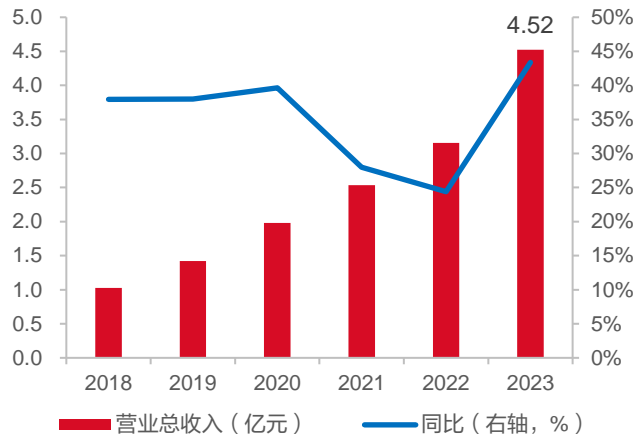
| 产品类别  | 产品示例   | 下游领域和主要产品  |
|-------|--|--|
| 电机    |  <p>力矩电机 GTM、GTMH、GTKL、GTMS 系列<br/>伺服电机 GST、GSC、GTF 系列<br/>主轴电机 GMFE、GMS 系列<br/>直线电机</p> | 机床、机械、军工、能源、光学仪器、高端数控机床、自动化控制、汽车、石油天然气、船舶、高端数控机床切削主轴、工业机器人等            |
| 电主轴   |  <p>电主轴 GF 系列</p>  | 铣削加工中心、航空航天领域、整体叶盘、复杂箱体类零件等  |
| 传感系统  |  <p>无线测头 KRM 系列<br/>LM-20 激光干涉仪<br/>LE-20 激光尺<br/>激光对刀仪 KLTE 系列<br/>磁感式绝对值编码器</p>        | 数控机床、机器人、坐标测量校准、数控机床等设备高精度直线位置反馈、刀具破损检测、切削、磨削的主轴速度和位置反馈; 试验台、电机的转速位置测量 |
| 铣头、转台 |  <p>双摆角铣头<br/>45度铣头<br/>系列化转台</p>  | 各类型机床床身; 涂胶板、钻孔机、分析检测设备基座; 汽轮机和发电机基座等; 立加、龙门等各类机床设备                    |

资料来源: 公司年报, 东海证券研究所

## 1.4. 公司营收稳健增长，毛利率长期保持较高水平

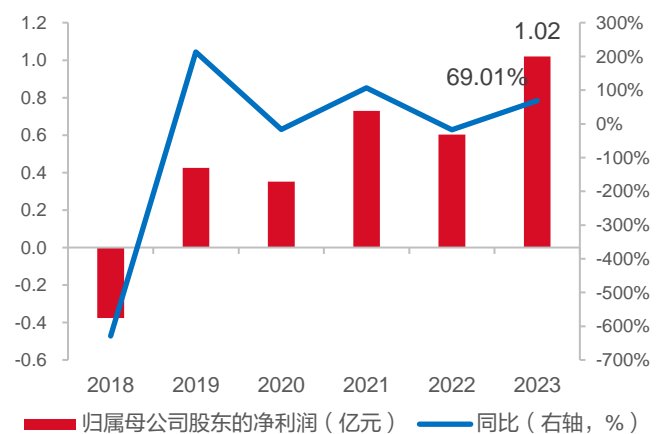
公司成长稳健，业绩持续高速增长。高端五轴联动数控机床市场需求旺盛，公司订单持续增长；2018-2023 年营业收入复合增长率达 34.48%；其中，2023 年营收达 4.52 亿元，同比增长 43.37%。公司归母净利润也保持整体上升态势，2023 年归母净利润达 1.02 亿元，同比高速增长 69.01%，主要系营业收入增长和投资收益增加所致。总体来看，公司成长稳健，产品市场需求旺盛，有望继续保持增长。

图3 2018-2023 年营业收入持续增长



资料来源：同花顺，东海证券研究所

图4 2023 年归母净利润增长 69.01%

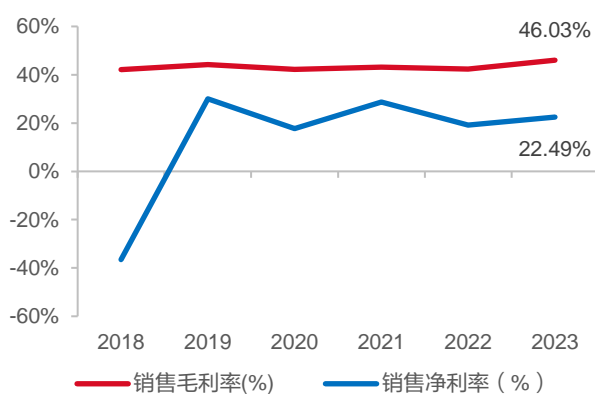


资料来源：同花顺，东海证券研究所

**毛利率和净利率长期维持较高水平。**总体上看，2017-2023 年公司保持着较高的销售毛利率，2023 年实现毛利率达 46.03%，公司产品的高端稀缺性凸显；净利率方面，伴随订单增长和项目投产，可对公司费用有效摊薄，净利率从 2019 年开始稳定在 18%到 30%之间，2023 年实现净利率达 22.49%，公司盈利能力表现优异。

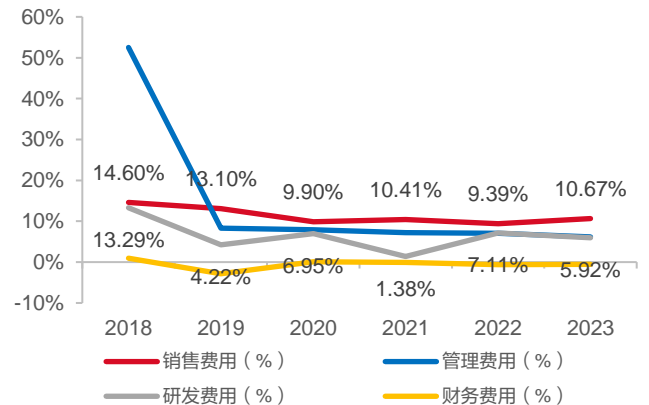
**三费费率稳中有降，研发费用趋于稳定。**2018-2023 年公司运营管理稳健，销售费用、财务费用控制稳定，呈下降趋势；2023 年销售费用率、管理费用率、财务费用率分别达 10.67%、6.17%和-0.51%；其中，2018 年管理费用率高达 52.51%，其主要原因是公司一次性计提股份支付 0.46 亿元，全部计入当期管理费用，而后管理费用控制在 8.32%以下并逐年下降；研发费用早期波动明显，随着产品及技术逐步成熟，研发投入会较早期趋于稳定。

图5 公司毛利率长期维持较高水平



资料来源：同花顺，东海证券研究所

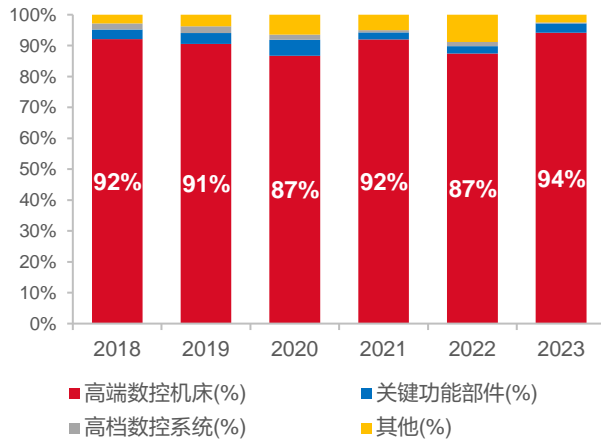
图6 三费费率稳中有降，研发费用趋于稳定



资料来源：同花顺，东海证券研究所

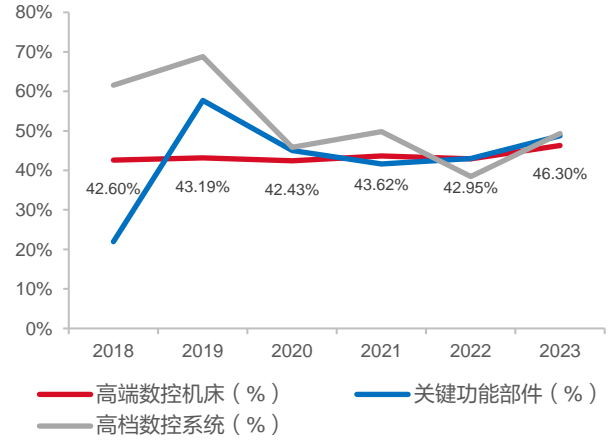
**高端数控机床贡献主要收入，各板块毛利率维持高位。**公司主要业务包括高端数控机床、高档数控系统、关键功能部件和自动化产线业务等；其中，2017-2023 年高端数控机床贡献主要营收占比始终保持 87%以上，2023 年收入占比达 94%。各业务毛利率处于高位，2023 年高端数控机床毛利率最高达 46.30%，且长期稳定维持在 43%左右毛利率水平，对下游议价能力较强。公司关键零部件和高档数控系统主要自供，对外销售规模较小，2023 年分别实现较高毛利率 48.77%和 49.33%。

图7 高端数控机床占比较大贡献公司主要收入



资料来源：同花顺，东海证券研究所

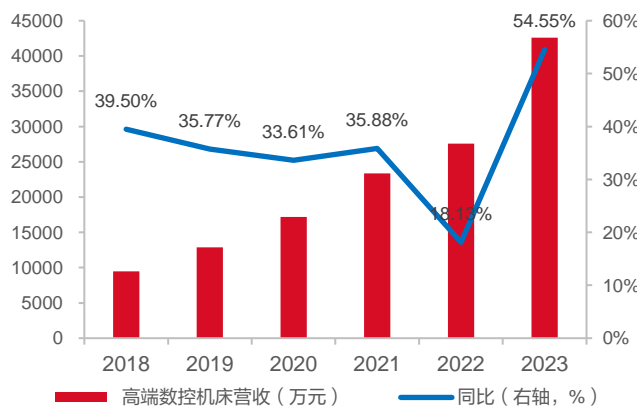
图8 高端数控机床毛利率稳定在 43%左右 (%)



资料来源：同花顺，东海证券研究所

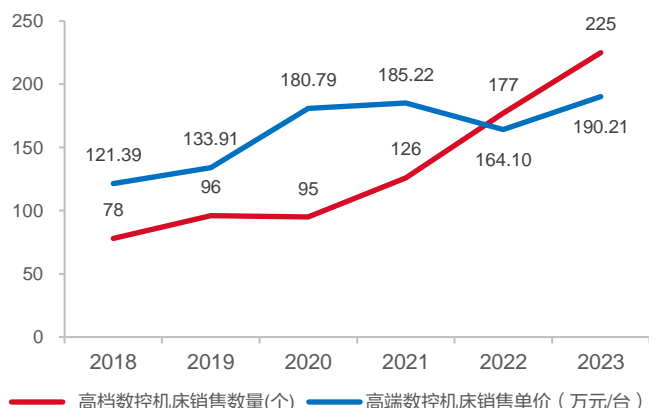
**高端数控机床销量和收入持续增长。**2018-2023 年公司高端数控机床销售收入持续增长，2023 年实现收入 4.26 亿元，同比增长 54.55%。销量方面，由 2018 年 78 台增长到 2023 年 225 台，实现销量接近翻三倍。从均价来看，公司高端数控机床销售均价稳中有升，根据公司投资者关系活动记录表数据，从 2018 年 121.39 万元/台升至 2023 年 190.21 万元/台。2022 年均价有所下降，由于受产品结构变化所致；2023 年公司整机均价回升到新的高位。

图9 公司高端数控机床收入持续增长



资料来源：同花顺，东海证券研究所

图10 公司高端数控机床销售均价稳中有升



资料来源：同花顺，投资者关系活动记录表，东海证券研究所

## 2.五轴数控机床是实现高端制造转型的必经之路

### 2.1.五轴数控机床是最先进的机床，机加工优势明显

**五轴联动数控机床是目前最先进的机床设备**，它是一种科技含量高、精密度高，专门用于加工复杂曲面的机床，该机床系统对一个国家的航空、航天、军事、科研、精密器械、高精医疗设备等行业有着举足轻重的影响；代表了一个国家的机械制造业水平的高与低，所以五轴数控机床的研制一直以来都是世界各制造大国不遗余力的重点研发对象。

**表5 高档数控机床的划分标准**

| 档次     | 划分标准  |
|--------|---|
| 高档数控机床 | 四轴以上加工中心可对工件侧面进行加工；<br>采用动力刀架的数控车床、车铣复合数控机床、具备铣削功能；<br>具有通信和联网功能、具有三维图形显示功能；<br>精度达到较高精密级 |
| 中档数控机床 | 精度未达精密级的 3 轴加工中心；<br>采用非动力刀架的数控车床；<br>自动化程度高，加工效率较高，对人工操作依赖低                              |
| 低档数控机床 | 采用精度、可靠性较低的数控系统；<br>只能进行简单车、铣加工；<br>自动化程度低、部分依赖人工操作、加工精度较低                                |

资料来源：纽威数控招股说明书，东海证券研究所

**五轴联动数控机床较普通机床优势凸显。**五轴机床相对于四轴和三轴在加工能力、灵活性和效率、设计自由度等方面具有更大的优势，应用于复杂曲面的高效、精密、自动化加工。

五轴联动数控加工与一般的三轴联动数控加工相比，主要有以下优点：

**表6 五轴联动数控机床的优势**

| 优势                  | 五轴               | 四轴、三轴               | 加工场景及零件  |
|---------------------|------------------|---------------------|--|
| 加工连续、平滑的自由曲面        | 一次装夹完成           | 不能加工或很难一次完成         | 航空发动机和汽轮机的叶片，舰艇用的螺旋推进器，以及许许多多具有特殊曲面和复杂型腔、孔位的壳体和模具等，用五轴联动的机床加工时，则由于刀具或工件的位姿角在加工过程中随时可调整 |
| 提高空间自由曲面的加工精度、质量和效率 | 刀具或工件位姿角随时可调     | 刀具或工件位姿角在加工过程中不能调整  | 充分利用刀具的最佳切削点和角度来进行切削，从而获得更高的切削速度、切削线宽，即获得更高的切削效率和更好的加工表面质量                             |
| 减少加工工序              | 集中工序进行高精、高效和复合加工 | 需用多台机床，经过多次定位安装才能完成 | 设备投资小，占用生产面积少，生产加工周期短，而且精度、质量得以保障。   |
| 设计自由度出色             | 更好地适应复杂零件的设计要求   | 仅限于基本形状和几何形状        | 三轴加工仅限于基本形状和几何形状，不适合加工具有特殊深特征或狭窄腔的零件。  |

资料来源：《谈五轴联动的加工机床》陈君玲等，公司公告，东海证券研究所

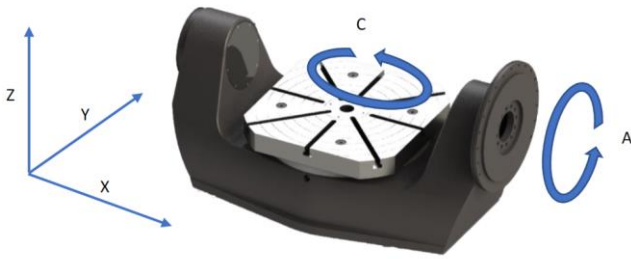
**五轴为目前数控机床的最大联动轴数。**五轴联动是指机床基本的直线轴三轴 X、Y、Z 及附加的旋转轴 A、B、C 其中的两轴，五个轴同时运动，任意调整刀具或工件的姿态，实现对空间复杂型面的加工。机床轴的绝对数量并非衡量数控机床先进程度的标准，重点在于联动轴数量。公司能够实现的五轴联动为目前数控机床的最大联动轴数，并坚持不懈地致力于开发出新的运动模式，以满足各种要求。

**RTCP 功能是区分“真假”五轴联动机床的依据。**RTCP( Rotational Tool Center Point ) 的含义是旋转刀具中心点编程，五轴机床的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。具备 RTCP 功能的数控系统在编制程序及加工时，可以直接使用刀尖



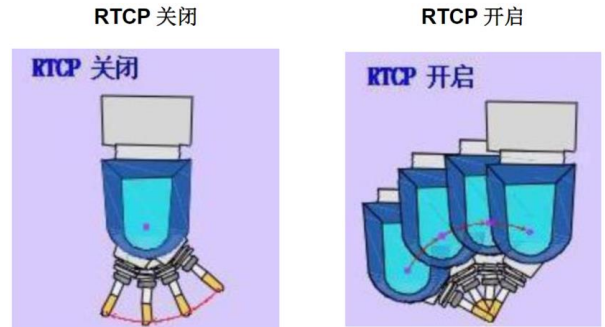
点坐标编程，使得工艺简单、高效。不具备 RTCP 功能的“假五轴联动机床”，加工同一个零件时，如果同型号机床或者刀具更换，就必须重新进行 CAM 编程和后处理。

图11 五轴联动示意图



资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所

图12 RTCP 功能是区分“真假”五轴联动机床的依据



资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所

**五轴联动数控机床主要分五大类。**按照机械结构形式来划分，五轴联动数控机床一般可以分为双摆头形式、俯垂型摆头式、双转台形式、俯垂型工作台式、一摆一转形式等。不同类型的数控机床可以用于不同类型的复杂工件的加工，这些类型的高端数控机床公司都可以生产，并且掌握了其中的核心技术环节。主要形式结构在下表中列出：

表7 五轴联动数控机床按机械结构形式分类

| 结构分类     | 双摆头形式                | 俯垂型摆头式                 | 双转台形式               | 俯垂型工作台式                | 一摆一转形式                |
|----------|----------------------|------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| 图例       |                      |                        |                     |                        |                       |
| 工作方式     | 两个转动坐标直接控制刀具轴线的方向    | 两个坐标轴在刀具顶端，但旋转轴不与直线轴垂直 | 两个转动坐标直接控制空转间的旋转    | 两个坐标轴在工作台上，但旋转轴不与直线轴垂直 | 两个转动坐标一个作用在刀具上，一个在工件上 |
| 科德数控产品系列 | <br>五轴龙门加工中心 KGHM 系列 | <br>五轴龙门加工中心 德创 G 系列   | <br>五轴立式加工中心 KMC 系列 | <br>五轴立式加工中心 KVMC 系列   | <br>五轴卧式加工中心 KHMC 系列  |

资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所

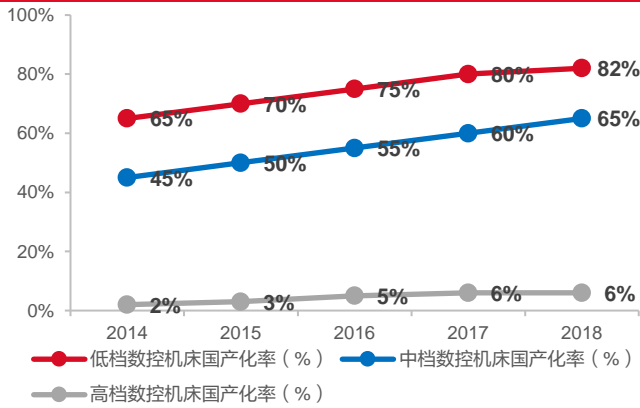
## 2.2. 高端数控机床国产化率较低，存在较大进口替代空间

**我国高端数控机床国产化率较低。**目前，我国数控机床企业主要定位于中低端市场，高端产品渗透率虽在提升但仍处于较低水平。根据前瞻研究院的资料，2018 年我国低档数控机床国产化率约 82%，中档数控机床国产化率约 65%，高档数控机床国产化率仅约 6%。根据公司公告数据，国内五轴数控机床年消费量在 1 万台左右，作为机床行业技术壁垒最高、稀缺性最强的产品，目前国产厂商的合计年产量不超过 1,000 台，测算可得高端机床国产化率低于 10%。在我国机床市场的转型升级过程中，国产高端机床的市场潜力巨大。

**机床数控化水平与发达国家仍存在较大差距。**数控化水平越高，国家整体制造实力水平就越强，日本机床数控化率超过 90%，德国机床数控化率超过 75%，美国机床数控化率超过 80%。根据国家统计局数据，我国 2021 年新生产金属切削机床的数控化率仅为 44.9%。未来机床数控化的过程带动的设备更新需求空间广阔。

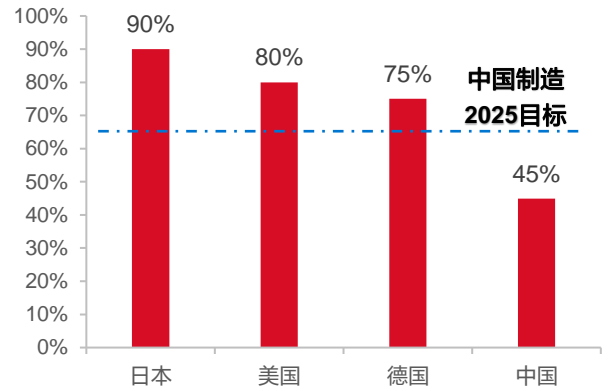


图13 我国高端数控机床国产化率较低



资料来源：科德数控招股说明书，前瞻研究，东海证券研究所

图14 我国机床行业数控化水平还有较高提升空间

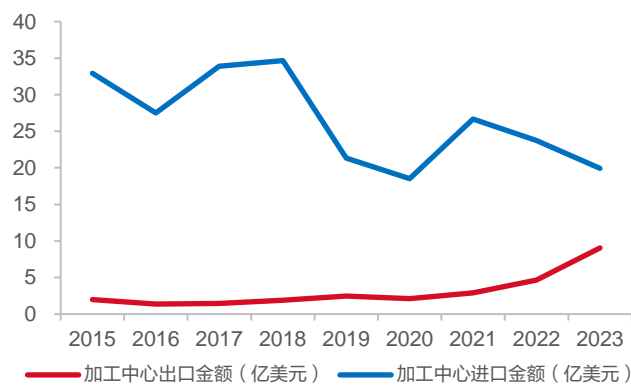


资料来源：纽威招股说明书，长鹰硬科公告，东海证券研究所

**国内高端五轴数控机床受制于人。**在当前国际关系不断变化的背景下，一些发达经济体对技术出口实施了更为严格的控制。由于西方国家依据“巴统协定”和“瓦森纳协定”等出口控制机制，限制成员国向中国等国家出口武器装备和尖端技术产品。特别是，对于代表高端制造能力的五轴联动数控机床，这些发达经济体实施了出口限制。导致某些高端五轴联动数控机床无法从海外获得，给国内关键企业在战略性设备生产方面带来了挑战，面临国外“卡脖子”的问题。

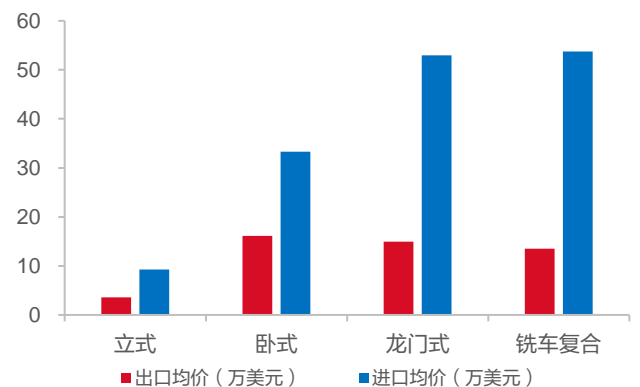
**国内高端数控机床进口替代空间巨大。**加工中心主要代表的是高端数控机床，其进口金额远超出口。根据海关总署数据，2023年我国进口加工中心金额达19.93亿美元，出口加工中心金额达9.05亿美元，差额仍然较大，存较大替代空间。同时，进出口金额差距在缩小表明国内正逐步推进国产替代。从进出口加工中心单价来看，国内立式、卧式、龙门式和铣车复合类机床单价仍较国外进口单价差距较大，产品性能与海外产品仍存在一定差距，我国对高端数控机床有持续增长的刚性需求，进口替代工作迫在眉睫。近些年，国内机床产品结构正向中高端机床过渡，高精度、高可靠性和智能化已成为机床产品和技术发展的主导方向，存在较大潜力。

图15 国内加工中心出口金额远低于进口金额



资料来源：海关总署，同花顺，东海证券研究所

图16 加工中心进出口机床单价价格差距较大 (2023年)



资料来源：海关总署，同花顺，东海证券研究所

### 2.3.国家对高档机床高度关注，大规模设备更新提升数控化率

我国通过相关产业政策对高档数控机床进行了扶持与鼓励。机床一直以来都是主要国家和领先企业重要的战略布局点；尤其对于全球汽车、航空航天、高端装备制造业等高战略度行业，机床行业是重要的战略支点，对于未来竞争力起到重要的影响作用。数控机床被列为必须突破的战略必争领域，加大工业母机等关键领域的投入。

**政策推动加快老旧设备，提升关键工序数控化率。**2024年4月9日，工信部等七部门联合印发的《推动工业领域设备更新实施方案》提出，到2027年工业领域设备投资规模较2023年增长25%以上；规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过90%、75%；加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，推广应用智能制造装备更新。重点推动工业母机行业更新服役超过10年的机床等，有望催化机床高端化进程。

**表8 政策助力高端数控机床实现突破**

| 时间      | 文件名称   | 政策内容  | 发布单位                     |
|---------|--|---|--------------------------|
| 2024.4  | 《推动工业领域设备更新实施方案》                             | 2027年规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过90%、75%               | 工信部等七部门                  |
| 2023.9  | 《四部门关于提高集成电路和工业母机企业研发费用加计扣除比例的公告》            | 工业母机企业研发费用税前扣除和摊销的比例都提高了20个百分点                              | 财政部、税务总局、国家发展改革委、工业和信息化部 |
| 2023.9  | 《三部门关于2023年度享受增值税加计抵减政策的工业母机企业清单制定工作有关事项的通知》 | 对生产销售先进工业母机主机、关键功能部件、数控系统的企业，允许按当期可抵扣进项税额加计15%抵减企业应纳增值税税额   | 工业和信息化部、财政部、国家税务总局       |
| 2023.8  | 《机械行业稳增长工作方案（2023—2024年）》                    | 提出要推进工业母机、仪器仪表、农机装备等行业发展，完善标准体系                             | 工业和信息化部、财政部等七部门          |
| 2023.2  | 加大对集成电路、工业母机等关键领域科技投入                        | 加大对传统制造业改造、战略性新兴产业，包括对集成电路、工业母机等关键领域的投入；在“卡脖子”关键核心技术上实现新突破。 | 国资委                      |
| 2021.12 | 《“十四五”智能制造发展规划》                              | 智能制造装备创新发展行动中，指出研发智能立/卧式五轴加工中心、车铣复合加工中心、高精度数控磨床等工作母机        | 工业和信息化部、国家发展改革委等八部门      |
| 2021.12 | 《两部门关于振作工业经济运行推动工业高质量发展的实施方案的通知》             | 推动智能制造示范工厂建设，实施生产线和工业母机改造，补齐关键技术短板，提高产品供给质量                 | 国家发展改革委、工业和信息化部          |
| 2021.08 | 针对工业母机、高端芯片等加强关键核心技术攻关                       | 针对工业母机等加强关键核心技术攻关，努力打造原创技术“策源地”，肩负起产业链“链主”责任，开展补链强链专项行动     | 国资委                      |

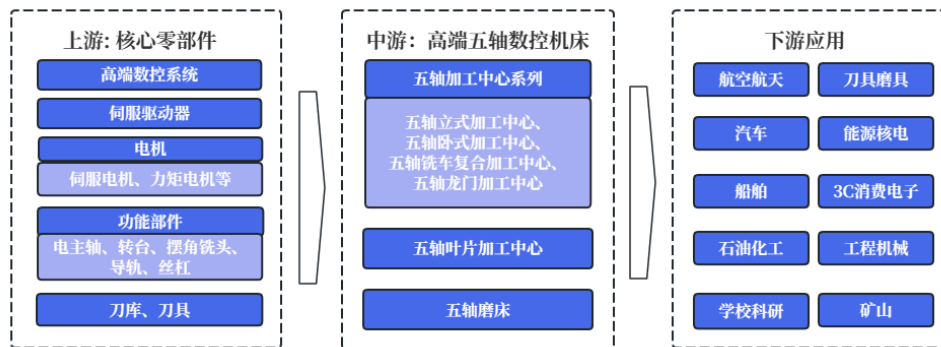
资料来源：中国政府网，东海证券研究所

## 2.4. 下游广泛覆盖高端制造业，国内高端机床市场达200亿

**高端五轴联动数控机床上游核心零部件主要依赖外采。**对于机床性能影响较大的核心零部件主要有高端数控系统、伺服系统、电机、功能部件、刀库和刀具等。以数控系统为例，日本发那科和德国西门子长期占据高端数控系统市场的主导地位。主轴、导轨、丝杠、轴承等核心传动系统部件，以及转台、刀具、齿轮箱等功能部件也被欧美日等发达国家企业占据了主要地位。因此国内中高端数控机床企业零部件主要依赖外购。

**高端五轴联动数控机床主要用于加工复杂曲面的精密产品。**下游主要包括汽车、通用机械、消费电子、航空航天、工程机械、精密模具等制造业行业。我国工业经历长期高速发展后，面临新的周期性调整压力，正迈入转型升级的发展新阶段，制造业开始从传统制造向先进制造转型，转型和升级将会大大增加对高端数控机床的需求。

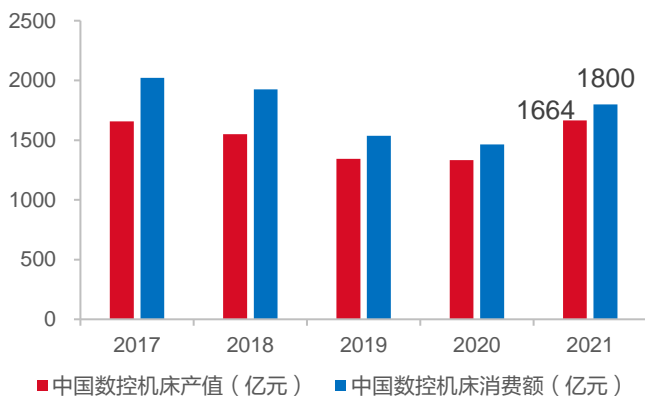
图17 五轴数控机床产业链上下游结构



资料来源：华经产业研究院，科德数控招股说明书，东海证券研究所整理

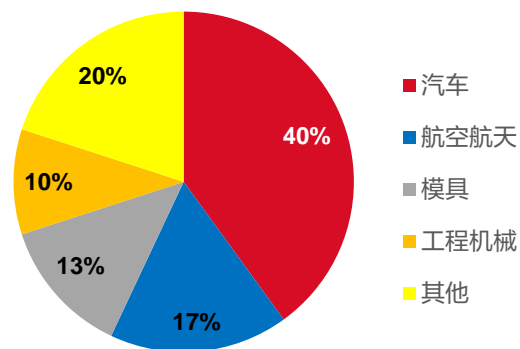
**中国机床市场达千亿级别，航空航天与汽车占主要下游市场。**根据德国机床制造商协会VDW的数据，2021年，中国机床行业产值及消费额分别为1,664亿元和1,800亿元，较2020年分别增长25%和23%，呈现增长态势。其中，汽车是数控机床最主要的下游需求领域，应用占比40%；其次是航空航天领域，应用占比17%；模具和工程机械分别为机床产品第三、第四应用领域。随着制造业数字化智能化转型，推动数控机床下游行业应用不断升级发展，新能源汽车、航空航天等行业高景气度将拉动机床新增需求。

图18 2017-2021年中国数控机床产值和消费额



资料来源：VDW，日发精机公司公告，东海证券研究所

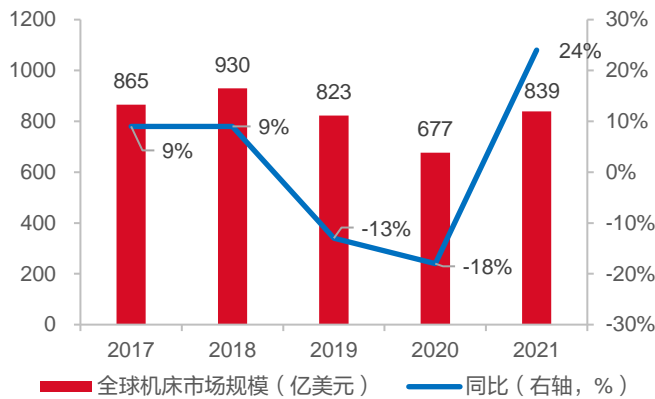
图19 国内数控机床主要下游



资料来源：华经产业研究院整理，东海证券研究所

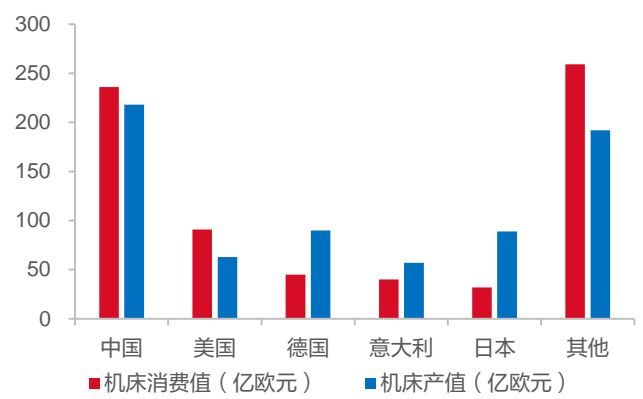
**中国是全球机床最大消费和生产国。**从全球来看，全球机床行业整体呈波动趋势。根据德国机床制造商协会VDW的数据，2021年，全球机床行业市场规模839亿美元，较2020年增长了24%。2021年，全球前五大机床生产国依次为中国、德国、日本、美国和意大利；中国机床产值相比消费额仍有一定缺口，主要因为中国在高端数控机床方面技术水平及市场认可度距离国际领先企业仍有一定差距，因此需要从德国、日本等国家进口高端数控机床。但随着中国机床行业技术水平不断进步，高端数控机床供给能力不断提高，国内机床供给缺口预计将逐渐缩小。

图20 2017-2021 年全球机床市场规模(亿美元)



资料来源：VDW，日发精机公司公告，东海证券研究所

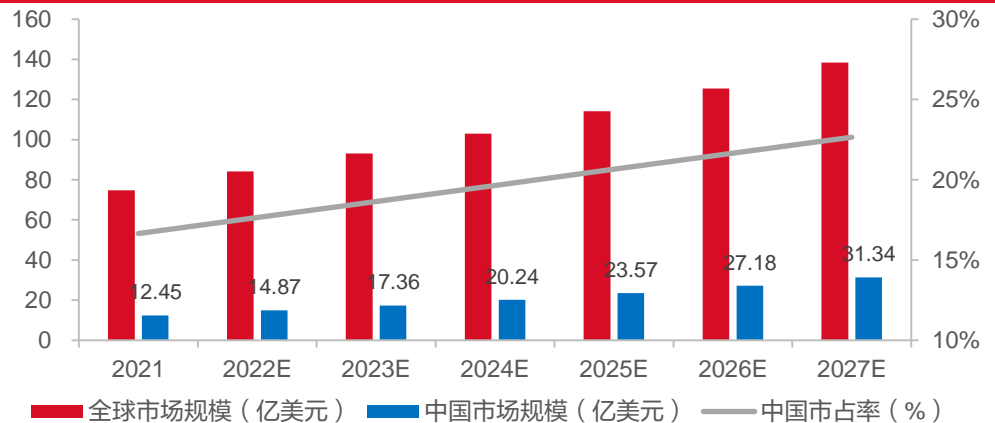
图21 机床生产国及消费国对比 (亿欧元)



资料来源：VDW，日发精机公司公告，东海证券研究所

**高端五轴数控机床国内市场空间达 200 亿元。**从全球高端五轴数控机床领域数据来看，根据 QY Research 数据，2021 年全球五轴数控机床市场容量为 74.75 亿美元，预计 2027 年市场容量将进一步提升至 138.35 亿美元。根据 MIR DATABANK 数据，2021 年中国五轴机床市场规模约 80.3 亿元，折合 12.45 亿美元，全球占比 16.65%。基于 QY Research 预测全球市场数据，国内市场受高端制造业占比提升驱动五轴数控机床需求的不断提升；另外，国内企业入局加速降本推动五轴数控机床替代老旧机床，假设 2027 年中国市场占全球比重达到 22.65%，国内市场空间将在 2027 年达到 202.16 亿元人民币。

图22 五轴数控机床国内国外市场空间



资料来源：公司公告，MIR DATABANK，QY Research，东海证券研究所整理

## 2.5. 国产机床企业初具规模，仍距全球巨头企业差距较大

**全球高端数控机床龙头企业主要集中在德国和日本。**德国和日本的机床制造商在全球机床行业竞争中占据较大优势。根据赛迪顾问发布的数据，2019 年全球排名前十的机床厂商前十被日本、德国、美国三国包揽。其中，日本和德国分别占 4 家，美国 2 家，包括山崎马扎克、德马吉森精机、马格、天田、大隈等国际巨头。根据 Bloomberg 数据，2022 年全球排名前十机床厂商的营收规模均可达百亿人民币以上；相较之下，我国机床市场虽有千亿元人民币的消费规模，但国内主要机床企业的营收距离百亿的规模仍有较大差距，具备较大的发展潜力。随着国产机床厂商不断进行技术投入，对国外产品逐步替代，也将培育出国内的巨头企业。

表9 国外主要竞争对手

| 公司             | 公司介绍                           | 成立时间   | 主要产品   | 2022 年营收           | 毛利率    |
|----------------|--------------------------------|--------|--|--------------------|--------|
| 山崎马扎克 (日本)     | 最具实力和地位的企业之一。产品以高速度、高精度著称      | 1919 年 | CNC 车床、复合车铣加工中心、立式加工中心、卧式加工中心、CNC 激光系统、FMS 柔性生产系统、CAD/CAM 系统、CNC 装置和生产支持软件等                    | 368.34 亿元 (2019 年) | -      |
| 大隈 (日本)        | 全球领先的机床制造商之一，主要产品包括中高档车床和铣床    | 1898 年 | 各种数控车床、车削中心、立式、卧式、龙门式(五面体)加工中心、数控磨床等   | 115.25 亿元          | 32.10% |
| 德马吉森精机 (德国&日本) | 由三家公司整合而成，全球领先的机床制造商           | 1994 年 | 数控万能车床、立式车床、双主轴生产型车削中心、生产型车铣复合数控机床、数控纵切自动车床、数控多主轴车削中心、多主轴自动车床、数控万能铣床、立式加工中心、动柱式机床、卧式加工中心、数控系统等 | 243.62 亿元          | -      |
| 格劳博集团 (德国)     | 全球知名机床生产制造商。擅长发动机零部件的整线“交钥匙”工程 | 1926 年 | 万能加工中心、高柔性高自动化的加工系统等   | 97.23 亿元           | 45.87% |

资料来源：科德数控招股说明书，Bloomberg，东海证券研究所

**国内主要机床制造商的收入体量与全球巨头仍存在一定差距。**国内部分机床企业已经形成一定规模，并且在特定机床产品中形成自身优势。从产品营收上看，2023 年国内数控机床上市公司的数据进行比较，创世纪、秦川机床、海天精工和纽威数控营收达十亿以上。其中，创世纪以 35.29 亿元位居机床类营收第一，但与国外龙头营收差距仍较大；从机床销量上看，创世纪和秦川机床达到万台水平；根据各公司年报计算出的整机机床均价来看，科德数控、海天精工和纽威数控的高端大型机床均价超过 150 万元/台，其中科德数控机床均价最高；根据科德数控投资者关系活动记录表披露，2023 年公司五轴数控机床平均单价达到 190.21 万元/台（不含税）；从毛利率来看，科德五轴整机毛利率高达 46.30%，公司专注于生产开发高端机床，对标国外龙头高端机床产品，凸显核心技术实力。

表10 国内主要竞争对手 2023 年营收情况

| 国内公司 | 2023 年营收 (亿元) | 业务分类      | 分业务收入 (亿元, 占比 %) | 销量 (台) | 机床均价 (万元/台) | 毛利率 (%) |
|------|---------------|-----------|------------------|--------|-------------|---------|
| 科德数控 | 4.52          | 高端数控机床    | 4.26 (94.21%)    | 225    | 190.21      | 46.30%  |
| 海天精工 | 33.23         | 数控龙门加工中心  | 17.02(51.21%)    | 1051   | 161.94      | 31.21%  |
|      |               | 数控卧式加工中心  | 4.92 (14.82%)    | 272    | 180.88      | 36.34%  |
|      |               | 数控立式加工中心  | 7.92 (23.82%)    | 2612   | 30.32       | 22.48%  |
| 纽威数控 | 23.21         | 大型加工中心    | 9.59 (41.33%)    | 594    | 161.45      | 24.47%  |
|      |               | 立式数控机床    | 6.46 (27.83%)    | 1745   | 37.02       | 25.28%  |
|      |               | 卧式数控机床    | 6.92 (29.80%)    | 1569   | 44.09       | 30.20%  |
| 秦川机床 | 37.61         | 机床类       | 17.81 (47.35%)   | 9902   | 17.99       | 16.72%  |
| 创世纪  | 35.29         | 数控机床等高端装备 | 34.27 (97.11%)   | 16338  | 20.98       | 22.70%  |

资料来源：同花顺，各公司公告，科德数控投资者关系活动记录表，东海证券研究所整理



## 3.回顾日本机床发展，国产机床与制造业崛起共振

### 3.1.政策引导叠加汽车与电子崛起，日本机床世界大展拳脚

日本机床工业的发展拥有百年的历史，主要分三个阶段：

**萌芽期（1872-1930年）：**由于军方需求，日本军部竭尽其所能着手培育机床工业，民间工厂开始制造用于军需品尤其是用于生产炮弹的机床；

**发展期（1930-1970年）：**主要由日本军队政府和战争推动机床需求。国外对技术的封锁，日本机床开始国产化阶段，举国上下大搞坐标镗床、螺纹磨床和齿轮磨床的国产化；经过战后复兴期，企业开始与国外企业进行技术合作，机床很快填补了战争中和战后时期的技术空白，产品的精密度和功能大幅提高，为今日强有力的竞争力打下了基础；

**复兴期（1970年-现在）：**家族经营小规模加工业者也开始普及型数控机床，需求的范围急速扩大。70年代出现的CNC机床应运技术水平大幅提高，远凌驾于欧美。伴随下游手机、计算机、汽车等带动机床需求爆发，同时中国制造业高速增长，日本机床受到追捧，到2008年海外订单已经超过国内需求。机床与汽车业相辅相成共成长，成为日本最有竞争力的产业。

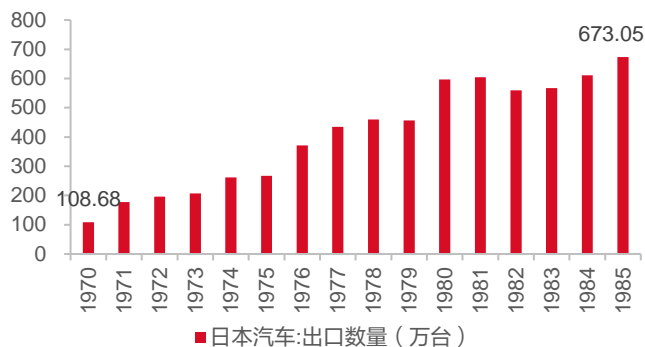
表11 日本机床发展历史

| 阶段  | 年份         | 发展历程   |
|-----|------------|--|
| 萌芽期 | 1872年      | 东京炮兵工厂自家制造了2台铣床和台式双头卧式钻床   |
|     | 1894-1895年 | 日本军部竭尽其所能着手培育机床工业  |
|     | 1888-1897年 | 日俄战争中，各地民间工厂开始制造用于军需品尤其是用于生产炮弹的机床，以此为契机  |
|     | 1904-1905年 | 甲午战争后整个景气繁荣以及军火生产扩大的背景下，日本机床工业逐渐萌芽   |
|     | 1898-1907年 | 初创业的大隈面机商会和若山铁工所等提高了作为机床厂家的地位  |
| 发展期 | 1937年      | 日本经济逐渐转入战时体制，5年后制定的重要产业统制令，将机床完全置于政府的编制下   |
|     | 1939年      | 德国发动战争，德国的机床需求激增，加上次年美国禁止对日出口，日本再也不能依存外国的机床了。为此，举国上下大搞坐标镗床、螺纹磨床和齿轮磨床等的国产化  |
|     | 1940-1943年 | 日本拥有机床设备20台以上的公司超过400家，产量达到14万吨记录日本机床产业史上最高产量  |
|     | 1955-1965年 | 第二次世界大战结束，随着经济复苏，对机床的需求也日益增加，机床市场生机勃勃。企业开始与国外企业进行技术合作，日本机床很快填补了战争中和战后时期的技术空白<br>在技术方面，基本上赶上了欧美发达国家水平，摆脱了过去仿造时代束缚，开始融入与日本产业结构相匹配的独创性。产品的精密度和功能大幅提高，国际竞争力开始形成，为今日强有力的竞争力打下了基础  |
|     | 1976-1979年 | 家族经营小规模加工业者也开始配备普及型数控机床，需求的范围急速扩大，加快数控机床步伐。生产额中数控机床所占的比率这期间每年增长10%以上。同时，出口也于1979年突破2000亿日元大关   |
| 复兴期 | 1980-1985年 | 70年代后半叶出现的CNC的机床应运技术水平大幅提高，远远凌驾于欧美，在全球构筑成强有力的竞争力。随着国内外市场扩大，1985年达到10511亿日元，首次超过10000亿日元大关  |
|     | 1989-1990年 | 泡沫景气顶峰期，机床的生产额扩大到13034亿日元，日本机床工业会统计订单额扩大到14121亿日元，这个业绩至今保持着日本机床供需的最高记录   |
|     | 1991-2008年 | 急速发展的信息技术从根本上改变着物品制造的手法，唤起手机、计算机等设备的爆发性需求。同时，汽车工业的设备投资却十分坚实。2000年机床市场对电子电气机械和精密设备的需求大幅增加。<br>为追求廉价劳动力和廉价的制造成本，制造工厂已经开始向亚洲转移，尤其显著的是向拥有巨大市场的中国倾斜。汽车和数码家电市场的繁荣诱发了进入中国等亚洲国家的企业和工厂的设备投资，日本机床充分享受空前的中国热。2007年机床订单超过了泡沫时期的顶峰，达到15899亿日元 |

资料来源：国际金属加工网，东海证券研究所

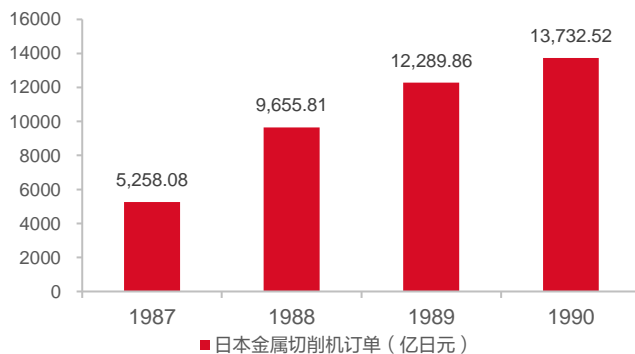
**机床发展成长与制造业发展息息相关。**从日本机床历史来看，制造业发展与机床行业的发展相辅相成，当年日本汽车行业崛起，汽车的国内销量和出口动能强劲，带来机床加工源源不断的需求，并助长日本机床行业竞争力。日本汽车得到世界各国高度认可，出口从1970到1985年出口量增长达6倍以上。同期，1987到1990年日本金属机切削机床订单，四年实现翻倍，下游与机床的发展相辅相成。反观中国，国内机床工业处于制造业高速发展和升级背景下，军工、航空航天、新能源汽车、工程机械等高端制造产业需求不断涌现，且国内机床是世界最大市场，对我国高端机床产业成长形成有力的支撑，正处于高速发展期。

图23 日本汽车销量（万台）



资料来源：Wind，东海证券研究所

图24 日本金属切削机订单（亿日元）



资料来源：Wind，东海证券研究所

**百年历史孕育全球机床龙头，仅专注于机床研发。**日本山崎马扎克(MAZAK)是一家全球知名的机床生产制造商。公司成立于 1919 年，主要生产 CNC 车床、复合车铣加工中心、立式加工中心、卧式加工中心等。产品以高速度、高精度而在行业内著称，产品遍及机械工业的各个行业。多年来，山崎马扎克只专注于“机床”这一件事，最大的投资就在于机床技术和产品研发上。研发是他们能够一直延续的命脉，为了给客户id提供高性能的产品，山崎马扎克一直追求不断创新和突破。

**机床巨头强强联合，铸就全球龙头。**德马吉森精机是全球领先的机床制造商。成立于 2009 年，由两家历史悠久的机床制造商 DMG 和 MORI SEIKI 合并而成。日本森精机收购了德国德马吉，正式更名为德马吉森精机。全球约 12,000 名员工直接服务于来自 55 个行业的超过 100,000 家的客户。德马吉森精机的高精密机床和可持续的技术是全球价值链的起点。主要生产车削中心和铣削加工中心、先进加工技术和增材制造机床。公司优势在于模块化的产品让用户可以轻松、快速并可扩展地实现数字化生产和端到端数字化。

图25 五轴加工中心（日本山崎马扎克）



资料来源：山崎马扎克官网，东海证券研究所

图26 机车/铣复合加工中心（德马吉森精）

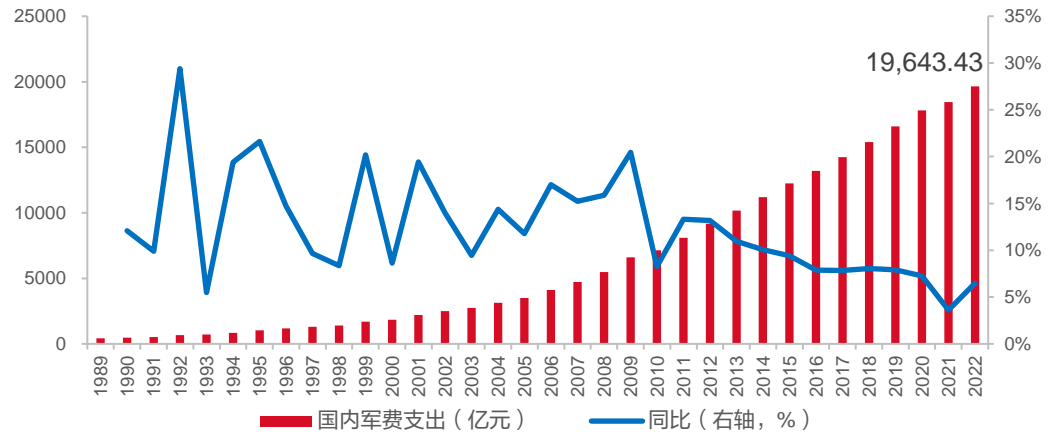


资料来源：德马吉森精机官网，东海证券研究所

### 3.2. 高端制造崛起，政策催动更新潮，机床高端化正当时

**国内军费支出长期稳定增长，高端装备激发五轴机床需求。**在国际安全环境面临的不稳定性、不确定性攀升的背景下，各主要大国增加军事支出，提升国家安全实力。我国近年来国产战斗机、航母、导弹、火箭、卫星、主战装备等高端装备多点开花更新不断，加速列装中国军队。国内军费稳定增长成为军备升级重要后盾，2022 年国内军费支出 1.96 万亿元，同比增速为 6.48%，长期稳定增长，铸就国防坚实实力和信心。五轴数控机床对于军工领域装备制造至关重要，装备结构特异、零部件大型化、合金材料难加工、含复杂曲面度要求高、机加工量大，都是五轴数控机床擅长领域。军工领域对装备的需求和创新不断升级，也激发国内高端五轴机床需求和进化。

图27 国内军费支出长期稳定增长



资料来源: Wind, 东海证券研究所

**中国航空市场将成为全球最大的航空市场。**根据中国商飞报告,国内民航业将步入发展质量提升期和格局拓展期,开启多领域民航强国建设新征程。根据中国 GDP 年均增长速度预测,中国的旅客周转量年均增长率为 5.6%, 机队年均增长率为 5.1%。未来二十年,中国航空运输市场将接收喷气客机 9,284 架,其中支线客机 958 架,单通道客机 6,288 架,双通道客机 2,038 架。到 2041 年,中国的机队规模将达到 10,007 架,占全球客机机队 21.1%。

**国产大飞机有效填补国内需求。**ARJ21 方面,2015 年 11 月 29 日,首架 ARJ21 交付成都航空。2022 年 12 月 29 日,ARJ21 交付第 100 架。商飞已建成了年产 50 架生产能力。C919 方面,首架 C919 于 2022 年 12 月 9 日交付东方航空。2024-2031 年分批交付东航 100 架 C919。根据新华社,预计未来 5 年 C919 年达到年产 150 架生产能力。到 2035 年中国商飞将形成 200 架以上大型商用飞机的年生产能力,带动航空产业年产值 3000 亿元以上,推动打造具有全球影响力的民用航空产业,有效带动国内民航业制造装备需求。

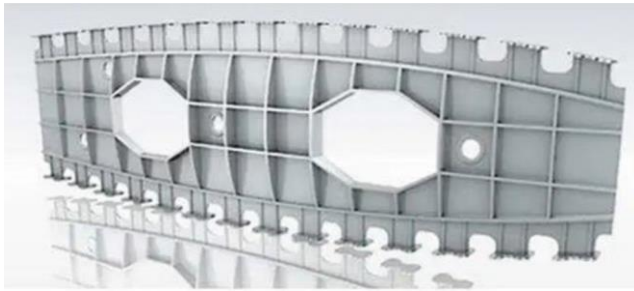
表12 国产大飞机 C919 和 ARJ21 订单量逐步释放

| C919      |        |          | ARJ21     |            |          |
|-----------|--------|----------|-----------|------------|----------|
| 时间        | 客户     | 订单数量 (架) | 时间        | 客户         | 订单数量 (架) |
| 2015.1.29 | 华夏金融租赁 | 20       | 2015.3.9  | 工银租赁       | 30       |
| 2015.6.15 | 平安租赁   | 50       | 2015.6.15 | 德国普仁航空     | 7        |
| 2015.6.15 | 德国普仁航空 | 7        | 2017.9.25 | 农银租赁       | 20       |
| 2017.9.19 | 四家公司   | 130      | 2018.2.27 | 华融金融租赁     | 20       |
| 2018.2.27 | 华融金融租赁 | 30       | 2018.7.16 | 海航集团       | 20       |
| 2021.3.1  | 东方航空   | 5        | 2018.11.6 | 浦银金融租赁     | 30       |
| 2022.11.8 | 七家租赁公司 | 300      | 2019.8.30 | 中国国航、东航、南航 | 105      |
| 2023.4.27 | 海航航空   | 60       | 2022.11.8 | 七家租赁公司     | 30       |
| 2023.9.28 | 东方航空   | 100      | 2023.4.27 | 海航航空       | 40       |
| 2024.2.20 | 西藏航空   | 40       | 2024.2.20 | 西藏航空       | 10       |

资料来源: 大飞机官方公众号, 东海证券研究所整理

**五轴数控机床在飞机零部件加工起到关键作用。**在航空航天加工领域,从大尺寸的飞机外壳到座舱内部和核心发动机,离不开五轴数控机床的协助加工。用五轴机床加工的飞机零件主要有,机体结构的大梁、桁条、隔框、蒙皮等。飞机的翼肋和结构隔框,都需要深挖,属于大加工量工件,五轴机床可大幅提高加工效率与精度。发动机机匣由加工困难的钛合金和高温合金原材料制成,并且精度要求高,对发动机机匣进行外形铣削时挑战巨大,对五轴机床的要求也较高。

图28 飞机机翼的翼肋



资料来源：lightweightasia，东海证券研究所

图29 飞机发动机的机匣

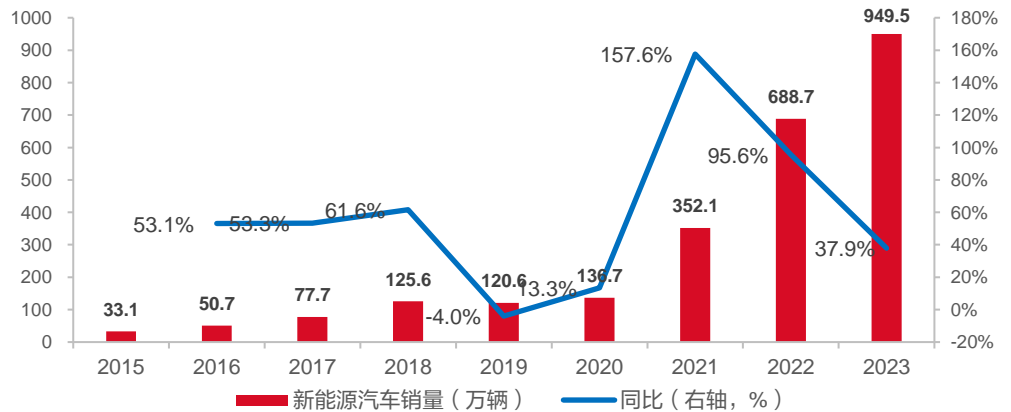


资料来源：lightweightasia，东海证券研究所

**汽车行业是数控机床的重要应用领域**，占据汽车厂商固定资产投资较大比例。五轴数控机床被广泛应用于发动机、变速器、刹车系统等关键零部件制造。五轴数控机床可以高效完成发动机缸体、缸盖、变速器壳体与齿轮等复杂零件的加工，通过精确切削和复杂的曲面加工，保证零件的精度和表面质量；同时，五轴数控机床还可实现多面同时加工、自动换刀、快速定位，极大提高了生产效率。

**新能源汽车销量高增长，激发机床应用工作量。**随着新能源汽车销量和渗透率提升，新能源汽车和汽车零部件产业链快速发展，成为五轴机床应用的重要增量。近年来新能源汽车市场总体上呈现较高速增长态势，2023年新能源汽车销量达949.5万辆，同比增长37.9%，新能源车渗透率仍维持向好趋势，反映出汽车电动化趋势的确定性，有效推动机床加工的需求量。

图30 新能源汽车销量（万辆）



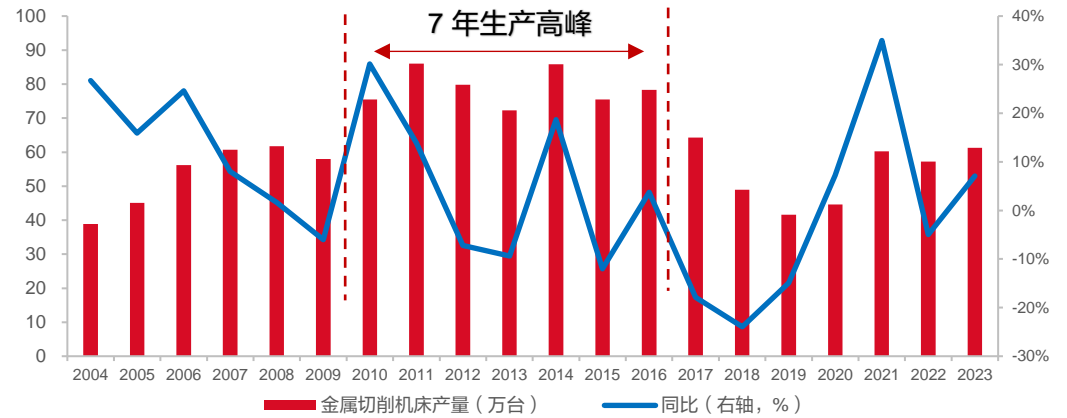
资料来源：同花顺，东海证券研究所

**机床更新周期来临，开启数控机床高端化进程。**机床需求主要可以分为新增需求与更新需求。机床产品的寿命一般约为10年，但在重型切削下长时间工作的机床寿命为7-8年，且我国机床行业过去发展也呈现以10年为周期的特征。2010-2017年，进入我国金属切削机床需求峰值期，产量在70万台以上。按照10年的换机周期，2024年左右将迎来中国机床行业新一轮的更新周期高潮。此前国内生产的机床大多为中低端机床，伴随国内制造产业的升级，更多的生产企业将工艺技术升级的重点放在老旧装备更新上，实现国内机床设备高端化。

**政策引导大规模通用设备更新，通用设备机床行业率先受益。**2024年4月9日工信部联合7部门印发《推动工业领域设备更新实施方案》，其中重点提到了推动工业母机行业更

新服役超过 10 年的机床。随着国家利好政策的支持、经济环境的好转，数控机床更新替换需求将持续释放。

**图31 国内金属切削机床产量**



资料来源：同花顺，东海证券研究所



## 4.机床性能对标国际巨头，产能释放引领突围

### 4.1.自主可控性能比肩国际巨头，高端机床引领国产突围

**数控系统及关键零部件实现自主可控，打破国外壁垒。**公司是国内目前极少数同时具备五轴联动高端数控机床、高档数控系统和关键功能部件研制能力的企业，跻身国内五轴联动高端数控机床第一梯队。由于公司具有完全自主知识产权的成套技术与整体解决方案，主要产品五轴数控机床的核心零部件绝大部分实现自制，既有效保证“安全自主可控”，又降低了核心部件进口或外购导致的成本压力影响。

表13 科德数控五轴联动系列核心零部件实现基本自制

| 核心零部件 | 五轴联动立式 |      | 五轴联动卧式 |      | 五轴联动龙门 |      | 五轴联动卧式铣车复合 |      |
|-------|--------|------|--------|------|--------|------|------------|------|
|       | 科德     | 马扎克  | 科德     | 马扎克  | 科德     | 马扎克  | 科德         | 马扎克  |
| 数控系统  | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制         | 外购   |
| 伺服驱动器 | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制         | 外购   |
| 电机    | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制         | 外购   |
| 传感器   | 部分自制   | 外购   | 自制     | 外购   | 自制     | 外购   | 自制         | 外购   |
| 主轴    | 自制     | 自制   | 自制     | 自制   | 自制     | 自制   | 自制         | 自制   |
| 转台    | 自制     | 自制   | 自制     | 自制   | 自制     | 自制   | 自制         | 外购   |
| 摆角铣头  | 自制     | 自制   | 自制     | 自制   | 自制     | 自制   | 自制         | 自制   |
| 刀库    | 自制     | 自制   | 外购     | 自制   | 外购     | 自制   | 外购         | 自制   |
| 导轨    | 外购     | 外购   | 外购     | 外购   | 外购     | 外购   | 外购         | 外购   |
| 丝杠    | 外购     | 部分自制 | 外购     | 部分自制 | 外购     | 部分自制 | 外购         | 部分自制 |

资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所整理

**数控系统方面**，公司坚持不懈地致力于开发出新运动模式，满足下游各行业需求，拥有自主知识产权。目前公司数控系统已经能够良好实现五轴联动需求，为国家高端制造“卡脖子”问题的解决提供了可靠选择方案。

**公司高档数控系统性能与西门子 840D 基本相当达到国际先进水平。**公司高档数控系统在控制功能、控制精度和加工效率等方面达到国际先进水平，支持双驱、全闭环、RTCP、插补周期 0.125ms，对标西门子 840D、发那科 30i 高档数控系统。2012 年获得 04 专项支持，验收结论为：“完成全自主知识产权 GNC60 高档数控系统开发，并实现了与德国西门子 840D 型高档数控系统的功能对标，总体通过率 95.85%，达到了课题考核指标要求。”对公司实现“进口替代”的战略目标起到核心作用。

**在开放性、拓展性和性价比优于对标产品。**在硬件构架方面，GNC60 基于工业 PC 构架，有千兆工业以太网的选项，资源及开放性优于 840D；在总线构架上，在联动轴数和伺服扩展能力方面也优于 840D。价格方面，GNC60 数控系统已实现软硬件的本土化采购和开发，同等功能配置售价显著低于西门子 840D。

表14 科德数控 GNC60 与西门子 840D 数控系统关键指标对比情况

| 类别     | 对比项目                | 西门子 840D            | 科德数控 GNC60  |
|--------|---------------------|---------------------|-------------|
| 技术指标   | 通道数                 | 1/2/6/10 取决于不同的数控单元 | 最大 8 通道     |
|        | 总控制轴数               | 2/6/31 取决于不同的数控单元   | 最多支持 32*8 轴 |
|        | 双驱控制（龙门轴控制必备功能）     | 支持                  | 支持          |
|        | 倾斜轴控制（优化机床结构设计必备功能） | 支持                  | 支持          |
|        | 全闭环控制               | 支持                  | 支持          |
| 数控功能变换 | 圆柱面坐标系插补            | 支持                  | 支持          |
|        | 倾斜轴插补               | 支持                  | 支持          |
|        | 五轴加工包               | 支持                  | 支持          |

|          |                  |    |    |
|----------|------------------|----|----|
| 数控功能插补   | 通用插补器 NURBS      | 支持 | 支持 |
|          | 三轴样条插补 (ABC/压缩器) | 支持 | 支持 |
|          | 5 轴样条插补          | 支持 | 支持 |
|          | 多项式插补            | 支持 | 支持 |
|          | 程序段预读            | 支持 | 支持 |
| 数控功能程序功能 | 程序预处理            | 支持 | 支持 |
|          | 宏程序编程            | 支持 | 支持 |
|          | 插补型双向螺距误差补偿      | 支持 | 支持 |
| 补偿功能     | 垂直度误差补偿          | 支持 | 支持 |
|          | 直线度误差补偿          | 支持 | 支持 |
|          | 扭摆误差补偿           | 支持 | 支持 |
|          | 双驱误差补偿           | 支持 | 支持 |
|          |                  |    |    |

资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所

**公司自制五轴数控机床核心功能零部件性能国内领先。**公司自研自制的键功能部件产品类型全面，规格型号丰富，性能优异包括力矩电机、主轴电机、伺服电机、电主轴、转台、铣头、激光干涉仪、激光对刀仪、无线测头、激光尺、编码器等。与国内专门生产功能零部件领军企业对比，公司零部件性能指标处于国内领先水平；公司功能部件产品已批量配套公司自产的五轴联动数控机床，并实现批量化独立销售；公司伺服驱动系统各项指标与西门子、发那科和海德汉相关产品的指标持平，实现了替代进口，打破了国外垄断。

**表15 公司主要五轴数控机床核心功能部件性能指标处于国内领先水平**

| 构造部件名称 | 公司                                     | 可比公司   | 国内领先 |
|--------|--|--|------|
| 电机     | 1.额定转矩：16560Nm（水冷却）                    | 品牌：武汉登奇，型号 GZ6A11807 产品  | 是    |
|        | 2.额定转矩：7340Nm（自然冷却）                    | 1.额定转矩：6990Nm（水冷却）   |      |
|        | 3.峰值转矩：31140Nm                         | 2.额定转矩：3300Nm（自然冷却）  |      |
|        | 4.高速系列内置永磁体结构，弱磁倍数 3~8                 | 3.峰值转矩：13060Nm<br>4.全系列表贴永磁体结构，弱磁倍数 1-3                              |      |
| 电主轴    | 1.功率覆盖 0~125kw                         | 品牌：昊志机电，型号：DGZX 系列   | 是    |
|        | 2.转速覆盖 0~30000rpm                      | 1.功率覆盖 0~42kw<br>2.转速覆盖 0~24000rpm                                   |      |
| 传感系统   | 1.线性位置测量精度达到 0.5ppm                    | 品牌：榕树光学，型号：FL-10 系列  | 是    |
|        | 2.线性位置测量距离达到 20m，测量速度达到 4m/s           | 品牌：先锋机电，型号：TTC100 型  |      |
|        | 3.刀具在线检测，激光测量方式，非接触式，精度 1um            | 1.线性位置测量精度达到 0.8ppm<br>2.线性位置测量距离达到 4m，测量速度达到 1m/s<br>3.刀具在线检测精度 2um |      |
| 铣头     | 铣头回转轴定位精度：3~5"                         | 品牌：北京伊贝格等，型号：T 系列等   | 是    |
|        | 铣头回转轴重复定位精度：1.5~3"                     | 铣头回转轴定位精度：5~8"<br>铣头回转轴重复定位精度：3~6"                                   |      |
| 转台     | 转台定位精度：3"                              | 品牌：北京伊贝格等  | 是    |
|        | 转台规格：200~1800mm<br>转台最高转速：400rpm/φ1250 | 转台定位精度：5~8"<br>转台规格：200~1250mm<br>转台最高转速：300rpm/φ1250                |      |

资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所

**公司五轴机床可对标甚至超越进口设备。**公司主力设备 KMC800SU 五轴立式加工中心与进口的哈默 C42 机床对比，在性能指标上和进口哈默设备已经持平，且有以下五点优势：

**关键部件：**采用双力矩电机直驱，而哈默采用传统的机械传动，在寿命、动态性能上有优势；

**机床精度：**KMC800SU 的定位精度和重复定位精度与哈默相当；

**自主化率：**机床关键功能部件都自主研发，更好地满足用户一些新的工艺需求；

**性价比高：**哈默设备集成车削功能售价高达 15 万欧元，而科德 KMC 全系列产品都可以集成车铣复合功能，售价仅增加约 15-25 万人民币；

**销售服务：**公司有本地化优势，可在最短的时间内响应客户需求，维护更节约，快速回收成本，带来更高的二次购买率。

**表16 科德数控五轴立式加工中心 KMC800SU 与同类型国外产品性能对比情况**

| 竞品对比         | 科德数控<br>KMC800SU | 哈默<br>C42     | 米克朗<br>MILLP800U | 德玛吉<br>DMU85            | 大隈<br>MU-8000V | 丽驰<br>LU800             |
|--------------|------------------|---------------|------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| 数控系统         | 科德 GNC62         | 海德汉 TNC640    | 海德汉 TNC640       | 海德汉 TNC640/<br>西门子 840D | 大隈 OSP-P300M   | 海德汉 TNC640/<br>西门子 840D |
| 定位精度 X/Y/Z   | 0.005mm          | 0.008mm       | 0.008mm          | 0.008mm                 | 0.008mm        | 0.008mm                 |
| 定位精度 A/C     | 5"               | 6"            | 8"               | 8"                      | 8"             | 10"                     |
| 重复定位精度 X/Y/Z | 0.003mm          | 0.005mm       | 0.005mm          | 0.005mm                 | 0.005mm        | 0.005mm                 |
| 重复定位精度 A/C   | 3"               | 5"            | 5"               | 5"                      | 5"             | 6"                      |
| 行程 X/Y/Z     | 800/800/550mm    | 800/800/550mm | 800/800/550mm    | 935/850/650mm           | 925/950/600mm  | 800/900/620mm           |
| 工作台尺寸        | Φ800×630mm       | Φ800×630mm    | Φ630mm           | Φ850×750mm              | Φ800×630mm     | Φ800mm                  |
| 主轴转速         | 18000rpm         | 15000rpm      | 20000rpm         | 15000rpm                | 10000rpm       | 12000rpm                |
| A 轴驱动        | 力矩电机双直驱          | 机械传动单驱        | 力矩电机单驱动          | 力矩电机单驱动                 | 力矩电机单驱动        | 力矩电机单驱动                 |
| A 轴摆角        | ±130°            | ±130°         | -121°~+91°       | ±120°                   | -120°~+90      | ±120°                   |

资料来源：科德数控招股说明书，东海证券研究所

**公司五轴数控机床引领国产突围。**根据《中国机床工具工业年鉴》公布的“协会重点联系机床企业”五轴数控机床产销数据，以五轴立式加工中心为例，公司在“协会重点机床企业”的销售金额占比从 2017 年的 15.33% 上升至 2021 年的 25.07%。公司销售的机床市场占有率上升且呈突围趋势，正逐渐对高端机床实现国产替代。

**表17 科德数控五轴立式加工中心销售占比逐步提升**

| 年份   | 销售数量   |         |        | 销售金额     |          |        |
|------|--------|---------|--------|----------|----------|--------|
|      | 总销量（台） | 科德数控（台） | 占比     | 总销售额（亿元） | 科德数控（亿元） | 占比     |
| 2017 | 386    | 30      | 7.77%  | 3        | 0.5      | 15.33% |
| 2018 | 501    | 43      | 8.58%  | 3.5      | 0.6      | 16.86% |
| 2019 | 631    | 71      | 11.25% | 4.5      | 1        | 22.22% |
| 2020 | 492    | 67      | 13.62% | 4.9      | 1.1      | 22.24% |
| 2021 | 820    | 110     | 13.41% | 7.1      | 1.8      | 25.07% |

资料来源：公司公告，中国机床工具工业协会，东海证券研究所

## 4.2.攻克专用机床领域，填补国内空白领域

**叶尖磨填补国内空白，突破卡脖子领域。**公司在原有的四大通用技术平台（立加、卧加、龙门、卧式铣车）和两大专用技术平台（工具磨削、叶片机）的基础上，持续深耕研发，成功推出另外两大专用技术平台，高速叶尖磨削中心和六轴五联动叶盘加工中心。

**高速叶尖磨削中心：**对标西班牙达诺巴特产品，该系列产品推出有助于航空产业的高质量发展，提升国产航空发动机的性能，实现航空发动机、船用发动机的转子叶尖的磨削加工，可以填补国内空白。该类型设备进口依赖程度更高，同类产品进口价格 2,000-3,000 万元，公司国产化后约为进口设备的 1/2-2/3 的价格，均价在 1,000 万元以上，与进口设备相比具有明显价格优势，加速尖端领域进口替代进程。

表18 科德数控高速叶尖磨对标海外龙头

| 参数类型   | 科德数控 KBTG1000           | 达诺巴特 DANTIP R3      |
|--------|-------------------------|---------------------|
| 磨削直径   | 300-1000mm (可扩展 1320mm) | 1370mm              |
| 磨削长度   | 1500mm                  | 1500mm              |
| 工件长度   | 2000mm                  | 2000mm              |
| 工件主轴转速 | 10-3000(峰值 4500)rpm     | 10-3000(峰值 4500)rpm |
| 砂轮头架旋转 | -10/+200°               | -10/+200°           |

资料来源：公司官网，东海证券研究所

**六轴五联动叶盘加工中心：**六轴五联动叶盘加工中心是为大型叶盘加工研发的专机。针对航空发动机核心复杂零件叶盘类产品实现铣削、镗孔、钻孔等多工序的高效加工。该机床针对叶盘加工特性具有最高的稳定性和最佳的力学传递的总体布局力学结构，配备 48 把双排圆盘式刀库，加工速度快、扭矩大，可大幅缩短航空发动机核心零部件生产加工周期。其推出有助于提升国产航空发动机的性能，推动航空产业的高速、高质量发展，实现进口替代。

图32 六轴五联动叶盘加工中心具有良好的力学传递



资料来源：科德数控官网，东海证券研究所

图33 六轴叶盘加工中心配备 48 把双排圆盘式刀库



资料来源：科德数控官网，东海证券研究所

**在研产品不断出新。**目前公司在研新品包括五轴铣磨复合加工中心 KTFMS200、高效紧凑型专用卧式五轴加工中心 KFMC1020U、高动态全直驱五轴立式加工中心 KMC1000、高精度立式五轴加工中心 DMC55、五轴龙门加工中心 GMU2040。

表19 科德数控在研产品值得期待

| 产品                     | 描述   | 下游领域  |
|------------------------|--|---|
| 五轴铣磨复合加工中心 KTFMS200    | 对标德国瓦尔特、德国萨克、瑞士斯达拉格和瑞士力吉特等同类产品。是公司在原有专机平台化产品“五轴工具磨削中心”的基础上，持续演化创新，打造的一款铣磨复合加工的产品 | 适用于刀具行业和航空航天、医疗、船舶、模具、汽车等领域，可针对铣刀、钻头、铰刀、丝锥、小叶片、小叶轮、植入体部件等复杂工件实现高效铣磨复合加工 |
| 卧式五轴加工中心 KFMC1020U     | 适用于 70% 的航空航天铝材类的中小航空结构件的高效加工，满足新型军用飞机、民用飞机市场对批量化制造的装备需求                         | 制造飞机翼板、翼肋、型框等典型零件的首选设备  |
| 高动态全直驱五轴立式加工中心 KMC1000 | 对标德国哈默 C52 系列。是公司在深耕新能源汽车领域加工需求后，打造的一款加工速度快、能耗低的高精度设备                            | 在工业自动化、医疗设备、航空航天、电子消费品等领域也有较为广阔的应用空间。可以针对铝合金、钛合金、耐高温合金等各类新技术材料进行高效加工    |
| 高精度立式五轴加工中心 DMC55      | 对标日本牧野 D300。是在原有的德创系列立式加工中心 DMC50 基础上，依据精密零件的加工需求，迭代升级的一款产品                      | 用于精密模具、医疗器械等领域  |
| 五轴龙门加工中心 GMU2040       | 对新能源汽车领域大型铝合金结构件的高速、高效加工要求所研发的一款产品。加工难点在于保证机床刚性的同时降低了整机重量并提高机床各线轴的动态特性           | 未来在汽车领域、工业自动化等领域将有较为广阔的应用前景   |

资料来源：公司年报，东海证券研究所

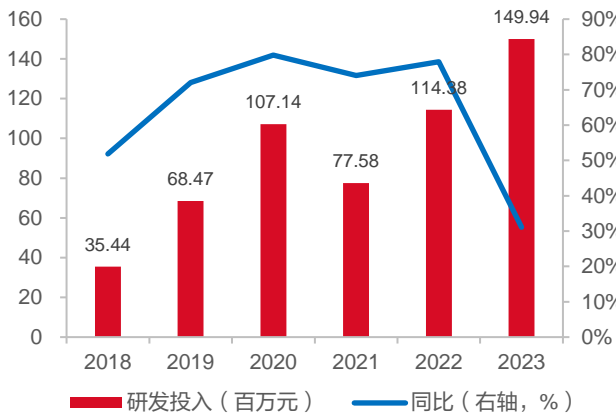


### 4.3. 注重研发技术储备深厚，盈利能力领先国内同行

**研发投入持续增长，遥遥领先竞争者。**公司 2023 年研发投入达 1.50 亿元，研发投入占营收达 33.15%；对比国内同行，公司研发投入费用率遥遥领先同行，彰显对高端机床研发的决心。公司积极推动现有高端五轴联动数控机床在产品功能、控制精度和加工效率等方面的性能升级迭代。同时，公司持续开展新产品的研制工作，不断推出满足最新市场需求的各类型产品，持续巩固公司核心技术和产品的市场竞争力。

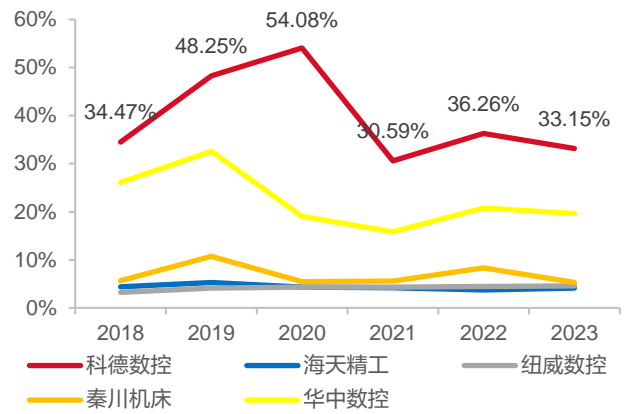
**公司专利技术储备深厚。**截至 2023 年末，公司已拥有专利 289 项，其中发明专利 136 项、实用新型专利 147 项、外观设计专利 6 项。拥有计算机软件著作权 60 项，商标 60 项，作品著作权 3 项。申请中专利 200 项，其中发明专利 194 项，实用新型专利 6 项。

图34 公司 2023 年研发投入增长 31.09%



资料来源：同花顺，东海证券研究所

图35 公司研发费用率领先国内同行 (%)



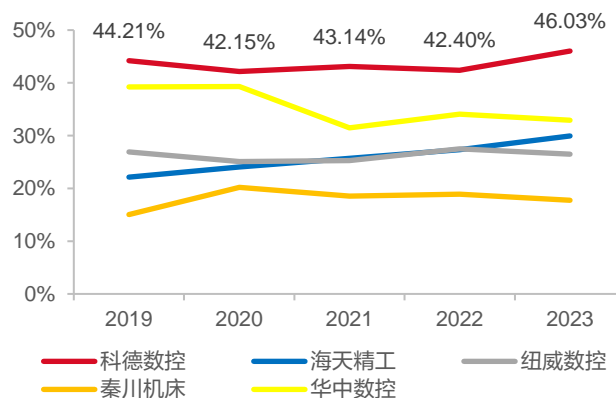
资料来源：同花顺，东海证券研究所

**毛利率和净利率领先同行，盈利能力卓越。**2023 年公司毛利率和净利率分别达 46.03% 和 22.49%，毛利率高出华中数控 10pct 以上，大幅领先同行业公司；公司在研发费用率领先同行情况下，净利率仍可领先同行，营运能力卓越。我们认为公司领先的主要原因为：

**核心部件自供：**公司是少有能够实现数控系统和核心功能零部件自供的企业。2023 年公司生产成本中，原材料成本占比高达 82.66%，自制核心部件可有效缓解上游成本压力，自主把控产品良率，提升盈利能力与产品质量。

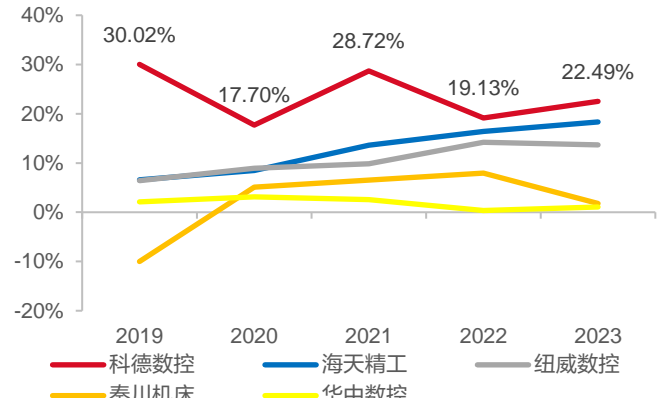
**高端产品为主：**公司产品皆为高端数控五轴机床，技术含量较高，单台价值量高。下游应用领域集中，聚集在军工和航天领域。竞争对手的产品结构中，中低端机床占比较高，毛利较低，拉低了整体的毛利水平。

图36 公司毛利率领先国内同行



资料来源：同花顺，东海证券研究所

图37 公司净利率领先国内同行



资料来源：同花顺，东海证券研究所



**承接国家项目获得国家政府大力支持。**截至 2023 年末，公司累计承担国家科技重大专项“高档数控机床与基础制造装备”专项课题 29 项，其他国家及地方研发项目 29 项。公司核心技术团队累计参与制定国家标准 24 项，行业及团体标准 11 项。公司新增主持或参与国家级课题 5 项，获批中央财政资金 3,842 万元，新增主持承担省级项目 2 项，获批财政资金 342 万元；根据 2023 年年报，公司获得政府和补助期末余额合计达 6694.69 万元，计入当期损益的政府补助 4013.9 万元。公司研发领域深受国家重视与多院所合作，可获得长期稳定政策和资金支持。

**表20 2023 年科德数控涉及政府补助的负债项目**

| 项目名称                      | 期末余额（元）              |
|---------------------------|----------------------|
| 五轴联动卧式车铣复合加工中心            | 16,600,000.00        |
| 国产高档五轴卧式镗铣车复合加工中心的研制与应用   | 8,498,512.16         |
| 高转矩密度精密直驱力矩电机项目           | 200,000.00           |
| 刀具磨削工艺软件复杂铣刀设计模块的开发       | 300,000.00           |
| 面向航空结构件的大型五轴翻板铣削加工中心研制及应用 | 3,587,454.94         |
| 高效、紧凑型专用卧式五轴加工中心研制        | 4,000,000.00         |
| 超强韧中熵合金构件增材/强化/减材复合制造     | 306,900.00           |
| 其他                        | 33,453,984.08        |
| <b>合计:</b>                | <b>66,946,851.18</b> |

资料来源：公司公告，东海证券研究所

#### 4.4.定增项目解决产能瓶颈，海外渠道发力打开空间

**公司在手订单饱满，交付进度受限产能不足。**根据公司公告，截至 2023 年上半年，公司五轴联动数控机床在手订单金额达 2.9 亿元，数量 110 台，主要客户意向订单约 3.4 亿元，对应数量约 120 台；2023 年，公司新增订单同比增长 65%；2024 年一季度，公司新增订单同比增长 32%；公司在手订单饱满，产能仅能满足当前在手订单及意向订单规模，预计无法满足持续增长的五轴数控机床下游需求。随着下游订单及客户需求的增加，产能瓶颈进一步凸显，已成为制约公司发展的重要因素，亟需扩充产能。

**公司定增募投已过，有望实现产能翻倍。**公司现有土地厂房规划五轴数控机床产能为 500-510 台，单位产能对应面积约为 78 平米/台。根据 2024 年 4 月 12 日公司公告，截止 2024 年 4 月 3 日向特定对象发行人民币普通股股票，融资人民币 6 亿元，扣除发行费后实际募集资金净额为人民币 5.88 亿元，用于扩大高端五轴机床及核心功能部件产能。根据计划扩产后预计实现机床产能 1092-1102 台。

大连项目“五轴联动数控机床智能制造项目”计划新增产能 440 台；沈阳项目实现五轴卧式加工中心和五轴卧式翻板铣加工中心的规模化生产，计划新增产能 60 台；银川项目以德创系列五轴卧式铣车复合加工中心为代表的创新型五轴联动数控机床和电主轴产品的规模化生产，计划新增机床产能 90 台和电主轴 1295 支（自供 1095 支，对外销售 200 支）。

表21 公司定增募投已过，投产后有望产能翻倍

| 地点 | 募投项目                              | 主要产品  | 实施前     |      | 实施后       |      |
|----|-----------------------------------|---|---------|------|-----------|------|
|    |                                   |   | 产能(台)   | 占比   | 产能(台)     | 占比   |
|    | 原有产能(IPO之前)                       |   | 115     | 23%  | 115       | 10%  |
|    | 前募-面向航空航天高档五轴数控机床产业化能力提升工程项目      | 全系列五轴联动数控机床   | 385-395 | 77%  | 385-395   | 36%  |
| 大连 | 五轴联动数控机床智能制造项目                    | KD系列通用五轴加工中心、<br>德创系列通用五轴加工中心、<br>五轴叶片铣削加工中心、<br>五轴工具磨削中心、<br>高速叶尖磨削中心等 | -       | -    | 440       | 40%  |
| 沈阳 | 五轴卧式加工中心智能制造产业基地建设项目              | KD系列五轴卧式加工中心、<br>五轴卧式翻板铣加工中心等大尺寸产品                                      | -       | -    | 62        | 6%   |
| 银川 | 高端机床核心功能部件及创新设电主轴产品<br>智能制造中心建设项目 | 德创系列五轴卧式铣车复合加工中心  | -       | -    | 90        | 8%   |
|    | 合计:                               |   | 500-510 | 100% | 1092-1102 | 100% |

资料来源：公司公告，东海证券研究所

**2024年计划产能450台，产量有望快速增长。**根据公司年报数据，2023年公司机床生产267台；公司产能扩建工作有序推进，采购的卧加产线已启动试运行，龙门产线于近期安装调试。未来两条产线投入使用后，将会进一步加速产能扩张。2024年计划产能450台。新的生产线投产后，2024年公司机床产量有望实现质的增长。

**海外销售渠道打开增长空间。**2022年，公司拓展海外销售渠道，打开了欧洲及亚洲市场，五轴联动数控机床产品实现出口，2022年公司签订海外订单过亿元，2023年上半年海外订单增速持续强劲，海外订单同比增长450.21%。公司注重市场需求，组建专业团队对海外市场进行实地考察，未来公司将通过线上和线下不同方式在全球范围内拓展新客户，充分利用自主可控、高性价比等优势，引进海外市场销售资源，优化海外业务拓展能力，实现海外市场的快速发展。

## 5.盈利预测

### 5.1.收入假设及盈利预测

**高端数控机床：**公司的高端五轴数控机床在国内处于龙头地位，核心零部件实现自主可控。国内主要下游包括军工、航空航天，新能源汽车等重点领域高速发展，同时公司海外市场逐步放量；叠加通用机床更新周期到来与政策引导设备更替，推动国产高端数控机床的需求。公司在手订单饱满，采购的卧加产线已启动试运行，龙门产线于近期安装调试，未来释放产能增量，2024年计划产能450台。我们预计2024-2026年公司数控机床业务增速保持高增长为52.50%、45.00%、37.50%，毛利率保持高位，分别为46.00%、46.00%、46.00%。

**关键功能部件：**公司自制的功能部件主要包含电主轴、电机、伺服驱动、转台等，是目前国内唯一的“机床和控制、反馈装置及电机一体化”供应商；随着公司五轴机床销量增长，电主轴产量逐步扩大，下游配套和更新维护需求提升。预计2024-2026年功能部件收入增速为60.00%、50.00%、40.00%，毛利率为48.00%、48.00%、48.00%。

**数控系统：**公司数控系统以自用为主，随着公司未来机床销量提升，系统维护和老旧系统更换需求增长；预计2024-2026年收入增速为35.61%、75.00%、42.86%，数控系统属于核心毛利率较高，毛利率水平分别为49.00%、49.00%、49.00%。

**费用方面：**考虑公司近期对研发的持续投入，我们假设未来研发投入持续高位，但绝对值保持增长，预计2024/2025/2026年研发费用率分别为5.75%/5.50%/5.25%；结合前两年管理费用平稳情况，伴随规模效应，预计2024/2025/2026年，管理费用率分别为5.75%/5.50%/5.40%；由于公司产品不断推出，推广力度大，预计仍将保持较高水平，预计2024/2025/2026年销售费用率分别为10.00%/9.50%/9.00%。

表22 科德数控 2024-2026 年营业收入预测

| 业务分类   | 细分行业    | 2023    | 2024E  | 2025E  | 2026E   |
|--------|---------|---------|--------|--------|---------|
| 高端数控机床 | 收入（百万元） | 426.07  | 649.76 | 942.15 | 1295.45 |
|        | 同比（%）   | 54.55%  | 52.50% | 45.00% | 37.50%  |
|        | 毛利率（%）  | 46.30%  | 46.00% | 46.00% | 46.00%  |
| 关键功能部件 | 收入（百万元） | 13.52   | 21.63  | 32.45  | 45.43   |
|        | 同比（%）   | 75.34%  | 60.00% | 50.00% | 40.00%  |
|        | 毛利率（%）  | 48.77%  | 48.00% | 48.00% | 48.00%  |
| 数控系统   | 收入（百万元） | 1.47    | 2.00   | 3.50   | 5.00    |
|        | 同比（%）   | -64.43% | 35.61% | 75.00% | 42.86%  |
|        | 毛利率（%）  | 49.33%  | 49.00% | 49.00% | 49.00%  |
| 自动化生产线 | 收入（百万元） | 4.10    | 5.00   | 7.50   | 10.00   |
|        | 同比（%）   | -83.00% | 22.00% | 50.00% | 33.00%  |
|        | 毛利率（%）  | 31.80%  | 32.00% | 32.00% | 32.00%  |
| 其他销售   | 收入（百万元） | 7.10    | 8.00   | 10.00  | 12.00   |
|        | 同比（%）   | 61.10%  | 12.75% | 25.00% | 20.00%  |
|        | 毛利率（%）  | 31.96%  | 32.00% | 32.00% | 32.00%  |
| 总体     | 收入（百万元） | 452.26  | 686.39 | 995.59 | 1367.88 |
|        | 同比（%）   | 43.37%  | 51.77% | 45.05% | 37.39%  |
|        | 毛利率（%）  | 46.03%  | 45.81% | 45.83% | 45.85%  |
|        | 毛利（百万元） | 208.17  | 314.41 | 456.28 | 627.20  |

资料来源：同花顺，东海证券研究所测算

## 5.2.投资建议

### 5.2.1.绝对估值法

我们使用 FCFF 绝对估值法对公司长期价值进行估算，核心假设包括：

1、估值时点：2024 年 5 月 17 日；

2、估值阶段：将 2024-2029 年设为预测期。其中，2024-2026 年为募投项目建设期，期间资本性投资较大，企业自由现金流呈现明显波动。假设 2027-2029 年公司暂不进行大规模产能扩张，资本性投资规模下降回归；同时，随着新建产能稳步运行，企业自由现金流有望自 2026 年起逐步向好。

我们预计公司 2024-2026 年营业收入增速分别为 51.77%/45.05%/37.39%，EBIT（息税前利润）增速分别为 69.55、51.01%、42.02%。从 2025 年开始，募投项目逐步投产，高端五轴数控机床出货量稳步上升，公司核心零部件自主可控，毛利率行业领先，未来营收规模及息税前利润持续增长。从行业来看，我国高端机床国产化率仅为 10%左右，供需缺口较大，存较大替代空间。公司属于国内少有能生产高端机床的企业，我们假设公司 2027-2029 年息税前利润增长率为 15%。

将 2030-2033 年设为过渡期。考虑到行业内公司五轴机床渗透率进入平稳增长期，公司机床海外出口和国内渗透率平稳提升，产能利用率上升，营收规模基数增大。我们假设该阶段过渡期企业自由现金流增长率为 6%。

3、永续增长率：预计 2033 年后公司业务进入成熟阶段，增速放缓；公司机床业务进入存量更新阶段，海外出口阶段，核心零部件和售后业务占比将有一定提升。因此我们保守假设永续增长率为 3%；

4、Beta 值：为公司相对于市场的风险系数，其过去一年(2023 年 5 月 18 日-2024 年 5 月 17 日)相对科创机械指数的 Beta 值为 1.0234；

5、无风险利率 Rf：参考 2024 年 5 月 17 日的十年期国债收益率为 2.31%；

6、市场平均风险收益率 Rm：选取 10 年沪深 300 指数平均收益 6.75%；

7、风险溢价：市场平均风险收益率-无风险利率差值=4.44%；

8、债务比率：截至 2024 年第一季度，公司总资产负债率为 24.82%，非流动负债占总资产的比例仅为 5.45%。从负债构成上看，公司负债主要为经营性负债，考虑到公司未来将进入产能快速扩张阶段，为保障资金周转，故假设公司目标债务比率为 10%；

9、债务资本成本 Kd：公司债权收益率，截至 2024 年 5 月 17 日在贷款市场报价利率 LPR 为 3.95%。在此基础上适度上浮，取数值为 4.10%；

10、根据 CAPM 模型计算得出公司股票贴现率 Ke 为 6.85%，计算得到 WACC 值 6.54%；

11、综合考虑以上因素，我们认为公司属于高速成长企业，永续增长率取 3.00%。

12、有效税率 T：公司是工业母机高新技术企业，有一定的税收优惠；参考 2021-2023 年，公司合并利润表计算税率分别为 12.28%/7.70%/11.31%，三年平均值为 10.43%，我们在计算 WACC 时以 10.50%作为所得税税率。

表23 绝对估值关键指标假设

| 指标              | 参数     | 指标              | 参数     |
|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 预测期年数           | 6      | 债务资本成本 Kd       | 4.10%  |
| 过渡期年数           | 4      | 债务资本比重 Wd       | 10.00% |
| 过渡期增长率          | 8%     | 股权资本成本 Ke       | 6.85%  |
| 永续增长率 g         | 3%     | 加权平均资本成本 WACC   | 6.54%  |
| 贝塔值 ( $\beta$ ) | 1.0234 | 市场的预期收益率 Rm (%) | 6.75%  |
| 无风险利率 Rf (%)    | 2.31%  | 有效税率 T (%)      | 10.50% |

资料来源：携宁，同花顺，中国人民银行，东海证券研究所

表24 绝对估值过程（百万元）

|                | 2023   | 2024E   | 2025E  | 2026E  | 2027E  | 2028E  | 2029E  |
|----------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EBIT           | 100.73 | 170.78  | 257.90 | 366.28 | 421.22 | 484.40 | 557.06 |
| 所得税税率          | 11.31% | 10.50%  | 10.50% | 10.50% | 10.50% | 10.50% | 10.50% |
| 息前税后利润 (NOPAT) | 89.33  | 152.85  | 230.82 | 327.82 | 376.99 | 433.54 | 498.57 |
| 加：非现金调整        | 39.13  | 41.03   | 37.94  | 39.09  | 44.95  | 51.70  | 59.45  |
| 减：营运资金的增加      | -63.19 | 120.51  | 136.88 | 110.33 | 126.88 | 145.91 | 167.80 |
| 减：资本性投资        | -96.78 | -164.53 | -90.00 | -45.00 | -51.75 | -59.51 | -68.44 |
| 公司自由现金流量 FCFF  | 94.88  | -91.16  | 41.89  | 211.58 | 243.32 | 279.82 | 321.79 |
|                | 2030E  | 2031E   | 2032E  | 2033E  |        |        |        |
| 过渡期自由现金流       | 347.53 | 375.34  | 405.36 | 437.79 |        |        |        |

资料来源：携宁，东海证券研究所

表25 绝对估值结论（百万元）

| 指标          | 数值              |
|-------------|-----------------|
| FCFF 预测期现值  | 795.56          |
| FCFF 过渡期现值  | 935.40          |
| FCFF 永续价值现值 | 6,953.02        |
| <b>企业价值</b> | <b>8,683.98</b> |
| 加：非核心资产价值   | 148.56          |
| 减：付息债务      | 20.78           |
| <b>股权价值</b> | <b>8,811.98</b> |

资料来源：携宁，东海证券研究所。注：非核心资产包括货币资金、交易性金融资产、债务工具等。

表26 敏感性分析（亿元）

|       | 5.54%  | 6.04%  | 6.54%  | 7.04% | 7.54% |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 2.00% | 93.44  | 80.84  | 71.05  | 63.23 | 56.84 |
| 2.50% | 106.07 | 89.97  | 77.88  | 68.49 | 60.98 |
| 3.00% | 123.68 | 102.09 | 86.64  | 75.05 | 66.03 |
| 3.50% | 149.94 | 119.01 | 98.29  | 83.46 | 72.33 |
| 4.00% | 193.31 | 144.22 | 114.53 | 94.65 | 80.42 |

资料来源：携宁，东海证券研究所



基于上述假设，当 WACC 取 6.04%-7.04%，永续增长率取 2.50%-3.50% 时，FCFF 估值法下，科德数控的 6-12 个月远期整体公允价值区间为 68.49-119.01 亿元。按 2024 年预测归母净利润 1.55 亿元计算，对应 2024 年 PE 为 44.19-76.78 倍，取中间值为 55.90 倍。

### 5.2.2. 相对估值法

根据公司主营业务在数控机床领域，我们选取机床行业内的海天精工、华辰装备、秦川机床和华中数控为可比公司。我们看好未来中国高端制造对五轴数控机床的需求和国产替代进程，同时伴随高端机床海外出口攀升，提升行业整体空间规模。根据同花顺一致预期预测，2024-2026 年可比公司 PE 平均值为 41.69/29.47/22.12。我们预测公司 2024-2026 年归母净利润分别为 1.55/2.34/3.31 亿元，当前股价对应 PE 分别为 45.28/30.10/21.25 倍，相对可比公司，公司是高端数控机床龙头具有稀缺性，核心零部件自主可控，数控系统和机床性能不输国外水平，毛利率净利率显著高于行业内竞争者，在手订单饱满，采购的卧加产线已启动试运行，龙门产线于近期安装调试，未来释放产能增量。首次覆盖给予“买入”评级。

表27 可比公司估值（百万元，取 2024 年 5 月 17 日同花顺一致预期）

| 代码        | 可比公司       | 归母净利润  |        |        |        | PE     |       |       |       |
|-----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           |            | 2023A  | 2024E  | 2025E  | 2026E  | 2023A  | 2024E | 2025E | 2026E |
| 601882.SH | 海天精工       | 609.48 | 721.17 | 849.98 | 998.56 | 22.40  | 20.02 | 16.99 | 14.46 |
| 300809.SZ | 华辰装备       | 117.75 | 148.97 | 184.18 | 218.59 | 62.64  | 37.63 | 30.44 | 25.65 |
| 000837.SH | 秦川机床       | 52.26  | 150.99 | 230.72 | 330.28 | 207.74 | 57.66 | 37.73 | 26.36 |
| 300161.SH | 华中数控       | 27.09  | 103.67 | 163.00 | 242.57 | 263.31 | 51.44 | 32.72 | 21.99 |
|           | <b>平均值</b> |        |        |        |        | 139.02 | 41.69 | 29.47 | 22.12 |
| 688305.SH | 科德数控       | 101.99 | 155.40 | 233.75 | 331.17 | 69.85  | 45.28 | 30.10 | 21.25 |

资料来源：同花顺，东海证券研究所

## 6.风险提示

**技术迭代升级的风险。**公司目前主营业务产品持续向航空航天、汽车、机械、模具等更多领域开拓，不同领域对公司产品的需求有差异，如果公司不能迅速适应不同领域的工艺差异化需求，迅速开展技术迭代升级，丰富五轴联动数控机床品种、提供满足不同领域加工需求的差异化五轴联动数控机床产品，向用户提供最佳的加工方案，将面临产品无法适应市场新增需求，导致收入增长放缓等不利影响。

**行业格局逐渐加剧的风险。**高档数控机床作为智能装备制造产业的重要组成部分，是国民经济和社会发展的战略性产业。国家出台了一系列鼓励政策以支持、推动我国高档数控机床与基础装备制造业的发展，增强产业创新能力和国际竞争力。随着我国军事现代化和制造业转型升级对核心技术自主可控的需求日益迫切，国家的产业政策持续加码。若未来国家相关产业政策支持力度减弱，将对公司发展产生不利影响。

**宏观环境风险。**公司的下游客户主要为加工航空发动机、导弹发动机的军工企业，以及精密模具、汽车、清洁能源、国产商用飞机、工程机械等领域的民用制造业企业。下游客户所在行业的发展大多与宏观经济周期相关度较高，宏观经济政策的调整及其周期性波动会对下游产业的结构升级，以及终端客户的经营情况、资金周转速度及固定资产投资决策产生较大影响，进而影响对高档数控机床的需求。

## 附录：三大报表预测值

## 资产负债表

| 单位：百万元            | 2023A       | 2024E       | 2025E       | 2026E       |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 货币资金              | 246         | 765         | 848         | 1112        |
| 交易性金融资产           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| 应收票据及账款           | 164         | 244         | 354         | 486         |
| 存货                | 471         | 599         | 749         | 864         |
| 预付款项              | 91          | 121         | 162         | 222         |
| 其他流动资产            | 27          | 41          | 55          | 72          |
| <b>流动资产合计</b>     | <b>1000</b> | <b>1769</b> | <b>2168</b> | <b>2757</b> |
| 长期股权投资            | 3           | 4           | 5           | 6           |
| 固定资产              | 200         | 255         | 293         | 310         |
| 在建工程              | 6           | 7           | 7           | 6           |
| 无形资产              | 161         | 201         | 216         | 206         |
| 商誉                | 0           | 0           | 0           | 0           |
| 其他非流动资产           | 130         | 158         | 157         | 157         |
| <b>非流动资产合计</b>    | <b>500</b>  | <b>625</b>  | <b>678</b>  | <b>685</b>  |
| <b>资产总计</b>       | <b>1500</b> | <b>2394</b> | <b>2846</b> | <b>3442</b> |
| 短期借款              | 14          | 34          | 74          | 124         |
| 应付票据及账款           | 182         | 269         | 390         | 535         |
| 其他流动负债            | 88          | 132         | 189         | 258         |
| <b>流动负债合计</b>     | <b>284</b>  | <b>434</b>  | <b>653</b>  | <b>917</b>  |
| 长期借款              | 0           | 0           | 0           | 0           |
| 其他非流动负债           | 82          | 84          | 84          | 85          |
| <b>非流动负债合计</b>    | <b>82</b>   | <b>84</b>   | <b>84</b>   | <b>85</b>   |
| <b>负债合计</b>       | <b>366</b>  | <b>518</b>  | <b>737</b>  | <b>1002</b> |
| 归母公司所有者权益         | 1134        | 1877        | 2111        | 2442        |
| 少数股东权益            | 0           | 0           | -1          | -2          |
| <b>所有者权益合计</b>    | <b>1133</b> | <b>1877</b> | <b>2110</b> | <b>2440</b> |
| <b>负债和所有者权益总计</b> | <b>1500</b> | <b>2394</b> | <b>2846</b> | <b>3442</b> |

## 现金流量表

| 单位：百万元           | 2023A      | 2024E       | 2025E      | 2026E      |
|------------------|------------|-------------|------------|------------|
| <b>经营活动现金流净额</b> | <b>45</b>  | <b>73</b>   | <b>131</b> | <b>254</b> |
| 投资               | 27         | -1          | -1         | -1         |
| 资本性支出            | -97        | -165        | -90        | -45        |
| 其他               | 17         | 3           | 5          | 7          |
| <b>投资活动现金流净额</b> | <b>-53</b> | <b>-162</b> | <b>-86</b> | <b>-39</b> |
| 债权融资             | -10        | 20          | 41         | 51         |
| 股权融资             | 0          | 588         | 0          | 0          |
| 其他               | -5         | 0           | -1         | -2         |
| <b>筹资活动现金流净额</b> | <b>-15</b> | <b>608</b>  | <b>39</b>  | <b>49</b>  |
| <b>现金净增加额</b>    | <b>-24</b> | <b>519</b>  | <b>84</b>  | <b>264</b> |

## 利润表

| 单位：百万元     | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入      | 452   | 686   | 996   | 1368  |
| 营业成本       | 244   | 372   | 539   | 741   |
| 营业税金及附加    | 1     | 1     | 1     | 2     |
| 销售费用       | 48    | 69    | 95    | 123   |
| 管理费用       | 28    | 39    | 55    | 74    |
| 研发费用       | 27    | 39    | 55    | 72    |
| 财务费用       | -2    | -3    | -3    | -3    |
| 资产减值损失     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 信用减值损失     | -4    | 0     | 0     | 0     |
| 投资收益       | 11    | 3     | 5     | 7     |
| 公允价值变动损益   | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 其他经营损益     | 1     | 1     | 2     | 3     |
| 营业利润       | 115   | 173   | 261   | 369   |
| 营业外收支      | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 利润总额       | 115   | 173   | 261   | 369   |
| 所得税费用      | 13    | 18    | 27    | 39    |
| 净利润        | 102   | 155   | 233   | 331   |
| 少数股东损益     | 0     | 0     | 0     | -1    |
| 归属母公司股东净利润 | 102   | 155   | 234   | 331   |
| EPS        | 1.09  | 1.53  | 2.30  | 3.26  |

## 主要财务比率

|             | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>成长能力</b> |       |       |       |       |
| 营业总收入增长率    | 43.4% | 51.8% | 45.0% | 37.4% |
| EBIT增长率     | 78.2% | 69.5% | 51.0% | 42.0% |
| 归母净利润增长率    | 69.0% | 52.4% | 50.4% | 41.7% |
| 总资产增长率      | 12.2% | 59.7% | 18.9% | 20.9% |
| <b>盈利能力</b> |       |       |       |       |
| 毛利率         | 46.0% | 45.8% | 45.8% | 45.9% |
| 销售净利率       | 22.5% | 22.6% | 23.4% | 24.2% |
| 净资产收益率      | 9.0%  | 8.3%  | 11.1% | 13.6% |
| 总资产收益率      | 6.8%  | 6.5%  | 8.2%  | 9.6%  |
| <b>偿债能力</b> |       |       |       |       |
| 资产负债率       | 24.4% | 21.6% | 25.9% | 29.1% |
| 流动比率        | 3.52  | 4.07  | 3.32  | 3.01  |
| 速动比率        | 1.52  | 2.40  | 1.92  | 1.81  |
| <b>估值比率</b> |       |       |       |       |
| P/E         | 69.85 | 45.28 | 30.10 | 21.25 |
| P/B         | 6.28  | 3.75  | 3.33  | 2.88  |

资料来源：携宁，东海证券研究所（数据截取时间：2024年5月17日盘后）

## 一、评级说明

|        | 评级 | 说明                                 |
|--------|----|------------------------------------|
| 市场指数评级 | 看多 | 未来 6 个月内沪深 300 指数上升幅度达到或超过 20%     |
|        | 看平 | 未来 6 个月内沪深 300 指数波动幅度在-20%—20%之间   |
|        | 看空 | 未来 6 个月内沪深 300 指数下跌幅度达到或超过 20%     |
| 行业指数评级 | 超配 | 未来 6 个月内行业指数相对强于沪深 300 指数达到或超过 10% |
|        | 标配 | 未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 指数在-10%—10%之间 |
|        | 低配 | 未来 6 个月内行业指数相对弱于沪深 300 指数达到或超过 10% |
| 公司股票评级 | 买入 | 未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数达到或超过 15%   |
|        | 增持 | 未来 6 个月内股价相对强于沪深 300 指数在 5%—15%之间  |
|        | 中性 | 未来 6 个月内股价相对沪深 300 指数在-5%—5%之间     |
|        | 减持 | 未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数 5%—15%之间   |
|        | 卖出 | 未来 6 个月内股价相对弱于沪深 300 指数达到或超过 15%   |

## 二、分析师声明:

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师,具备专业胜任能力,保证以专业严谨的研究方法和分析逻辑,采用合法合规的数据信息,审慎提出研究结论,独立、客观地出具本报告。

本报告中准确反映了署名分析师的个人研究观点和结论,不受任何第三方的授意或影响,其薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来,均与其在本报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

署名分析师本人及直系亲属与本报告中涉及的内容不存在任何利益关系。

## 三、免责声明:

本报告基于本公司研究所及研究人员认为合法合规的公开资料或实地调研的资料,但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究人员个人出具本报告当时的分析和判断,并不代表东海证券股份有限公司,或任何其附属或联营公司的立场,本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致,敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下,本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告仅供“东海证券股份有限公司”客户、员工及经本公司许可的机构与个人阅读和参考。在任何情况下,本报告中的信息和意见均不构成对任何机构和个人的投资建议,任何形式的保证证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效,本公司亦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。本公司客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

本报告版权归“东海证券股份有限公司”所有,未经本公司书面授权,任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

## 四、资质声明:

东海证券股份有限公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构,已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者,参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构,注意防范非法证券活动。

### 上海 东海证券研究所

地址:上海市浦东新区东方路1928号 东海证券大厦  
 网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)  
 座机:(8621) 20333275  
 手机:18221959689  
 传真:(8621) 50585608  
 邮编:200125

### 北京 东海证券研究所

地址:北京市西三环北路87号国际财经中心D座15F  
 网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)  
 座机:(8610) 59707105  
 手机:18221959689  
 传真:(8610) 59707100  
 邮编:100089