

机床设备

华中数控（300161.SZ）

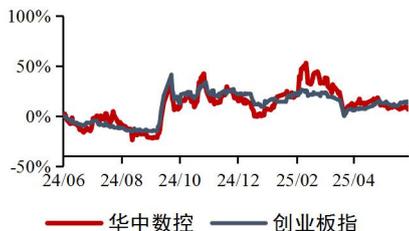
增持-A(下调)

五轴高端引领，拥抱自主可控

2025年6月16日

公司研究/深度分析

公司近一年市场表现



市场数据：2025年6月13日

收盘价（元）：	25.87
总股本（亿股）：	1.99
流通股本（亿股）：	1.95
流通市值（亿元）：	50.45

基础数据：2025年3月31日

每股净资产（元）：	8.62
每股资本公积（元）：	5.71
每股未分配利润（元）：	0.74

资料来源：最闻

分析师：

姚健

执业登记编码：S0760525040001

邮箱：yaojian@sxzq.com

刘斌

执业登记编码：S0760524030001

邮箱：liubin3@sxzq.com

杨晶晶

执业登记编码：S0760519120001

邮箱：yangjingjing@sxzq.com

投资要点：

➤ 中国数控技术产业先行者，国产数控系统龙头。坚持“一核三军”发展战略，专注高端数控系统产业化发展。公司是首批国家级创新企业，是国产中、高档数控系统研究和产业化基地。公司脱胎于华中科技大学，始终专注于数控技术研发和应用，具有三十年的技术积累和传承底蕴。近年来，公司销售毛利率稳中有升。受益于产品结构高端化，2024年，公司数控系统与机床毛利率突破41%，创历史新高。

➤ 政策利好+下游需求回暖，数控系统有望重回高增长轨道，预计2025年数控系统市场规模同比增长17%。“两新”持续激发需求潜力，设备购置投资带动作用明显。2024年，金属加工机床新增订单、在手订单同比分别增长5.5%、10.8%，较上年度均由降转增。MIR预计中国数控系统市场规模将回到正增长状态，2025年实现市场规模158亿元，同比增速将达到17%。

➤ 高端数控系统自主可控需求迫切，国产替代空间广阔。当前阶段，国产五轴数控系统市占率仍不足10%。五轴数控系统市场前景广阔，特别是在航空航天、新能源汽车等领域需求旺盛。预计中国五轴数控机床市场规模2021-2027年CAGR达16.6%，超出同期全球市场增速约5.8pct。近年来，国产五轴数控系统发展加快，中长期将受益国产替代逻辑。

➤ 公司发挥五轴高端引领优势，数控系统有望实现量价齐升。下游多点开花，3C、新能源汽车领域优势持续扩大。公司对标国外龙头企业的高端数控系统产品，成功研制了具有自主知识产权的华中8型高档数控系统，在功能、性能和可靠性方面达到国际先进水平，实现进口替代。公司数控系统产能趋于饱和，拟定增打破产能瓶颈，通过募投项目建设，公司将更加聚焦五轴数控系统升级，促进数控机床等高端装备更加多轴化、高速化、复合化。

➤ 工业机器人自主创新优势突出，核心零部件自主比例超80%，聚焦细分领域，电子、汽车等下游需求有望保持增长。华数机器人是国内少数在机器人关键部件具有完全自主创新能力和自主知识产权的企业。2023年，公司新推出工业协作机器人系列产品、“一脑双控桁架机器人”产品等，并实现了批量销售。公司通过本次募投项目建设主动拓展产品结构，高性能及重载产品占比的提升将进一步稳定公司机器人业务的综合毛利率。

盈利预测、估值分析和投资建议：中长期来看，公司自主可控的数控技术构成核心护城河，高端五轴数控系统引领国产替代加速，我们看好公司的成长性和盈利表现。短期来看，由于公司被美国列入SDN清单，海外智能产线交付影响承压，目前相关影响尚未完全解除，因此我们下调公司盈利预测，预



计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 0.14 亿元、0.36 亿元、0.64 亿元，同比分别增长 125%、164%、79%，EPS 分别为 0.1 元、0.2 元、0.3 元，按照 6 月 13 日收盘价 25.87 元，PE 分别为 378、143、80 倍，下调至“增持-A”的投资评级。

风险提示：宏观经济波动和行业波动风险；行业竞争风险；技术研发风险；原材料采购成本增加的风险；非经常性损益占公司净利润比例较高的风险等。

财务数据与估值：

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	2,115	1,782	1,833	1,978	2,197
YoY(%)	27.1	-15.7	2.8	7.9	11.1
净利润(百万元)	27	-55	14	36	64
YoY(%)	61.3	-304.4	124.5	164.4	78.9
毛利率(%)	32.9	33.5	36.8	37.3	38.0
EPS(摊薄/元)	0.14	-0.28	0.07	0.18	0.32
ROE(%)	1.2	-4.0	1.0	2.5	4.3
P/E(倍)	189.7	-92.8	378.4	143.1	80.0
P/B(倍)	3.1	3.2	3.2	3.1	3.0
净利率(%)	1.3	-3.1	0.7	1.8	2.9

资料来源：最闻，山西证券研究所

目录

1. 中国数控技术产业先行者，国产数控系统龙头.....	6
1.1 坚持“一核三军”发展战略，专注高端数控系统产业化发展.....	6
1.2 控股股东卓尔多维赋能，管理团队专业背景深厚.....	8
1.3 受海外交付影响业绩短期承压，数控系统毛利率创新高.....	9
2. 下游需求边际改善，预计 2025 年数控系统市场规模同比增长 17%.....	11
2.1 数控系统下游主要为汽车、3C 和高端重点领域.....	11
2.2 政策利好+下游需求回暖，数控系统有望重回高增长轨道.....	12
3. 高端数控系统自主可控需求迫切，国产替代空间广阔.....	14
3.1 竞争格局高度集中，外资垄断高端市场份额.....	14
3.2 五轴数控系统下游应用空间广阔，充分受益国产替代逻辑.....	16
4. 公司发挥五轴高端引领优势，数控系统有望实现量价齐升.....	19
4.1 高端数控系统达到国际先进水平，实现进口替代.....	19
4.2 下游多点开花，3C、新能源汽车领域优势持续扩大.....	21
4.3 公司数控系统产能趋于饱和，拟定增打破产能瓶颈.....	26
5. 工业机器人自主创新优势突出，多元领域持续发力.....	27
5.1 核心零部件自主比例超 80%.....	27
5.2 聚焦细分领域，电子、汽车等下游需求有望保持增长.....	29
5.3 产品种类丰富，新品迭代加快，有望实现结构性增长.....	30
6. 盈利预测、估值分析和投资建议.....	34
7. 风险提示.....	35

图表目录

图 1： 公司主营业务收入分产品结构（单位：%）.....	7
-------------------------------	---

图 2: 公司数控系统与机床营收及同比增长率.....	7
图 3: 公司机器人与智能产线营收及同比增长率.....	7
图 4: 公司营业收入及同比增速.....	9
图 5: 公司归母净利润及同比增速.....	9
图 6: 公司毛利率与净利率走势 (单位: %)	9
图 7: 公司主要业务毛利率走势 (单位: %)	9
图 8: 2021~2023 年乔锋智能数控系统采购金额占比保持在 30% 以上.....	11
图 9: 数控系统产业链全景图.....	12
图 10: 2024 年设备工器具购置投资同比增长 15.7% (单位: %)	13
图 11: 2024Q2 以来, 中国金属加工机床新增订单累计同比增速由负转正 (单位: %)	13
图 12: 2017-2025 年中国数控系统市场规模及增速.....	14
图 13: 2022 年我国数控系统市场竞争格局 (按销售额计算)	15
图 14: 预计全球五轴数控机床市场规模 2021-2027 年 CAGR 约 10.8%.....	17
图 15: 预计中国五轴数控机床市场规模 2021-2027 年 CAGR 达 16.6%.....	17
图 16: 预计 2021-2027 年中国五轴数控机床市场规模占全球比重将由 16.65% 逐年提升至 22.65%.....	17
图 17: 华中数控全新高端五轴数控系统产品包由“硬成套”和“软成套”两部分组成.....	20
图 18: 2021-2023 年公司数控系统及配套产品与五轴数控系统产品毛利率对比.....	21
图 19: 2014-2024 年全球智能手机出货量同比增速.....	22
图 20: 2023-2028 年全球 AI 智能手机渗透率及预测.....	22
图 21: 华中数控新 3C 钻攻数控系统配套方案.....	23
图 22: 2024 年 12 月新能源汽车月度销量再创新高.....	24
图 23: 汽车消费指数回暖趋势明显.....	24
图 24: 华中 8 型面向汽车行业解决方案.....	24



图 25: 运动控制系统的构成.....	25
图 26: 基于 AI 大模型的华中 9 型智能数控系统.....	25
图 27: 2021-2024 年中国工业机器人产量变化情况.....	29
图 28: 2021-2025 年中国工业机器人销量及预测.....	29
图 29: 2024 年工业机器人下游行业出货情况（单位：%）.....	30
图 30: 2024 年工业机器人各机型增长情况.....	30
图 31: 华数 AR 系列桁架机器人采用华中 8 型“一脑双控”数控系统.....	32
表 1: 公司主营产品业务范围.....	6
表 2: 公司十大股东明细（2025 年一季报）.....	8
表 3: 国内外各档次代表性数控系统功能及性能表.....	15
表 4: 国内外机器人企业核心零部件自主可控能力对比.....	28
表 5: 主要协作机器人厂商产品负载矩阵对比.....	31
表 6: 公司重要财务指标盈利预测.....	35

1. 中国数控技术产业先行者，国产数控系统龙头

1.1 坚持“一核三军”发展战略，专注高端数控系统产业化发展

公司是首批国家级创新企业，是国产中、高档数控系统研究和产业化基地，国产数控系统行业首家上市公司。公司脱胎于华中科技大学，始终专注于数控技术研发和应用，具有三十年的技术积累和传承底蕴。公司创立于1994年，2001年，公司从华中科技大学校园整体迁入大学科技园现代化的产业化新基地，2011年，公司在深圳证券交易所创业板上市，2016年，华中8型高性能数控系统亮相国家“十二五”科技创新成就展，2017年，公司成为“HN工程”主要承担单位。2021年，全新一代基于人工智能技术的华中9型智能数控系统正式发布，该系统集成AI芯片，融合AI算法，实现数控系统的自主感知、自主学习、自主决策和自主执行。2024年4月，公司发布定增募集说明书（修订稿），本次拟募集资金总额不超过10亿元，其中5亿元拟投入五轴数控系统及伺服电机关键技术与产业化项目（一期），2.5亿元拟投入工业机器人技术升级和产业化基地建设项目（一期），2.5亿元补充流动资金。

公司以自主可控的数控技术为核心，将核心技术应用领域不断延伸，形成了“一核三军”的发展战略，即“以数控系统技术为核心，以机床数控系统、工业机器人及智能产线、新能源汽车配套为三个主要业务板块”。

表1：公司主营产品业务范围

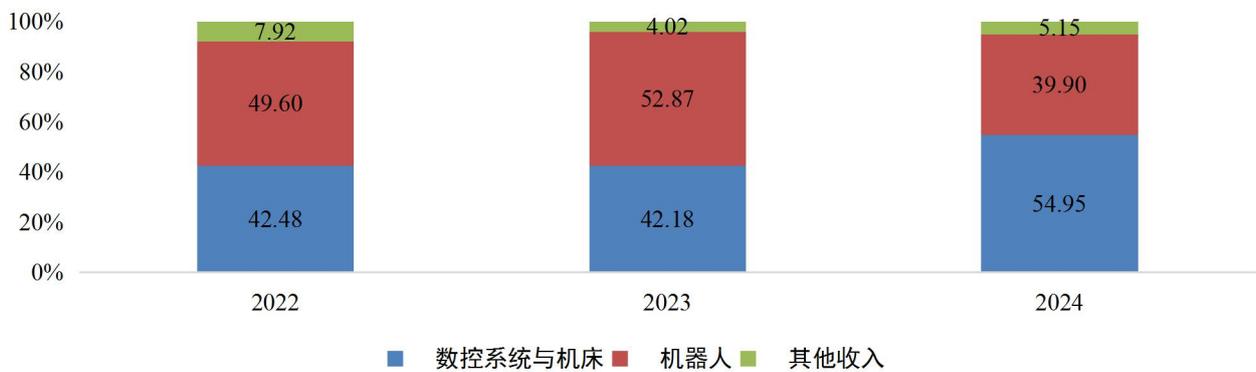
产品名称	产品业务概述
数控系统配套	<p>公司优势：公司作为国产中高档数控系统的创新型企业，拥有数控装置、伺服驱动、伺服电机成套装备研发生产能力，具备强大的技术优势。</p> <p>具体业务：主要为各类数控机床企业和汽车、3C、木工、磨床及高端重点领域等用户提供数控系统配套和服务，包括为量大面广的数控车床、车削中心、数控铣床、立式加工中心、卧式加工中心、钻攻中心、各类专机、五轴机床等中、高档数控机床等机型提供华中高档数控系统，以及针对普及型数控车床和数控铣床等提供系列数控系统、系列伺服驱动、系列伺服电机等。</p>
工业机器人及智能产线业务	<p>发展战略：公司始终坚持“PCLC”的发展战略，即以通用多关节工业机器人产品（P）为主攻方向，以国产机器人核心基础部件（C）研发和产业化为突破口，以细分领域的工业机器人自动化线（L）应用为目标，以智能云平台（C）为机器人和产线网络化智能化的手段。</p> <p>具体业务：为各类制造企业提供多关节工业机器人整机、机器人核心零部件控制器等产品，以及智能产线、智能工厂整体解决方案等业务。</p>
教育教学方案服务	<p>教育教学方案服务业务主要为各类院校数控技术、机器人、智能制造等相关专业提供专业升级方案、师资培训、实训基地建设方案、开展校企合作项目等。</p>
新能源汽车配套	<p>新能源汽车配套业务主要是围绕汽车电动化、轻量化、智能化开展技术研究和应用推广，具体包括新能源汽车伺服电机、伺服驱动器、控制器、轻量化车身及新能源汽车智能化产品等。</p>

产品名称	产品业务概述
特种装备	公司特种装备业务主要包括人体测温、工业安防监控等领域广泛应用的红外产品，以及特种装备配套产品。

资料来源：华中数控 2024 年半年度报告，山西证券研究所

数控系统与机床、机器人与智能产线是公司的核心业务。2024 年，公司数控系统与机床领域（包含数控系统、电机、数控机床业务）实现收入 9.79 亿元，同比增加 9.82%；工业机器人与智能产线领域实现收入 7.11 亿元，同比下降 36.39%；特种装备业务实现收入 5,391.49 万元，同比下降 14.78%；新能源汽车配套及其他业务实现收入 3,782.13 万元，同比下降 8.62%。

图 1：公司主营业务收入分产品结构（单位：%）



资料来源：wind，山西证券研究所

图 2：公司数控系统与机床营收及同比增长率



资料来源：wind，山西证券研究所

图 3：公司机器人与智能产线营收及同比增长率



资料来源：wind，山西证券研究所

1.2 控股股东卓尔多维赋能，管理团队专业背景深厚

公司实际控制人为阎志，控股股东为卓尔智造集团。根据公司 2025 年一季报，卓尔智造集团是公司控股股东，持有公司 27.83% 的股份，与一致行动人阎志合计持有公司 32.18% 的股份；武汉华中科大资产管理有限公司是公司的第三大股东，持有公司 4.09% 的股份，作为华科大集团旗下的资产管理机构，华中科大资产管理有限公司为公司提供了重要的资金和支持。

自 2019 年成为华中数控的控股股东以来，卓尔智造在夯实资金实力、助力产业化拓展、管理机制创新等方面提供多维赋能，进一步激发企业科技自主创新动力和产业化发展活力。卓尔智造集团作为公司控股股东，不断为公司赋能，主要体现在以下几个方面：首先是资金上的支持，2021 年大股东卓尔智造以现金 4.28 亿元认购了公司向特定对象发行的股份，用于支持公司“高性能数控系统技术升级及扩产能项目”等，进一步增强公司的竞争实力；其次在市场化拓展方面，卓尔为湖北省最大的民营企业，市场化运作能力很强，同时也为公司带来了一些市场资源及支持；第三是提高了决策效率，在重大事项方面，改善了以往决策链过长的情况。

表 2：公司十大股东明细（2025 年一季报）

排名	股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)	方向
1	卓尔智造集团有限公司	55,301,447	27.83	不变
2	阎志	8,638,258	4.35	不变
3	武汉华中科大资产管理有限公司	8,121,358	4.09	不变
4	陈吉红	3,100,500	1.56	不变
5	华夏中证机器人交易型开放式指数证券投资基金	2,565,700	1.29	增持
6	海富通价值精选股票型养老金产品	2,436,900	1.23	新进
7	朱志红	1,205,795	0.61	不变
8	天弘中证机器人交易型开放式指数证券投资基金	1,027,800	0.52	新进
9	潘志刚	1,021,800	0.51	减持
10	叶绍英	952,600	0.48	新进
	合计	84,372,158	42.47	不变

资料来源：wind，山西证券研究所

公司董事会成员及高管团队均从事机械制造业多年，行业经验丰富、专业性强、团队相对稳定，进一步提升公司的行业竞争力。在多年研发产业化过程中，公司形成了以董事长陈吉红、总工程师朱志红等人为核心的研发团队。公司技术人员知识结构覆盖面广、专业性强，技术能力覆盖了数控技术的全部核心领域，在硬件设计及软件创新应用方面卓有建树。

1.3 受海外交付影响业绩短期承压，数控系统毛利率创新高

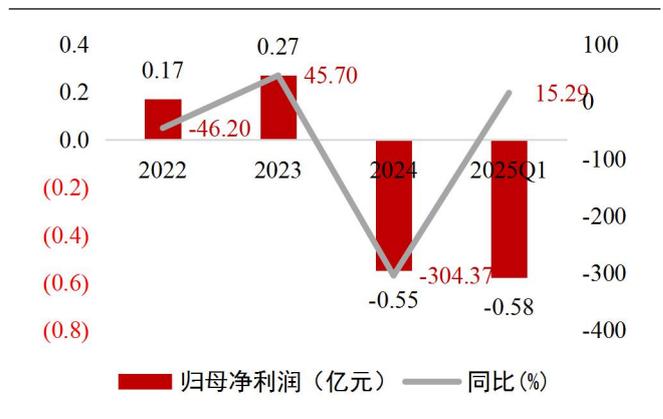
因公司被美国列入 SDN 清单，公司部分海外项目交付周期较原计划延长，导致项目的验收及结算不及预期，影响 2024 年度收入确认，进一步对净利润产生不利影响。2024 年 10 月，公司被美国财政部 OFAC 列入 SDN 清单，给公司带来了较大的压力和挑战。2024 年，公司实现营业收入 17.82 亿元，同比下降 15.71%，主要系公司智能产线业务收缩带来的不利影响所致；实现归母净利润-5,536.62 万元，同比下降 304.37%。

图 4：公司营业收入及同比增速



资料来源：wind，山西证券研究所

图 5：公司归母净利润及同比增速

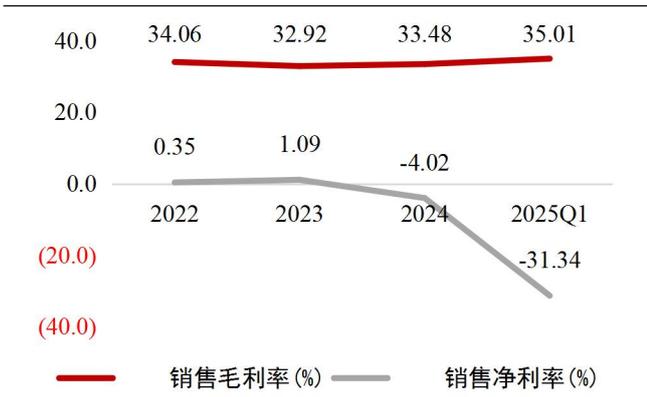


资料来源：wind，山西证券研究所

近年来，公司销售毛利率稳中有升。受益于产品结构高端化，公司数控系统与机床 2024 年毛利率首次突破 41%，再创历史新高。2024 年，公司销售毛利率为 33.48%，同比增加 0.56pct，销售净利率为-4.02pct，同比降低 5.11pct，其中，公司数控系统与机床毛利率为 41.47%，同比提升 2.82pct，主要系五轴技术取得重要突破导致数控系统高端产品销量增加所致；机器人与智能产线毛利率为 20.63%，同比降低 6.25pct。

图 6：公司毛利率与净利率走势（单位：%）

图 7：公司主要业务毛利率走势（单位：%）



资料来源: wind, 山西证券研究所



资料来源: wind, 山西证券研究所

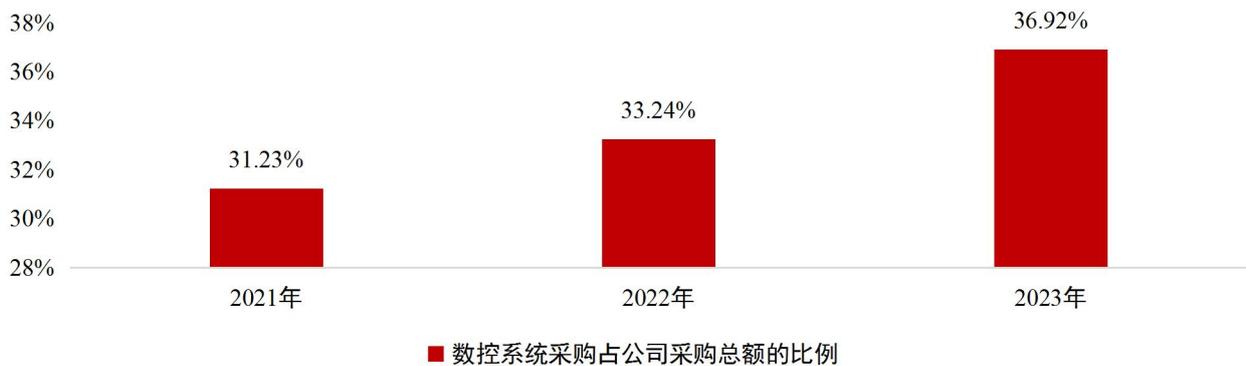
2. 下游需求边际改善，预计 2025 年数控系统市场规模同比增长 17%

2.1 数控系统下游主要为汽车、3C 和高端重点领域

数控系统是数控机床的“大脑”，是数控机床中技术含量极高的核心部件，是我国高端制造业产业链上游的核心环节。数控机床是装备制造业最重要的“工业母机”，其技术水平是一个国家综合实力的具体表现。从生活用品、消费电子产品到汽车等高端重点领域，国民经济的各行各业都离不开数控机床，尤其是高端制造领域更需要高速、高精、多轴联动的数控机床设备。随着国家高质量发展战略的实施以及制造业的转型升级，大力支持发展高端装备制造业，工业母机提档升级，未来对中高端的数控系统需求量更大。

数控系统价值量较高，一般占到数控机床总成本的 20~40% 左右，其中，高端数控系统价格高昂，在数控机床中的成本占比最高能达到 40% 左右。数控系统是数控机床产品的控制核心，通过编程实现金属切削的命令产生和传达，直接影响机床功能实现和加工效率。数控系统一般由控制系统、伺服系统和检测系统三部分组成。根据科德数控招股说明书，高档数控系统价值约占高端数控机床成本的 20%-40%。

图 8：2021~2023 年乔锋智能数控系统采购金额占比保持在 30% 以上

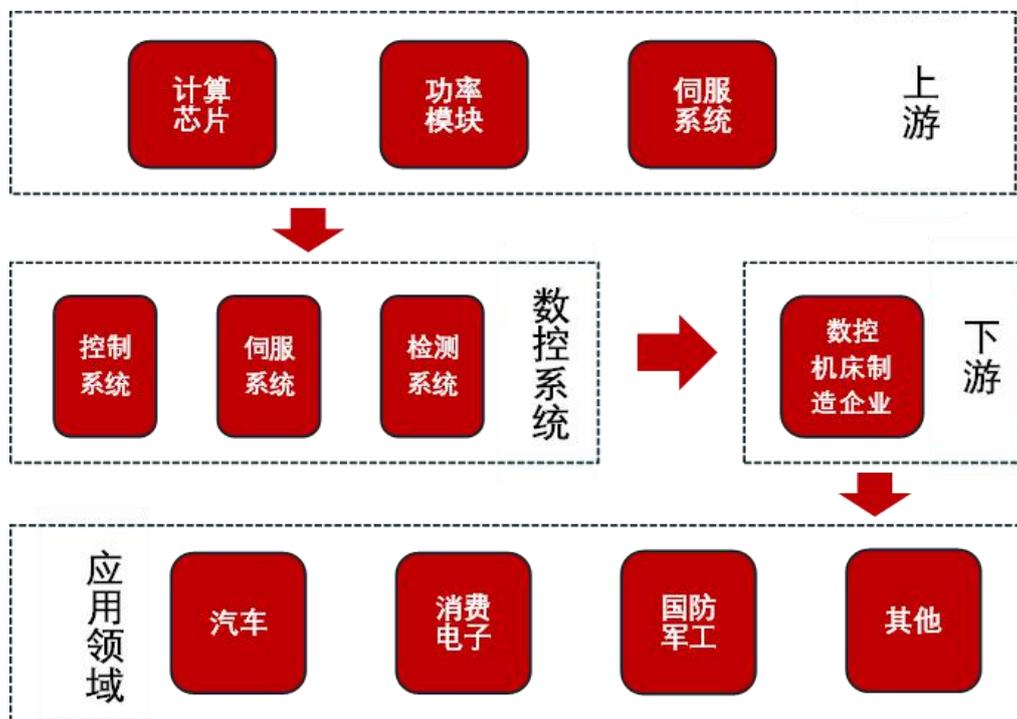


资料来源：乔锋智能招股说明书，山西证券研究所

数控系统行业上游主要是为数控系统提供核心部件（计算芯片、功率模块、伺服驱动和电机等）的企业。其中，芯片和功率模块国内企业普遍采用性价比较优的进口产品，存在一定“卡脖子”风险。伺服驱动和伺服电机，国产产品能满足基本需求，但是在性能上仍与国外产品存在差距。

数控系统行业下游主要是数控机床制造企业，最终下游为使用数控机床的制造业企业，按应用领域分主要是汽车、消费电子和高端重点领域，前述三大应用领域占数控机床需求的70%以上。其中，消费电子领域对精度、速度及可靠性有一定要求，但技术门槛相对较低，数控系统及配套国产化率相对较高。汽车领域对数控机床和系统的要求居中，但由于安全性可靠性要求较高，一般采用国外的数控系统，国产化率较低。

图 9：数控系统产业链全景图

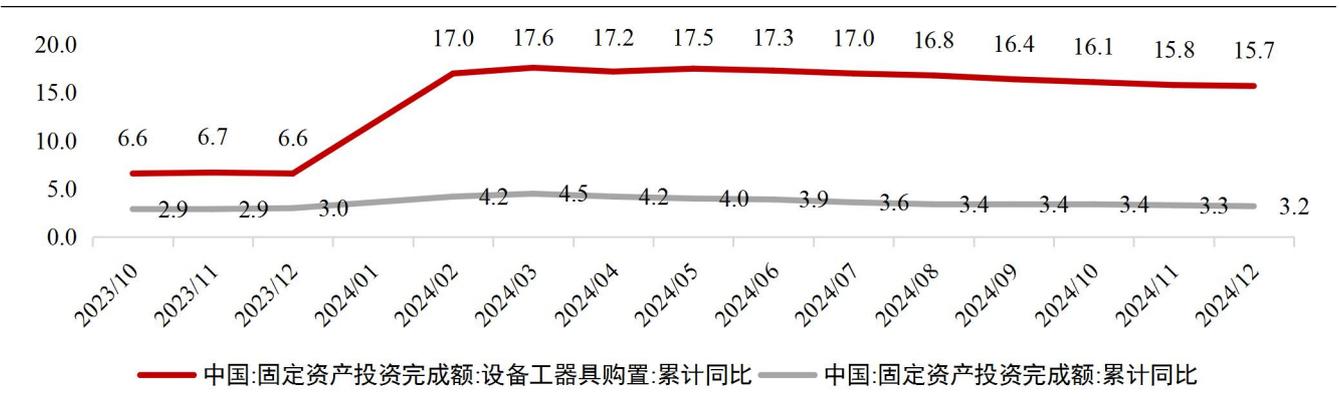


资料来源：华中数控定增募集说明书 2024-04-11，山西证券研究所

2.2 政策利好+下游需求回暖，数控系统有望重回高增长轨道

“两新”持续激发需求潜力，设备购置投资带动作用明显。2024 年，在国债资金和其他综合性政策的带动下，全国重点领域设备更新总量超过 2000 万台(套)，形成节能量约 2500 万吨标准煤；设备工器具购置投资同比增长 15.7%，高于全部投资增速 12.5 个百分点，对全部投资增长贡献率达到 67.6%。

图 10：2024 年设备工器具购置投资同比增长 15.7%（单位：%）

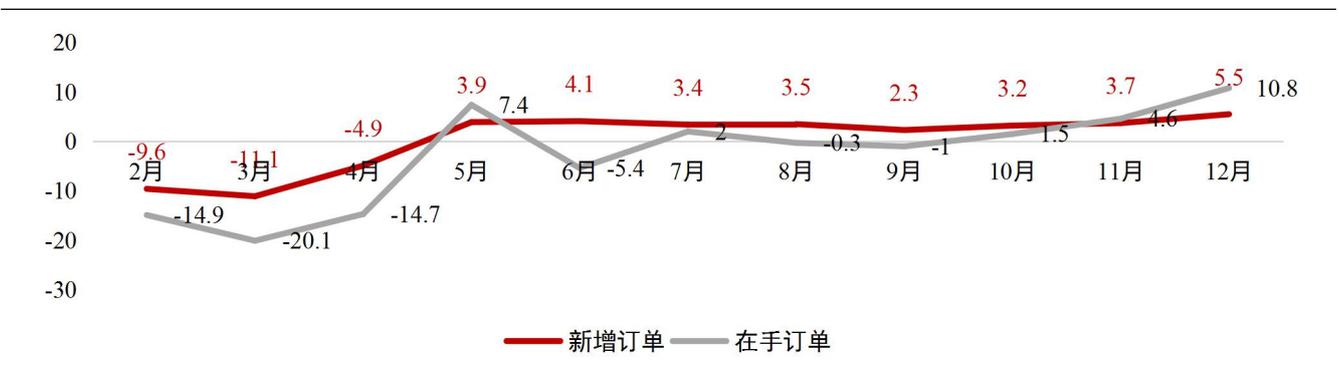


资料来源：wind，国家统计局，山西证券研究所

现阶段我国 10 年以上使用年限的机床占存量机床的 30%，存量替换和升级的需求空间庞大，行业有机会充分受益“两新”等利好政策和金融支持。中国机床行业的上一个生产销售高峰开始于 2011 年，按照机床 10 年的生命周期计算，对应 2021-2024 年应有机床替换高峰。“两新”等政策效果的持续落地，有望对投资和机床需求改善产生积极的推动作用。

政策效果持续显现，市场需求呈现恢复性增长。根据中国机床工具工业协会，2024 年，金属加工机床新增订单、在手订单同比分别增长 5.5%、10.8%，较上年度均由降转增。其中，金属切削机床新增订单、在手订单同比分别增长 7.6%、8.7%，增幅较上年度分别扩大 2.9、0.4 个百分点。金属成形机床新增订单、在手订单同比分别增长 1.2%、14.8%，较上年度均由下降转为增长。

图 11：2024Q2 以来，中国金属加工机床新增订单累计同比增速由负转正（单位：%）



资料来源：中国机床工具工业协会官网，山西证券研究所

受益于下游机床需求边际改善、国内制造业快速发展和升级，以及数控系统行业技术的不断进步和创新，预计 2025 年我国数控系统市场规模将实现双位数增长。2019-2021 年，中国数控系统市场规模增长较快，年均增长率超过 10%。然而在 2022-2023 年，由于市场基数较大、客户和经销商继续消化囤货，以及下游需求的暂时性调整，市场规模有所下降。随着利好政策的实施和机床市场需求的恢复，MIR 预计中国数控系统市场规模将回到正增长状态，2025 年实现市场规模 158 亿元，同比增速将达到 17%。

图 12：2017-2025 年中国数控系统市场规模及增速



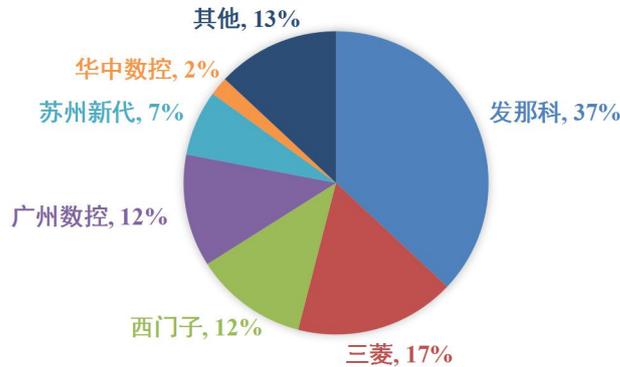
资料来源：MIR、华中数控定增募集说明书 2024-04-11，山西证券研究所

3. 高端数控系统自主可控需求迫切，国产替代空间广阔

3.1 竞争格局高度集中，外资垄断高端市场份额

在当前机床行业的产业链分工中，数控系统呈现专业化以及高度集中化的特点，全球市场主要由日本发那科、三菱以及德国西门子等少数企业垄断。国内竞争格局也相对集中，前三大厂商均为外资企业，2022 年在我国数控系统 CR3 达到 66%。根据 MIR 数据，按销售额来看，2022 年，发那科、三菱和西门子三大数控系统巨头在我国的市场份额分别为 37%、17% 和 12%，合计份额为 66%。行业内大型外资企业大多是集上游功能部件和数控系统生产、整机生产制造、产品销售一体化的大型企业，基于工业化国家在架构设计、加工工艺、产业规模、人才梯队等方面上百年的积累，其高端工业产品的可靠性和精度保持性较我国本土企业尚有明显优势。

图 13：2022 年我国数控系统市场竞争格局（按销售额计算）



资料来源：华中数控申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复（2024-04-11）、MIR，山西证券研究所

根据中国机床工具工业协会数据，按销售套数计算，国外品牌占据了高档型、标准型数控系统 70% 的份额，主要集中在日本发那科、德国西门子等国际龙头企业。中国机床工具工业协会对数控系统按功能、水平分为三类，即经济型数控系统、标准型数控系统和高档型数控系统。其中，标准型和高档型数控系统由于技术难度大，功能、性能和可靠性要求高，国内生产企业相对较少，华中数控专注于中高端数控系统的进口替代。高档数控系统主要与五轴及以上高档数控机床、多通道、重型数控机床及高速高精、超精密机床配套，可以满足高端重点领域、通信、汽车、船舶等高精度复杂零件的加工，具有多通道数控设备控制能力，具有双驱控制、高速度等性能。经济型数控系统进入门槛较低，技术较为成熟，主要以国产品牌为主，市场竞争激烈。

表 3：国内外各档次代表性数控系统功能及性能表

分类级别	代表品牌	功能完备性	性能及适用范围	可靠性 (MTBF)
国外顶尖	西门子、海德汉	CAD、CAM、多种样条曲线插补、RTCP、空间刀补、智能误差补偿、3D 仿真、后置处理、智能诊断、MES、ERP;1000M 工业总线通讯	三环全数字驱控一体、纳米级高速高精曲线插补、智能化自适应机床参数配置、通过参数选择可以满足几乎所有设备控制应用	30000h
国外一流	发那科、三菱、NUM	CAD、简易 CAM、多种样条曲线插补、RTCP、空间刀补、综合误差补偿、3D 仿真、后置处理、智能诊断;1000M 工业总线通讯	三环全数字驱控一体、纳米级高速高精曲线插补、通过参数数据可满足车、铣、加工中心及各类专用设备控制	15000h
中国台湾系统	新代、亿图、宝元	简易 CAM、NURBS 样条插补、RTCP、侧刃加工、动态误差补偿、2D 仿真、在	位置闭环控制、微米级高速高精插补、通过参数选择可满足车、铣、加工中心及	10000h

分类级别	代表品牌	功能完备性	性能及适用范围	可靠性 (MTBF)
		线诊断;100M 工业总线通讯	部分专用设备控制	
中国内地 高端	华中、光洋、 广数、KND	NURBS 样条插补、RTCP、侧刃加工、 动态误差补偿、2D 仿真、在线诊断;100M 工业总线通讯	位置闭环控制、微米级高速高精插补、 具有车、铣、加工中心及部分专用设备控 制系统；加工效率一般	10000h
中国内地 普适	华兴、开通、 达丰、广泰	通用插补功能、刀具直线及半径补偿功 能、静态误差补偿、2D 仿真、在线诊 断;100M 工业总线通讯	脉冲或总线闭环控制、小线段前瞻插补控 制、具有车、铣、加工中心及个别专用设 备控制系统；加工效率较低	3000h

资料来源：《中外高端数控系统差距分析及对策》，山西证券研究所

3.2 五轴数控系统下游应用空间广阔，充分受益国产替代逻辑

高端五轴数控系统，是机床产业的“最强大脑”，相当于芯片工业中 7nm、3nm 制程所必须的光刻机，相当于大飞机的发动机，是高端制造所必需的尖端重器。高端五轴数控系统产品包，是叶轮、叶盘、发动机缸体缸盖等航空、航天、航发、汽车所需关键零部件高品质、高效率加工的整体解决方案。而且五轴数控机床在加工精度、加工效率、一致性、稳定性等方面均优于三轴机床，因此越来越多的客户尤其是精密制造的客户更倾向于选择五轴产品。

从下游应用领域来看，五轴数控系统市场前景广阔，特别是在航空航天、新能源汽车等领域需求旺盛。航空整体结构件日趋复杂，其精度要求越来越高，钛合金、复合材料等先进结构材料的应用越来越多，新一代航天火箭、卫星、飞航武器等复杂零件加工，朝着大型化、高精度的方向发展，这些都需要大量的五轴龙门机床、五轴立式加工中心、五轴卧式加工中心、五轴卧式翻板加工中心、五轴叶片铣削加工中心、高速叶尖磨削中心、五轴工具磨削中心、蒙皮镜像铣、五轴车铣复合机床等高档机床。航空发动机叶片、整体叶盘、机匣等高温合金等复杂零件加工，对数控机床的五轴联动及高效加工能力不断提出新的挑战。同时，近年来新能源汽车、3C 智能终端、复杂模具等行业的数控加工，也需要很多五轴数控机床和五轴数控系统。其中，新能源汽车（纯电动汽车、混合动力汽车等）的电驱、电池、电控等“三电”产品和副车架、减震塔、轮毂等零部件的加工需要大量的多轴、多通道、高速数控机床，这些都将给国产五轴数控系统行业带来巨大的发展空间。

从五轴机床需求来看，国内五轴数控机床市场容量有望实现相对全球范围更快的增长。预计中国五轴数控机床市场规模 2021-2027 年 CAGR 达 16.6%，超出同期全球市场增速约 5.8pct。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，年均复合增速为 10.81%。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，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，年均复合增速为 16.64%。

图 14：预计全球五轴数控机床市场规模 2021-2027 年 CAGR 约 10.8%



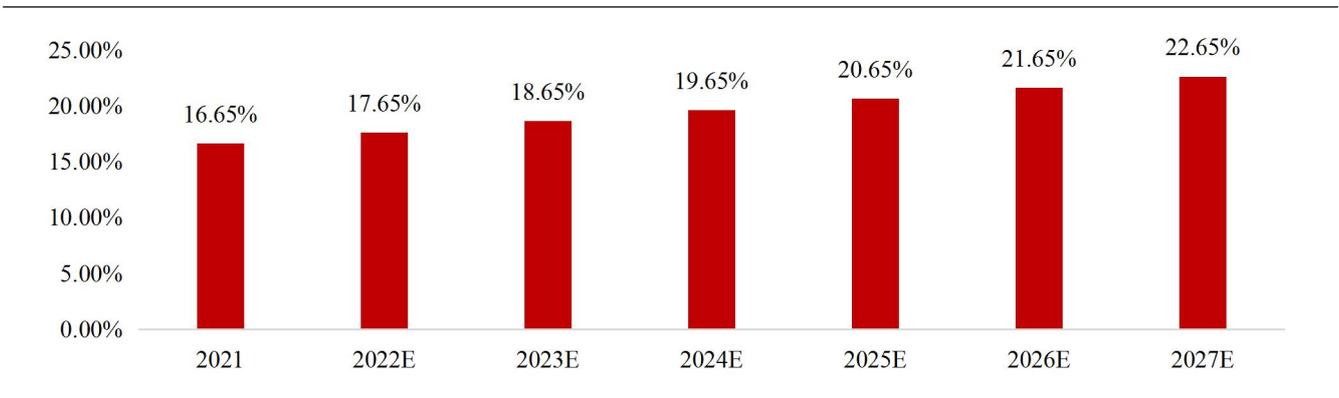
资料来源：科德数控定增审核问询函回复（2023-8-30）、QY Research, MIR DATABANK, 山西证券研究所

图 15：预计中国五轴数控机床市场规模 2021-2027 年 CAGR 达 16.6%



资料来源：科德数控定增审核问询函回复（2023-8-30）、QY Research, MIR DATABANK, 山西证券研究所

图 16：预计 2021-2027 年中国五轴数控机床市场规模占全球比重将由 16.65% 逐年提升至 22.65%



资料来源：科德数控定增审核问询函回复（2023-8-30）、QY Research, MIR DATABANK, 山西证券研究所

当前阶段，国产五轴数控系统市占率仍不足 10%。目前，我国高档数控机床配套的数控系统 90%以上由发那科、西门子等国外厂商所垄断。我国高端制造行业亟需高速、高精、多轴联动的高档数控机床，高性能的数控系统是决定其性能、可靠性、成本的关键因素，也是制约高档数控机床发展的瓶颈问题，在全球贸易战和国外封锁的情况下，高端数控技术自主可控是必经之路，也是国家的重要战略。

近年来，国产五轴数控系统发展加快，中长期将受益国产替代逻辑。近年来，在国家的支持下，国内高端五轴数控系统取得了长足的进步，在相关领域取得了应用突破。相比 CIMT2023 的统计数据（国外系统占比约 2/3，国产系统占比 1/3），CCMT2024 的国产数控系统配套比率提升明显，尤其是五轴机床等高端机床配置国产系统占比越来越高。例如，CCMT2024 参展的国产五轴联动数控机床共 175 台，其中配套华中五轴联动数控系统 38 台，占比 22%，排第二名，仅次于西门子数控系统，综合说明国产系统替代趋势越来越明显。

4. 公司发挥五轴高端引领优势，数控系统有望实现量价齐升

4.1 高端数控系统达到国际先进水平，实现进口替代

经过多年发展，公司已跻身为与机床厂配套高端数控系统最多的国产数控系统企业。公司产品在高端重点领域、汽车等领域批量应用，是国内高档数控系统第一品牌。得益于在重点领域的技术积累和应用示范，公司五轴联动数控系统销售台套数在 2023 年实现同比增长 60% 的亮眼成绩，并且在新能源汽车制造、激光加工、3C 加工等领域加速推广应用。

公司对标国外龙头企业的高端数控系统产品，攻克了数控系统体系结构、现场总线、高速高精、五轴联动等一批关键技术，成功研制了具有自主知识产权的华中 8 型高档数控系统，在功能、性能和可靠性方面达到国际先进水平，实现进口替代。公司经过多年的技术攻关及创新，与国际顶级品牌产品比较，在功能、性能和可靠性等方面差距已经越来越小，公司的主打产品华中 8 型高性能数控系统与德国、日本等国家的高性能数控系统产品功能全面对标，标准型数控系统产品 600 余项功能对标匹配度达到 100%，高档型数控系统产品 1900 余项功能对标匹配度超过 98%。华中 9 型智能数控系统是世界上首台搭载 AI 芯片的智能数控系统，首批将人工智能大模型应用于数控系统，已在国内多家机床企业小批量配套应用，实现了中国数控系统技术从“跟跑”到“领跑”的“换道超车”。

作为国产高端数控系统的领军者，华中 8 型数控系统装机量已超 20 万台，在五轴联动、高速高精控制等核心技术层面达到国际先进水准，同时深度投身于国家重大科技专项的攻关工作。华中 8 型数控系统已成功为济南二机床集团、秦川机床、四川普什宁江机床有限公司、武汉重型机床集团等国内主要机床厂进行了高档数控系统的配套。

2024 年，公司高档数控系统销售量较去年同期实现增长，“用五轴、找华数”逐渐成为行业共识。公司持续发挥五轴高端引领优势。在 CCMT2024 上海展期间，公司重磅发布“五轴旗舰产品包”，结合市场需求，推出五轴加工中心产品包、五轴车铣复合产品包，突破曲面超匀顺插补、进给速度自适应、RTCP 参数快速自动标定、五轴空间误差补偿、动态防碰撞等技术，使得五轴加工精度和加工效率比肩国际先进水平。

图 17：华中数控全新高端五轴数控系统产品包由“硬成套”和“软成套”两部分组成



资料来源：华中数控微信公众号，山西证券研究所

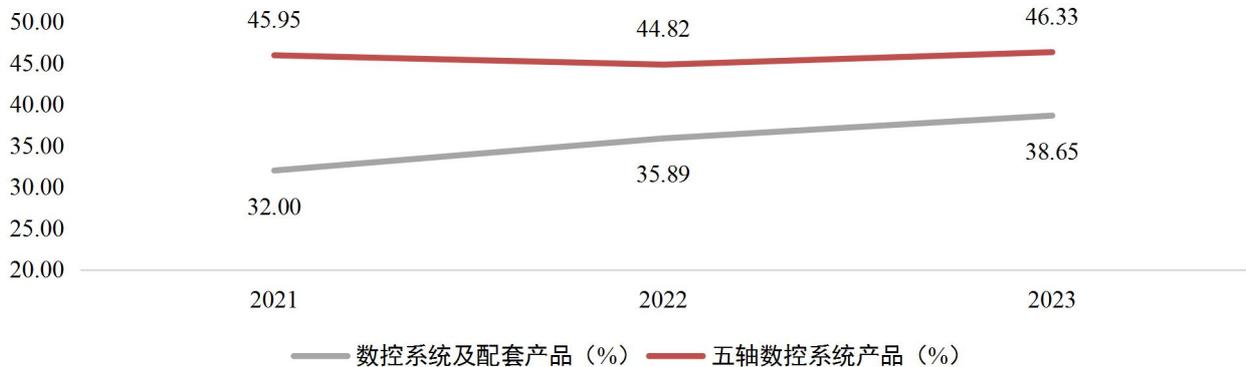
公司拟通过定增募投项目加速推进数控系统产品的高端化趋势。公司积极响应市场升级需求，通过募投项目精准布局，此次募投项目包含五轴加工中心数控系统与五轴车铣复合数控系统等高端产品。公司坚持走中高端路线，避免纯粹的价格竞争，从技术、品质、服务等方面提升竞争力。

如果募投项目顺利落地，公司五轴数控系统产能将加速释放，预计其销售占比将逐步提升，公司数控系统产品线的竞争力和盈利能力将进一步提升。

(1) 由于目前数控系统原材料产品价格处于高位情况已有所缓解，预计未来原材料价格将处于相对稳定状态，且公司注重成本及费用管控，随着本次募投产品价格及附加值的提升，预计公司未来数控系统业务盈利能力会呈现上升趋势。

(2) 五轴产品数控系统产品附加值较高，盈利能力高于数控系统整体水平。2021-2023年，公司五轴数控系统产品毛利率为45.95%、44.82%及46.33%，毛利率均值为45.70%，相对数控系统及配套业务毛利率分别高出13.95pct、8.93pct、7.68pct。随着本次募投项目的顺利推进，公司将新增4,500套五轴数控系统产能。随着本次募投项目的顺利实施以及公司不断加大五轴数控系统的销售力度，公司的五轴数控系统及配套产品的市场占有率将进一步提升。

图 18：2021-2023 年公司数控系统及配套产品与五轴数控系统产品毛利率对比



资料来源：华中数控申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复（2024-04-11），山西证券研究所

公司与高端重点领域企业进行合作开发、批量配套，推动高档数控系统技术进步和应用。结合市场需求，与武重机床、宁江机床等企业合作，共同开发立式、卧式、龙门五轴加工中心，同时，与国内知名激光设备等机床企业深度合作，共同开发五轴刻蚀机、五轴点胶机、五轴激光切割等各种类型五轴机床，为汽车及零部件、激光加工等领域重点企业进行批量配套。同时，面向国民经济主战场，发挥重大科技专项重点领域企业高端应用引领，实现华中高档数控系统从“可用”到“好用、耐用”蜕变，与重点领域机床企业等高端用户建立“深度融合，联合攻关，协同创新”合作机制，牵头打造中国制造业的高端生态链，促进中国制造业进行数字化转型升级。

4.2 下游多点开花，3C、新能源汽车领域优势持续扩大

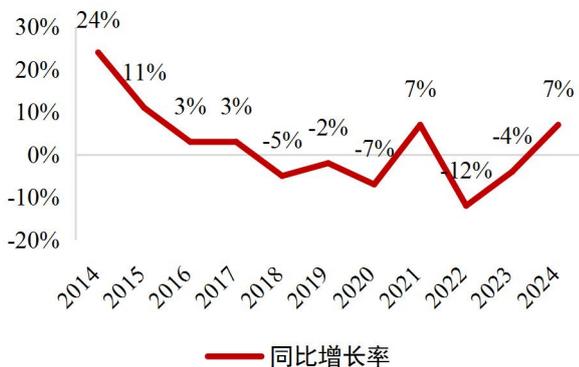
公司用 AI 赋能引领市场，以高速高精满足市场，在数控系统领域的产品应用持续深化，通过技术迭代、场景定制化和行业渗透，在多个高端制造领域实现突破性进展，推进数控系统技术开发与产品的配套应用。

在 3C 加工领域，钛合金、智能可穿戴设备等新材料和新工艺对加工效率及工艺提出新的要求，带动对数控机床和数控系统的需求提升。随着 5G 等新一代信息技术、互联网技术的大规模推广，在消费升级和技术革新的推动下，消费者对 3C 产品的要求越来越高，市场空间不断扩大。2023 年以来，华为、苹果、小米等厂商相继推出应用钛合金材料的 3C 新品，钛合金材料加工难度明显增大，对数控机床需求提升。未来，随着钛合金材料进一步在国内外各大手机品牌及产品类型中逐步渗透，对数控机床需求的成长空间有望持续打开。同时，AI 眼镜、

AR/VR 设备、智能手表等智能可穿戴设备的发展，增加了对复杂异形结构件的加工需求。

从下游景气度来看，受益于 AI 等新技术的驱动，以及“以旧换新”等促消费政策的落地见效，消费电子市场持续复苏，2024 年以来，全球智能手机、智能电脑和智能穿戴设备等代表性产品出货量出现不同幅度增长。在着力扩内需背景下，2024 年以来，消费品“以旧换新”政策不断扩围加力，持续释放市场潜力，特别是全国新一轮家电“以旧换新”加力支持补贴政策启动，进一步刺激了市场需求。根据 Canalsys 最新研究成果显示，2024Q4，全球智能手机市场出货量同比增长 3%至 3.3 亿部，实现了连续五个季度的正增长，2024 年全年，全球智能手机市场出货量为 12.2 亿部，同比增长 7%，实现了在连续两年下滑后的强劲复苏；2024 年全年，全球平板电脑总出货量达到 1.476 亿台，同比增长 9.2%，在连续三年下降后实现显著反弹。此外，受益于 AI 等新技术的进步，在 AI 的助推下消费电子新一轮产品创新周期有望开启，手机市场有望引爆新一轮换机周期。

图 19：2014-2024 年全球智能手机出货量同比增速



资料来源：Canalys 微信公众号，山西证券研究所

图 20：2023-2028 年全球 AI 智能手机渗透率及预测

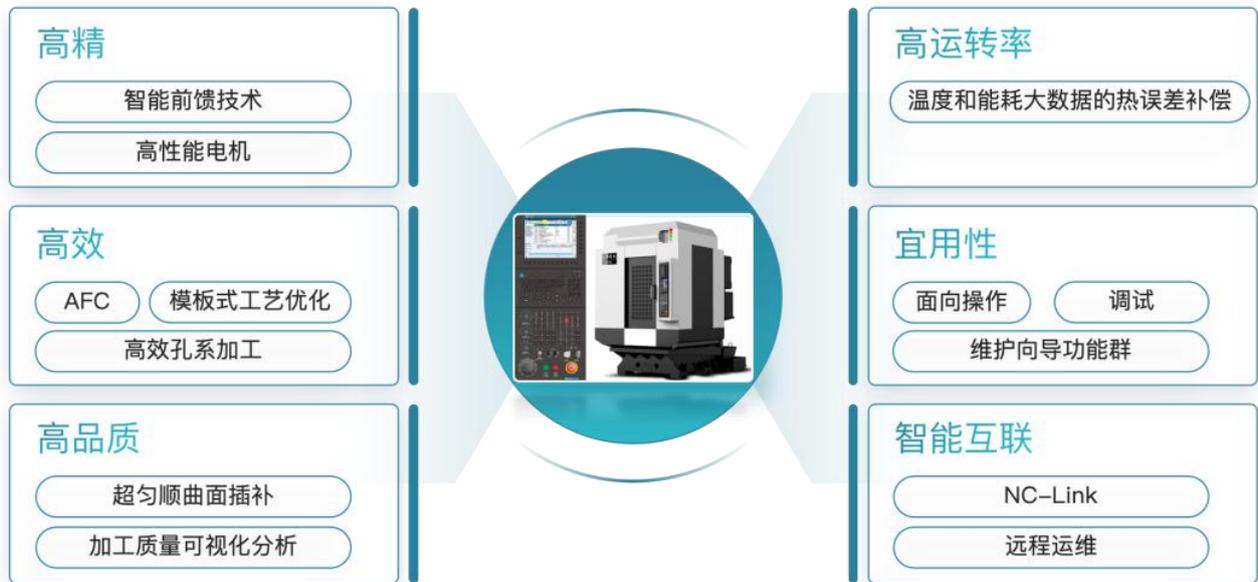


资料来源：Canalys 微信公众号，山西证券研究所

目前，华中 8 型数控系统已应用于 3C 行业数万台套，与国外数控系统形成有力竞争。在 3C 加工设备领域，公司针对新的市场需求发布华中数控新 3C 钻攻数控系统配套方案，成功实现了 3C 加工技术的数字化、网络化与智能化的深度融合。公司利用华中 8 型 3C 数控系统的高速高精、多轴多通道技术、直线电机控制等关键技术，在五轴钻攻中心、双通道雕铣机五轴、多工位五轴抛光机、小型五轴机床等机型上与深圳创世纪等企业批量配套，应用于知名手机的金属背板、玻璃组件的加工。

在磨床市场，公司充分发挥磨床市场的示范效应，与宝鸡机床、秦川格兰德等企业合作，扩大在内外圆磨、平面磨、五轴工具磨、立磨等行业的市场占有率。

图 21：华中数控新 3C 钻攻数控系统配套方案



资料来源：华中数控微信公众号，山西证券研究所

新能源汽车的“三电”系统及其部件如副车架、减震塔、轮毂等的精密制造需求持续增强，对多轴联动、多通道高速数控机床产生巨大市场需求，为国产数控系统行业开拓出广阔的成长空间和发展机遇。为了满足汽车行业对精度、质量、效率和环保的要求，高加速度（> 1G）、高速高精控制、多轴虚拟轴的 RTCP 控制、同步轴（水平/垂直）全闭环控制、主从消除控制、大功率伺服驱动、高速主轴控制等成为数控系统的必备技术。新能源汽车的发展带动上游汽车零部件制造企业的技术迭代和需求增长，大量的生产设备急需升级换代。其中，新能源汽车的电池、电机壳体、电池盒、减速器壳体等零部件加工成为五轴机床新的增长点。公司数控系统业务有望继续受益于新能源汽车行业的蓬勃发展。

从下游景气度来看，随着“以旧换新”政策在各地落地、车企上新促销等利好影响，居民购车需求进一步释放，汽车行业回暖趋势明显。据中国汽车工业协会分析，2024 年，汽车产销累计完成 3128.2 万辆和 3143.6 万辆，同比分别增长 3.7%和 4.5%，产销量再创新高；新能源汽车继续快速增长，年产销首次突破 1000 万辆，销量占比超过 40%，迎来高质量发展新阶段。2025 年新版汽车以旧换新实施细则 1 月初便正式落地，有效激发了汽车市场消费活力。

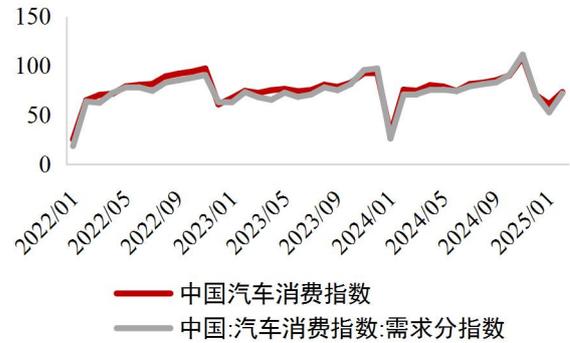
更大范围的补贴，促使购车需求得到进一步释放。

图 22：2024 年 12 月新能源汽车月度销量再创新高



资料来源：wind、中国汽车工业协会，山西证券研究所

图 23：汽车消费指数回暖趋势明显



资料来源：wind、中国汽车流通协会，山西证券研究所

在新能源汽车领域，华中数控系统高速高精加工及多通道技术在新能源零部件加工过程中表现优异，与山东、江苏、安徽、广东等地区机床企业合作实现批量配套，产品应用于东风岚图等新能源汽车企业，主要加工电池壳体、门把手、副车架等关键零部件。

图 24：华中 8 型面向汽车行业解决方案



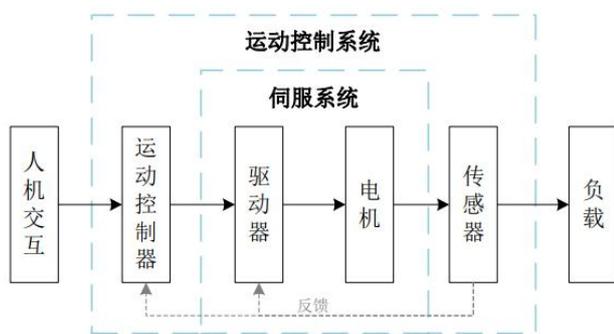
资料来源：华中数控微信公众号，山西证券研究所

人形机器人“小脑”运动控制与数控系统的底层技术相通。公司的数控系统技术与产品线能契合并服务到人形机器人技术发展。人形机器人本质上仍然是机电一体化系统设备。任何机电一体化设备，都是由控制单元，伺服驱动或者电调、电机、传感、通讯几个基本子模块构成。AI 与机器人的结合使得控制单元更为复杂，业界从逻辑上演化出大脑、小脑的功能单元，但底层的电驱，电机以及配套的减速器、编码器，感知与通讯等机电系统的基本构成组件仍然相通。

2023 年 11 月，工信部印发《人形机器人创新发展指导意见》。其中提出，到 2025 年，人形机器人创新体系初步建立，“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破，确保核心部组件安全有效供给。开发控制人形机器人运动的“小脑”，搭建运动控制算法库，建立网络控制系统架构。

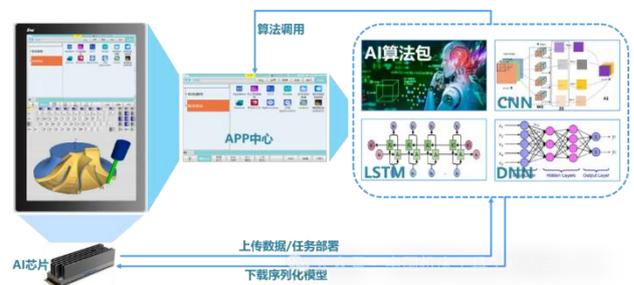
公司在全球率先将人工智能芯片植入数控系统，快速生成数控加工代码，实现人机交互、远程运维。未来公司会不断优化和夯实战略布局，持续关注相关行业发展，并持续进行市场开拓和产品应用场景拓充。

图 25：运动控制系统的构成



资料来源：固高科技招股说明书，山西证券研究所

图 26：基于 AI 大模型的华中 9 型智能数控系统



资料来源：中国机床工具工业协会微信公众号，山西证券研究所

在超声波加工、半导体加工等新领域，公司与机床企业深度合作，应用于金属组件、LED 屏等零件的加工。公司与客户围绕主流 3C 设备机加以及点胶应用方面的痛点需求展开合作，签署了“联合攻关、深度融合、协同创新”的战略合作协议，使用华中数控系统、机器人作为其数控加工设备的配套设备，不仅提高了产品加工效率和加工精度，同时保证了产品的精度和稳定性，双方合作成果显著。

在**激光领域**，公司与激光领域客户联合攻关，研发的三维五轴激光数控装置已批量配套，替代了国际知名品牌数控系统，针对新能源汽车热成形零件的加工具有超高性价比优势；同时公司与激光领域其他客户也共同开展合作攻关。

针对**高端重点领域**，公司继续利用重大专项示范应用项目为契机，与高端重点领域、汽车及零部件领域重点企业开展系统配套工作，充分发挥公司在高端领域的示范引领作用。

4.3 公司数控系统产能趋于饱和，拟定增打破产能瓶颈

公司数控系统及配套产能利用率已接近饱和状态，近三年产能增速显著放缓，当前具有较强的扩产需求。2024年，公司数控系统与机床板块销售收入稳步增长，销售台套数较去年同期实现较大增长。

本次定增募投项目将新增数控系统产能 4500 套，公司 2023 年度已有数控系统产能为 26000 套，本项目达产后公司数控系统产品扩产比例为 17.31%。预计实现年产 1,200 套五轴加工中心数控系统、500 套五轴车铣复合数控系统、300 套五轴激光数控系统、2,500 套专用五轴数控系统以及 30 万台电机的生产能力。此次项目建设，公司聚焦五轴数控系统和伺服电机产品的网络化和智能化升级，可促进数控机床等高端装备更加多轴化、高速化、复合化。

5. 工业机器人自主创新优势突出，多元领域持续发力

5.1 核心零部件自主比例超 80%

公司在工业机器人领域具有核心技术自主创新优势。针对国产机器人核心关键技术缺乏的问题，公司重点开展机器人整机、高性能控制系统、新型驱动、高性能电机、工业应用软件及机器人云平台等方面技术攻关，先后攻克机器人核心技术 400 余项，核心自主创新占比超 80%，解决了工业机器人“无脑”的卡脖子问题，自主可控的智能机器人控制器实现了机器人控制系统的跨越式、系统化发展，是国内为数不多的规模化批量应用的国产机器人控制系统。其中 BR 双旋机器人系列，取得创新机械结构和控制算法方面的国际首创发明专利；攻克高性能机器人关键零部件控制系统、伺服电机、“All-in-one”驱控一体领先产品、机器人离线编程、车间仿真工业软件，工业机器人全生命周期管理软件、测试/安全与可靠性等共性关键技术。

2024 年，公司在自主研发核心技术控制系统技术方面进一步升级，推出新一代大负载一体化控制柜，其控制系统搭配运动学和动力学，可自动识别机器人负载惯量并适配合适的惯量、加减速等参数，进一步提升了机器人的性能；适配中小负载的驱控一体控制柜迭代升级 2.0 版并批量应用，更强的软硬件性能，更优的运动控制性能，其振动抑制、高灵敏度碰撞检测、离线仿真、节拍仿真等功能进一步提升产品易用性；开发高速 SCARA 机器人视驱控一体解决方案，将视觉感知、智能决策与精准动作控制无缝集成于同一系统中，提升了机器人的感知精度、决策智能和动作敏捷性，为实现高速、高精度的自动化作业提供了强有力的技术支撑。

在工业机器人产业链中，控制器、伺服电机和减速器是工业机器人的三大核心零部件。三大核心零部件合计占机器人总成本的 70% 左右，是机器人生产难度最大、价值最高的部分。三大核心零部件直接决定工业机器人的性能、可靠性和负荷能力，对机器人整机起着至关重要的作用。减速器是机器人的关节核心，其主要功能是传导伺服电机的动力，调整速度和扭矩，对机器人的运动精度起到决定性作用，成本占机器人总成本的 35% 左右，同时也是技术壁垒最高的部分。伺服电机是机器人系统的动力系统，是运动的“心脏”，一般安装于机器人的关节处，用于控制速度和转矩，以实现机器人精确、快速、稳定的位置移动，是影响机器人工作性能的主要部件，成本占机器人总成本的 20% 左右。控制器是机器人的“大脑”，负责将指令发布和传递给执行单元，成本约机器人总成本的 15% 左右。

公开资料显示，我国工业机器人产业中核心零部件国产化率合计不超过 30%。其中在伺

服电机领域，以安川、松下、三菱为代表的日本品牌占据 50% 的市场份额，以西门子、博世为代表的欧美品牌占据 30% 的市场份额；在减速器领域，技术壁垒最高，市场高度集中，日本厂商占据了 85% 的市场份额；在控制器领域，随着国内厂商技术的进步，国产品牌和国外产品的市场份额差距在逐步缩小。

在工业机器人业务领域，华数机器人是国内少数在机器人关键部件（控制系统、伺服驱动、电机、机械本体和工艺软件等）具有完全自主创新能力和自主知识产权的企业，是国产机器人的中坚力量。华数机器人在机器人整机、高性能控制系统、新型驱动、高性能电机、工业应用软件及机器人云平台等方面持续攻关，除了减速器外，公司全部实现自主研发，核心零部件自主创新占比超 80%。高度的自主研发率让华数机器人更能把控产品性能和质量，自主性更高。

表 4：国内外机器人企业核心零部件自主可控能力对比

企业名称	减速器	伺服电机	控制系统
华中数控	外购	自产	自产
库卡	外购	外购	自产
新松机器人	外购	国产化替代中	国产化替代中
埃斯顿	外购	自产	收购 TRIO，国产化替代中
新时达	外购	外购	少量自产
埃夫特	外购，但战略参股奥一精机，已开始小批量替换	外购	自产,2019 年开始批量替换

资料来源：埃夫特招股说明书、OFweek、界面新闻，山西证券研究所

5.2 聚焦细分领域，电子、汽车等下游需求有望保持增长

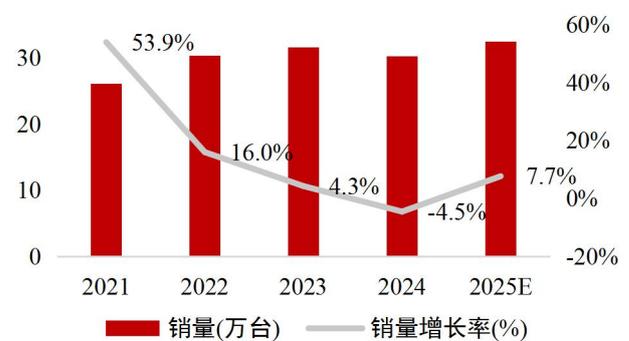
得益于政策扶持和传统产业转型升级，中国工业机器人市场已逐渐成熟，并开始进行存量市场争夺与细分增量市场卡位并存的阶段。2024年，由于制造业企业扩张预期下降、市场需求面临压力。根据GGII数据显示，2016-2024年，中国工业机器人产量、销量年均复合增长率分别高达29.0%、17.2%。从整体市场来看，2024年中国工业机器人产量为55.6万台，同比增长14.2%；2024年中国工业机器人市场销量为30.2万台，同比下降4.5%。

图 27：2021-2024 年中国工业机器人产量变化情况



资料来源：高工机器人微信公众号、国家统计局，山西证券研究所

图 28：2021-2025 年中国工业机器人销量及预测

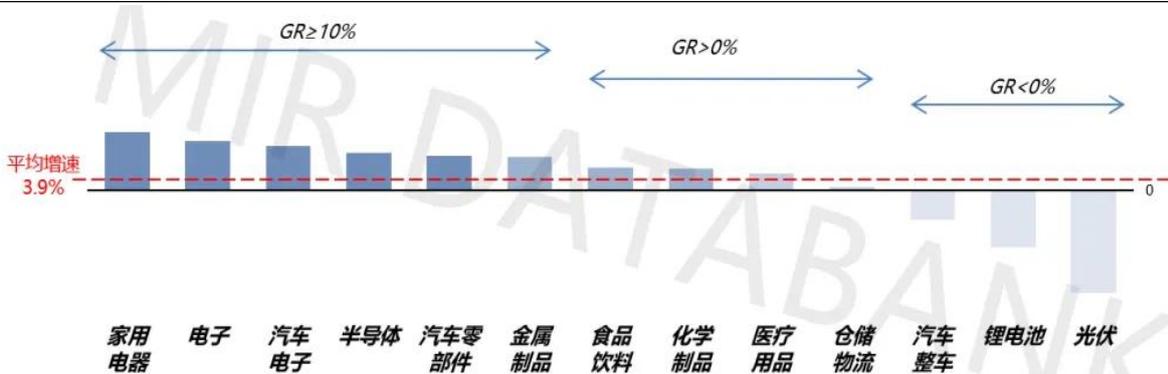


资料来源：高工机器人微信公众号，山西证券研究所

从下游行业需求来看，尽管市场需求依然面临诸多挑战，但电子、汽车零部件以及一般工业市场仍有望保持稳定的需求。根据MIR DATABANK数据显示，从2024年工业机器人下游行业出货情况来看，家用电器、电子、汽车电子、半导体、汽车零部件、金属制品、食品饮料、化学制品、医疗制品等行业平均增速均高于整体市场增速。其中，电子领域表现相对亮眼，同比23年增长超16%，出货量份额达21.0%，仍是占比最大的板块；汽车行业整体机器人微增，虽汽车整车呈现下滑，但汽车零部件和汽车电子技术迭代较快，加上受零部件出海拉动，需求保持稳定增长，出货量占比为15.8%。

公司机器人产品聚焦细分领域，在3C行业持续渗透，新能源汽车及锂电储能市场持续发力，制鞋领域继续加大力度占领市场，焊接市场取得进一步的成效。公司机器人产品广泛应用于汽摩、电子、材料、金属加工、新能源等行业，在机加、冲压、搬运、喷涂、打磨、涂胶、焊接、装配等领域形成应用示范。2023年，公司工业机器人产品新增新能源领域龙头客户，与3C领域的某国际头部企业供应商建立了合作关系。

图 29：2024 年工业机器人下游行业出货情况（单位：%）

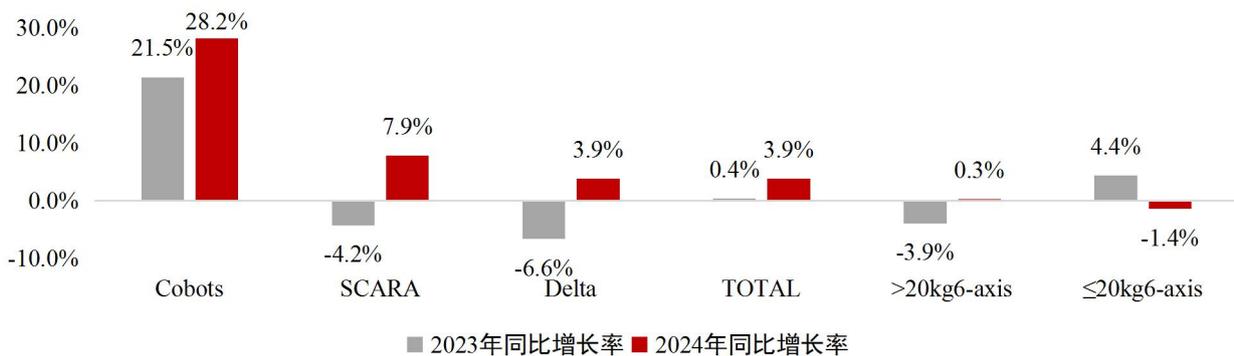


资料来源：MIR 睿工业微信公众号、MIR DATABANK，山西证券研究所

5.3 产品种类丰富，新品迭代加快，有望实现结构性增长

从机器人细分市场来看，各机型表现呈现结构性差异，协作机器人“领跑”市场。根据 MIR DATABANK 数据显示，在 2024 年工业机器人市场中，各机型表现出显著的差异。Cobots（协作机器人）延续了前三季度的高增长趋势，成为唯一呈现两位数增长的产品，同比增长 28.2%，表现最为亮眼，SCARA 紧跟其后。Delta（并联机器人）机器人实现小幅增长，与整体市场基本持平，而 6-axis 整体表现相对一般，其中 ≤20kg 6-axis 出现 -1.4% 的负增长。

图 30：2024 年工业机器人各机型增长情况



资料来源：MIR 睿工业微信公众号、MIR DATABANK，山西证券研究所

公司机器人产品种类丰富。公司专注于工业机器人产品研发、制造、应用和服务，瞄准国内制造业对性价比较高的专业机器人的需求，以多关节通用机器人产品作为主攻方向，对标行

业龙头，重点研制针对细分领域的专用机器人、创新性新结构机器人、工业级协作机器人、有特色的重载机器人。目前已经成功推出 BR 双旋、垂直多关节、水平多关节、SCARA、Delta、特殊系列六大系列的 50 余种机器人整机产品。

公司机器人负载范围持续拓宽。2023 年，公司大负载系列产品线扩增，负载涵盖 210kg、300kg 及 360kg，具备高速高精，结构轻量化、控制先进、模块化设计四大核心优势；其中两大主打机型获得 CR 认证，并顺利通过国家机器人检测与评定中心 MTBF 测试标准，“平均无故障工作时间”突破 5 万小时，领跑大负载工业机器人 MTBF 可靠性测试时长，产品性能经过第三方检测机构 CNSA 检测，性能优越，性能指标可与国际一线品牌媲美，已批量应用于汽车主机厂、光伏、锂电、储能等行业头部企业。

2023 年，公司全新发布工业协作机器人系列产品，负载涵盖 5kg、7kg、10kg、16kg，具备碰撞检测、高防护等级、高低速模式、高扩展能力，使用工业伺服电机，中空走线的协作机器人结构形式，协作机器人的外形，搭配自主研发的驱控电柜与控制算法，实现工业机器人的高速高精与协作机器人协调安全，人机协作的功能。CR 系列工业协作焊接机器人既展示了华数机器人在智能制造领域的深厚底蕴，也正为工业焊接领域带来革命性的创新与进步。

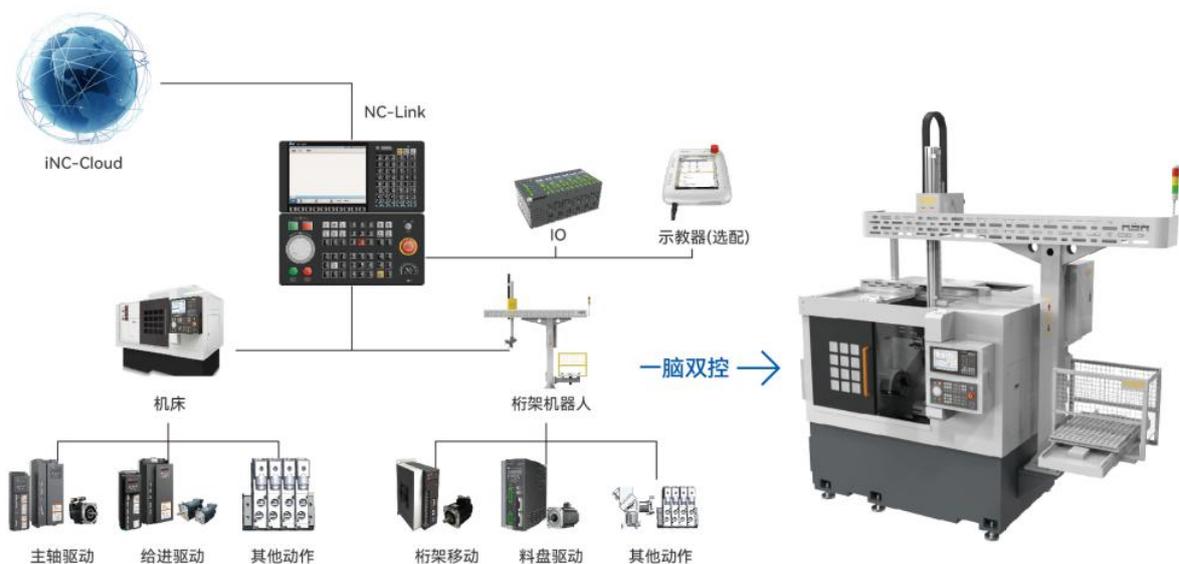
表 5：主要协作机器人厂商产品负载矩阵对比

企业名称	产品负载范围				
	超轻负载 (L<3kg)	轻负载 (3kg≤L<7kg)	中负载 (7kg≤L<12kg)	大负载 (12≤L<20kg)	超大负载 (L≥20kg)
华中数控	-	√	√	√	-
中科新松	-	★★★★	★	★★	★★
大族机器人	-	★★	★★	★★★	★★
长广溪智造	-	★★	-	★★	-
遨博智能	-	★★	★★	★★	★
艾利特机器人	-	★★★	★	★★	★★
天机智能	-	★★	★	-	-
珞石机器人	-	★★	★	★★	★
节卡机器人	★	★★	★	★★★	-
越疆机器人	★★★★	★★	★★	★★	★
法奥意威	-	★★	★	★	★
UR	-	★★	★	★	★
ABB	★	★	★	-	-
FANUC	-	★	★	-	★★
YASKAWA	-	-	★	-	★
KUKA	-	-	★	★	-

资料来源：高工机器人产业研究所(GGII)、华中数控 2023 年报、智能工厂前线微信公众号，山西证券研究所（注：√代表华中数控已覆盖该负载区间内的产品，★的数量代表其他公司在该区间内的产品负载种类数量，同一负载的系列产品不重复计算）

2023 年，公司新推出了“一脑双控桁架机器人”产品并实现了批量销售。传统的桁架机械手控制存在控制精度低、抗干扰差、与数控机床配合相对独立，不能形成有机一体的种种缺点。公司利用在双通道技术上的优势，针对车床单机桁架自动化开发一脑双控解决方案。华中 8 型数控系统已实现与客户的深度适配，批量应用于单机自动化产线升级。该系统创新搭载“一脑双控”技术，通过统一控制平台同步驱动机床主轴与桁架机械手，实现工件自动上下料、加工参数实时优化及多工序无缝衔接。

图 31：华数 AR 系列桁架机器人采用华中 8 型“一脑双控”数控系统



资料来源：华中数控微信公众号，山西证券研究所

公司通过本次募投项目建设主动拓展产品结构，本次募投项目相比现有产品性能有所提高，且增加重载机器人产品系列，高性能及重载产品占比的提升将进一步稳定公司机器人业务的综合毛利率。近年来，公司工业机器人业务产能利用率逐年提高，公司面临着较大的产能限制问题，本次扩产将提高公司工业机器人产品供给能力，同时本次募投项目相比现有产品，其负载、可达半径、重复点位精度等性能有所提高，且新增加的大重载机器人产品可弥补国内

短板，工业机器人产能和产品技术的提升可满足下游市场和客户不断增加的需求，有利于形成规模优势，降低生产成本，巩固公司的行业地位。

6. 盈利预测、估值分析和投资建议

我们根据公司竞争力分析、发展规划、历史业绩及各业务市场空间情况，对公司 2025-2027 年盈利预测核心假设如下：

1) 数控系统配套：公司高端数控系统处于国内领先地位，近年来数控系统毛利率屡创新高，华中 8 型高档数控系统在功能、性能和可靠性方面达到国际先进水平，未来国产替代市场空间广阔，公司持续发挥五轴高端引领优势，产品结构有望进一步优化，进而贡献较高的成长性和盈利能力。预计公司数控系统配套 2025-2027 年营收增速为 10%、12%、15%，毛利率分别为 41%、42%、42%。

2) 工业机器人及智能产线业务：(1) 工业机器人：随着公司智能产线业务的增长及国产化工业机器人的替代需求持续增加，假设 2024 年-2027 年，公司工业机器人销量按照 30% 的增长率进行逐年提升，预计到 2027 年实现的工业机器人销量为 14,446 台，接近覆盖本次募投新增的 15,000 台工业机器人产能。(2) 在智能产线应用方面：公司实现了行业和领域的全覆盖，公司不断深耕细分领域市场，特别是在 3C、磨抛应用领域形成典型行业解决方案，在该细分领域持续占据龙头地位。考虑到新能源动力电池智能装备业务相关在手订单尚在执行中影响，以及募投项目工业机器人产品销售单价较公司现有产品价格相比较低，预计公司工业机器人及智能产线 2025-2027 年营收增速为-6%、2%、5%，毛利率分别为 21%、21%、22%。

3) 其他业务：(1) 特种装备：红外热成像行业继续展现出积极的发展趋势，新品覆盖了多个关键领域，如电力检测、工业控制、医学诊断、安防、无人驾驶等，红外热成像技术在民用和工业用领域得到广泛应用和快速拓展。在复杂的国际形势下，加速特种装备的现代化更新与智能化转型成为迫切需求，并且推进机械化、信息化、智能化三位一体深度融合发展已成大势所趋。(2) 新能源汽车配套：随着对环保和可持续能源的重视，场地新能源车市场需求呈现出逐年增长的态势。城镇化发展、公交都市建设、农村客运公交化等有利因素将支撑市场需求，双碳目标、公共领域全面电动化试点等也会加快传统车向新能源车的转化。预计公司特种装备业务 2025-2027 年营收增速为-8%、0%、2%，新能源汽车配套业务 2025-2027 年营收增速为-15%、2%、5%。

公司高端数控系统处于国内领先地位，报告期内，数控系统毛利率创新高，产品结构进一步向中高端优化，未来国产替代市场空间广阔，公司有望保持较高的成长性和盈利能力。截至 2025Q1 末，公司合同负债为 2.05 亿元，虽然 2024 年公司营收承压下行，但是考虑到公司在

手订单充沛，以及尚未执行完的智能产线海外项目逐步实现交付确认收入，未来业绩有望得到兑现。

综上所述，中长期来看，公司自主可控的数控技术构成核心护城河，高端五轴数控系统引领国产替代加速，我们看好公司的成长性和盈利表现。短期来看，由于公司被美国列入 SDN 清单，海外智能产线交付影响承压，目前相关影响尚未完全解除，因此我们下调公司盈利预测，预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 0.14 亿元、0.36 亿元、0.64 亿元，同比分别增长 125%、164%、79%，EPS 分别为 0.1 元、0.2 元、0.3 元，按照 6 月 13 日收盘价 25.87 元，PE 分别为 378、143、80 倍，下调至“增持-A”的投资评级。

表 6：公司重要财务指标盈利预测

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	2,115	1,782	1,833	1,978	2,197
YoY(%)	27.1	-15.7	2.8	7.9	11.1
净利润(百万元)	27	-55	14	36	64
YoY(%)	61.3	-304.4	124.5	164.4	78.9
毛利率(%)	32.9	33.5	36.8	37.3	38.0
EPS(摊薄/元)	0.14	-0.28	0.07	0.18	0.32
ROE(%)	1.2	-4.0	1.0	2.5	4.3
P/E(倍)	189.7	-92.8	378.4	143.1	80.0
P/B(倍)	3.1	3.2	3.2	3.1	3.0
净利率(%)	1.3	-3.1	0.7	1.8	2.9

资料来源：最闻，山西证券研究所

7. 风险提示

宏观经济波动和行业波动风险；行业竞争风险；技术研发风险；原材料采购成本增加的风险；非经常性损益占公司净利润比例较高的风险等。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
流动资产	3018	2819	3272	3143	3086
现金	693	624	1176	881	791
应收票据及应收账款	1046	637	741	816	841
预付账款	122	126	127	128	129
存货	901	1156	1010	1006	1088
其他流动资产	256	275	218	312	237
非流动资产	1403	1903	1858	1854	1878
长期投资	21	51	51	52	53
固定资产	449	843	898	954	996
无形资产	465	525	505	508	528
其他非流动资产	469	486	403	340	300
资产总计	4421	4722	5130	4998	4964
流动负债	1805	1690	1856	1931	2068
短期借款	560	482	482	482	589
应付票据及应付账款	802	702	746	756	799
其他流动负债	443	505	627	692	679
非流动负债	740	1257	1481	1230	979
长期借款	447	779	1003	752	501
其他非流动负债	293	478	478	478	478
负债合计	2545	2947	3337	3161	3047
少数股东权益	215	177	181	192	211
股本	199	199	199	199	199
资本公积	1136	1134	1134	1134	1134
留存收益	326	267	283	328	407
归属母公司股东权益	1661	1598	1612	1645	1706
负债和股东权益	4421	4722	5130	4998	4964

现金流量表(百万元)

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	212	365	262	109	253
净利润	23	-72	18	47	83
折旧摊销	82	121	119	134	151
财务费用	34	42	13	21	24
投资损失	-1	-7	-1	-1	-1
营运资金变动	44	164	112	-92	-3
其他经营现金流	31	116	-0	-0	-0
投资活动现金流	-479	-680	-73	-129	-172
筹资活动现金流	340	312	364	-275	-277
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.14	-0.28	0.07	0.18	0.32
每股经营现金流(最新摊薄)	1.06	1.84	1.32	0.55	1.27
每股净资产(最新摊薄)	8.36	8.04	8.11	8.28	8.59

利润表(百万元)

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入	2115	1782	1833	1978	2197
营业成本	1419	1186	1159	1240	1361
营业税金及附加	9	12	11	11	13
营业费用	192	196	194	202	215
管理费用	171	190	187	192	209
研发费用	308	323	317	328	347
财务费用	34	42	13	21	24
资产减值损失	-91	-111	-73	-73	-77
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	1	7	1	1	1
营业利润	28	-88	21	57	104
营业外收入	3	3	3	3	3
营业外支出	1	2	1	2	2
利润总额	31	-88	22	58	105
所得税	8	-16	5	12	22
税后利润	23	-72	18	47	83
少数股东损益	-4	-16	4	11	19
归属母公司净利润	27	-55	14	36	64
EBITDA	155	95	173	219	284

主要财务比率

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
成长能力					
营业收入(%)	27.1	-15.7	2.8	7.9	11.1
营业利润(%)	176.7	-413.8	123.5	174.2	82.1
归属于母公司净利润(%)	61.3	-304.4	124.5	164.4	78.9
获利能力					
毛利率(%)	32.9	33.5	36.8	37.3	38.0
净利率(%)	1.3	-3.1	0.7	1.8	2.9
ROE(%)	1.2	-4.0	1.0	2.5	4.3
ROIC(%)	1.8	-0.6	1.1	1.9	3.0
偿债能力					
资产负债率(%)	57.6	62.4	65.0	63.3	61.4
流动比率	1.7	1.7	1.8	1.6	1.5
速动比率	1.0	0.8	1.1	1.0	0.8
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
应收账款周转率	2.2	2.1	2.7	2.5	2.7
应付账款周转率	2.0	1.6	1.6	1.7	1.8
估值比率					
P/E	189.7	-92.8	378.4	143.1	80.0
P/B	3.1	3.2	3.2	3.1	3.0
EV/EBITDA	38.9	68.3	36.6	29.2	22.5

资料来源：最闻、山西证券研究所

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。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,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,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,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所:

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话: 0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区金田路 3086 号大百汇广场 43 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

