



工业母机：“大国重器”的高端突围与国产替代

文/周春云

摘要

工业母机是“制器之器”和“自强之基”，是关系国家安全和发展的战略性、基础性产业，其技术发展水平直接决定了一个国家制造业的竞争力，是国家工业实力和综合国力的核心象征。当前，全球产业链格局深度调整，高端制造竞争加剧，工业母机的战略地位愈发凸显，工业母机产业正迎来新一轮发展机遇。本文从内涵阐释、政策环境、产业链结构、竞争格局、行业运行情况 & 未来趋势六个维度，对行业进行深入剖析，旨在全面展示其战略重要性及发展前景。

一、工业母机内涵：制造业体系的基石

工业母机，又称机床，是“制造机器的机器”，通过对金属或其他材料的坯料进行加工，使之获得所需的几何形状、尺寸精度和表面质量，为各类工业提供各种机械设备，广泛应用于汽车、航空航天、3C 电子、模具制造等领域。工业母机类制造业是整个工业体系的基石和摇篮，处于产业链的核心环节，决定着一个国家或地区的工业发展水平和综合竞争力。

机床有多种分类方法，其中核心的分类方法是按照加工方式分类，可分为金属切削机床、金属成形机床和木工机床等。金属切削机床是指用于加工金属的各种切削加工数控机床及普通机床；金属成形机床是指以锻压、锤击和模压方式加工金属的机床，或以弯曲、折叠等方式加工金属的数控机床及普通机床；木工机床是专门用于木材加工的机床。

表 1 按加工方式划分的机床分类

大类	具体类别
金属切削机床	车床、铣床、钻床、镗床磨床、插床、拉床、锯床、螺纹加工机床、齿轮加工机床、加工中心、复合机床等
金属成形机床	锻造压力机及冲压成形压力机、自由锻压力机、模锻压力机、剪切机床、冲床、粉末成形压力机、其他锻造机及冲压机等
木工机床	木工车床、木工铣床、木工钻床、木工锯机、木工刨床、木工榫槽机、木工磨光机、木工联合机、木工接合组装和涂布机、木工辅机、木工多工序机床等

数据来源：公开资料，大公国际整理

二、产业政策：国家战略引领高端突围

目前我国工业母机中低端市场已基本实现自给，但决定制造业竞争力的高端领域对外依赖仍然严重。此外，技术封锁与制裁也持续对产业的高端化发展构成严峻挑战。截

至 2025 年 5 月，共有 30 家中国工业母机重点企业被列入美国等国家的制裁清单，面临出口管制、技术封锁等限制。在此背景下，国家连续出台多项支持政策，旨在突破关键技术壁垒，推动产业从规模扩张向高端突破转型，加速国产替代。

《中国制造 2025》将高档数控机床列为未来十年制造业重点发展领域之一，《〈中国制造 2025〉重点领域技术路线图》明确了高档数控机床未来发展目标，指出到 2025 年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过 80%，《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中，首次将数控机床从机械类中提级，单独列为鼓励类产业。2025 年 9 月，国家标准委、工信部印发《工业母机高质量标准体系建设方案》，旨在通过标准化工作推动工业母机产业高端化、智能化、绿色化发展。

表 2 2023 年以来工业母机行业主要政策

时间	部门	文件/会议名称	主要内容
2023. 6	工信部等五部门	《制造业可靠性提升实施意见》	重点提升立/卧式加工中心、五轴联动加工中心、车铣复合加工中心、重型数控机床、大型压铸机、液压/伺服压力机等工业母机
2023. 7	财政部、税务总局	《财政部 税务总局关于工业母机企业增值税加计抵减政策的通知》	自 2023-2027 年, 对生产销售先进工业母机主机、关键功能部件、数控系统的增值税一般纳税人, 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
2023. 9	财政部等四部门	《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》	进一步鼓励企业研发创新, 促进集成电路产业和工业母机产业高质量发展, 提高相关企业研发费用加计扣除比例
2024. 4	工信部、发改委等七部门	《推动工业领域设备更新实施方案》	针对工业母机、农机、工程机械、电动自行车等生产设备整体处于中低水平的行业, 加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备
2024. 7	工信部	《“工业母机+”百行万企产需对接活动实施方案》	建立完善产需对接渠道, 推动工业母机供需双方在结对攻坚、应用迭代、更新升级、市场拓展等方面达成一批合作项目
2025. 7	工信部等八部门	《机械工业数字化转型实施方案》	面向新能源汽车、新能源装备、航空航天等战略性新兴产业和传统产业改造提升需求, 重点发展数控立式/卧式/龙门（五轴）加工中心、数控车床和车削中心等
2025. 9	国家标准委、工信部	《工业母机高质量标准体系建设方案》	加快高端工业母机、高档数控系统、高性能功能部件、先进制造工艺、关键核心零部件等标准研制

数据来源：公开资料，大公国际整理

三、产业链全景解析

机床产业链条长、技术密集、关联度高，整个产业链可分为上游核心零部件与原材料、中游整机制造以及下游应用领域三个主要环节。

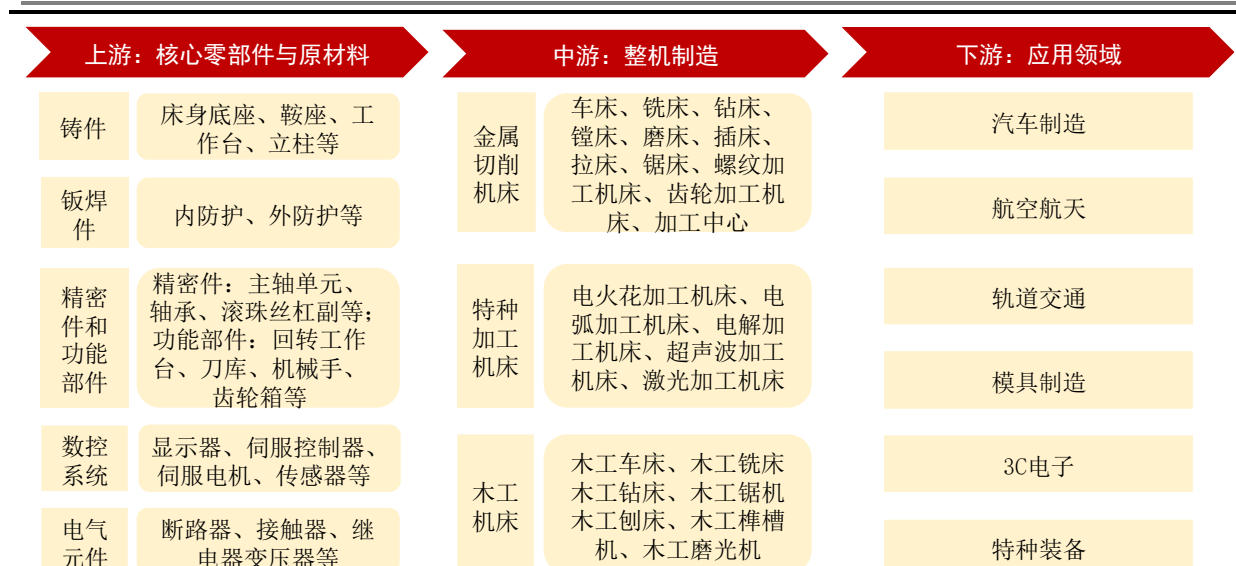


图1 机床产业链

数据来源：公开资料，大公国际整理

（一）上游：技术壁垒核心区，“卡脖子”环节待突破

上游是技术壁垒最高、利润最丰厚的环节，也是我国“卡脖子”问题最集中的领域，包括铸件、钣金件、精密件和功能部件、数控系统和电气元件等。其中数控系统被誉为机床的“大脑”，负责运动控制和逻辑处理，目前高端市场被日本发那科（FANUC）、三菱电机（Mitsubishi Electric）和德国西门子（Siemens）、海德汉（Heidenhain）等外资企业垄断；国内代表企业有武汉华中数控股份有限公司（以下简称“华中数控”）、科德数控股份有限公司（以下简称“科德数控”）等，其中华中数控以加工中心数控系统为主，科德数控以五轴数控系统为主。滚珠丝杠、轴承、刀库等精密功能部件直接影响机床的精度、刚性和稳定性，其中全球丝杠市场被日本 THK、NSK 等厂商占据主导，根据 QYResearch，THK、NSK 等前四大厂商全球市场份额约 47%；国内丝杠厂商主要有南京工艺装备制造股份有限公司、陕西汉江机床有限公司等，但集中在中低端市场，在国内高端滚珠丝杠市场占比仅约 5%。

（二）中游：国产替代主战场，由大向强迈进

中游企业负责整合上游零部件，进行主机设计、制造、装配和调试，我国在此环节产业规模已连续 13 年位居全球第一。中游参与企业众多，但大多集中在中低端市场，聚焦高端市场的企业较少，呈现“中低端市场产能过剩、价格竞争激烈，但高端市场高度依赖进口、国产化率不足”的竞争特点。中游整机制造商是产业链的整合者，其技术水平和市场能力决定了最终产品的竞争力。目前国内头部企业正通过自主研发和并购，加快国产替代进程。

（三）下游：需求拉力核心，新兴领域注入强劲动力

下游主要包括汽车、航空航天、轨道交通、模具制造、3C 电子等领域，下游行业的景气度直接决定了机床市场的需求，是拉动产业发展的核心动力。根据嘉世咨询，2024

年，数控机床在汽车、机械、模具、航空航天和 3C 电子领域的应用占比分别为 33.02%、23.01%、12.49%、10.01%和 6.59%。

汽车是机床最大的需求领域，特别是新能源汽车的爆发式增长，拉动了对大型压铸机、高效齿轮加工机床等专用设备的需求。根据中国汽车工业协会，我国汽车产销总量连续十六年稳居全球第一，新能源汽车产销总量连续十年位居全球第一。2025 年 1~8 月，我国汽车产销分别完成 2,105.1 万辆和 2,112.8 万辆，同比分别增长 12.7%和 12.6%；新能源汽车产销分别完成 962.5 万辆和 962 万辆，同比分别增长 37.3%和 36.7%。

航空航天领域，机床主要应用于飞机机身结构件、发动机涡轮叶片、卫星框架等。航空方面，国产大飞机 C919 交付加速，带动高端数控机床需求增长。根据上海市科学技术委员会发布的《2024 上海科技进步报告》，截至 2024 年末，C919 大型客机累计交付 3 家客户 16 架机，载客人数突破 100 万人次；根据《2024~2043 年民用飞机中国市场预测年报》，预计 2024~2043 年，我国需补充各型民用客机 8,278 架。航天方面，根据《中国航天》报道，2024 年我国航天发射次数达到 68 次，创历史新高并稳居全球第二；201 颗商业卫星成功入轨，远超 2023 年的 120 颗。

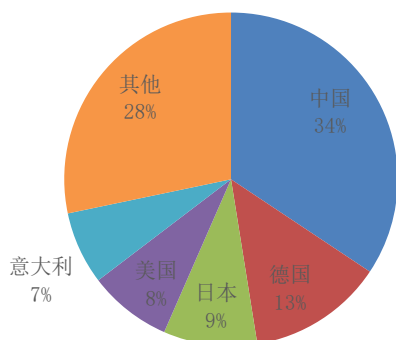
机械行业包括工程机械、通用设备、专用设备，对各种机床设备依赖度较高。在“两新”政策带动下，机械行业稳步发展。根据中国机械工业联合会，2024 年和 2025 年 1~6 月，我国规模以上机械工业增加值同比分别增长 6.0%和 9.0%，增速分别高于全国工业 0.2 个百分点和 2.6 个百分点。2025 年 1~8 月，我国通用设备和专用设备制造业规模以上工业增加值同比分别增长 8.1%和 3.8%；通用设备和专用设备制造业规模以上工业企业利润总额分别为 2,211.4 亿元和 1,701.4 亿元，增速分别为 5.8%和 6.9%。

四、全球与中国市场竞争格局

（一）全球格局：德日主导高端市场，中国规模全球领先

机床行业的竞争格局呈现“高端垄断、中端追赶、低端竞争”的特征，其中德国、日本等企业凭借技术积累在高端市场占据主导地位，如德国德玛吉·森精机(DMG MORI)、通快(TRUMPF)，日本山崎马扎克(MAZAK)、大隈(OKUMA)等；而中国稳居全球最大生产国及消费国。根据德国 VDW，2024 年全球机床产量为 785 亿欧元，其中中国产量达 266 亿欧元，占全球 34%；中国消费量为 241 亿欧元，占全球 30%。

2024年全球机床生产情况



2024年全球机床消费情况

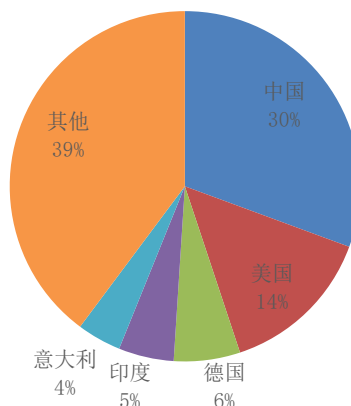


图2 2024年全球机床生产和消费情况

数据来源：德国VDW，大公国际整理

（二）中国格局：金字塔结构显著，高端领域进口替代空间巨大

中国机床行业竞争格局呈现出典型的金字塔结构，国内市场以中低端产品为主，市场“大而不强”。根据智研咨询，我国高端数控机床国产化率仅6%左右，高端机床国产化率不高，进口替代空间巨大。在国内市场竞争中处于第一梯队的是以日本等外资企业为主的中高端产品；第二梯队是中国通用技术(集团)控股有限责任公司等大型国企以及科德数控等实力较强的民企，其中科德数控已实现从高档数控系统、关键功能部件到高端数控机床整机自主可控；第三梯队是技术含量低、企业规模小的民企，主要布局低端市场，同质化竞争激烈。

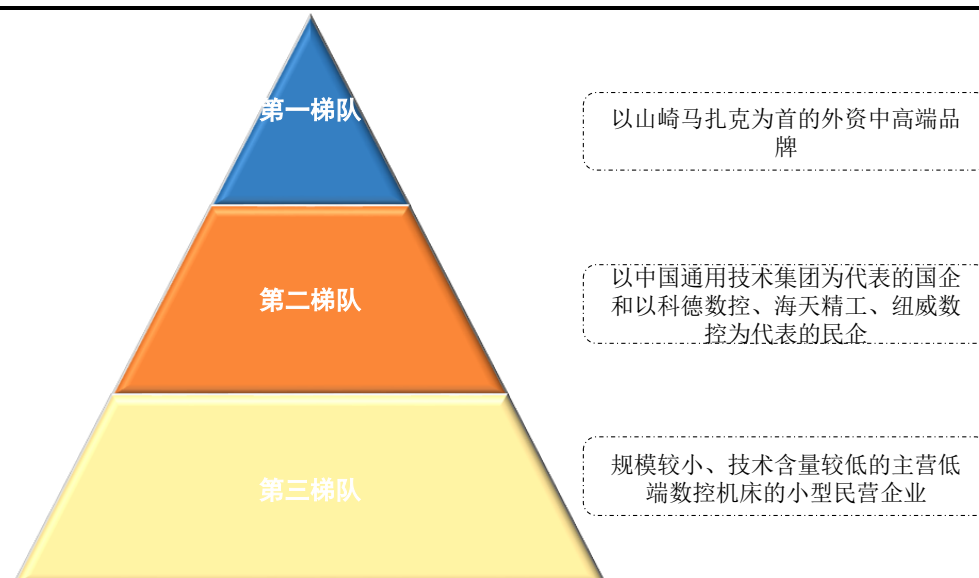


图3 国内机床行业竞争结构

数据来源：公开资料，大公国际整理

五、行业表现：规模与盈利能力分析

（一）总量稳步扩张，高端制造驱动细分市场快速增长

近年来，在国家政策扶持与制造业升级的双重推动下，我国工业母机市场规模稳步扩张。根据智研咨询，我国工业母机市场规模由 2019 年的 6,313.62 亿元增至 2024 年的 7,128.96 亿元。数控机床方面，根据中商产业研究院，我国数控机床市场规模由 2020 年的 3,260 亿元增至 2024 年的 4,325 亿元，复合增长率为 7.3%。五轴联动数控机床作为高档机床的代表，在汽车、航空航天、电子等高端制造领域的快速发展下，市场规模快速增长，我国五轴联动数控机床市场规模由 2020 年的 68.2 亿元增至 2024 年的 120 亿元，复合增长率达 15.2%。

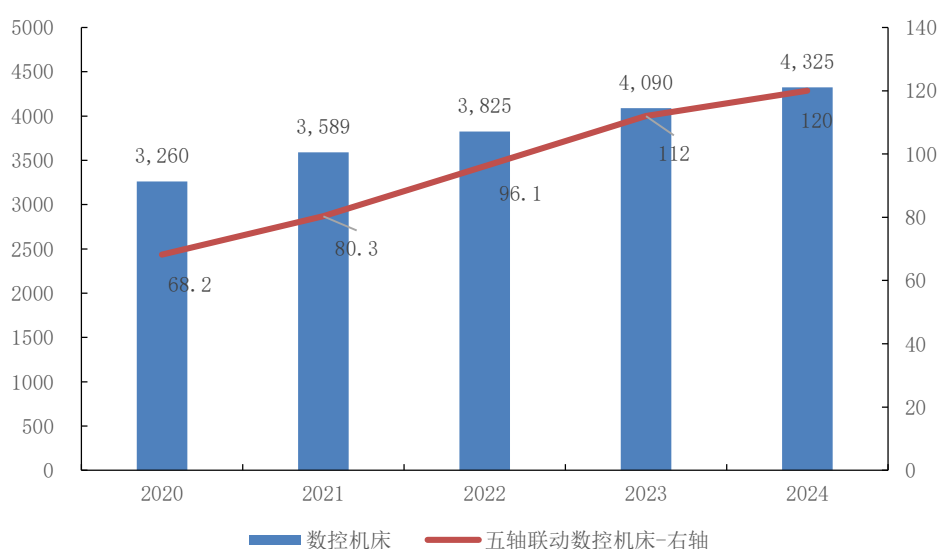


图 4 2020-2024 年我国数控机床市场规模（单位：亿元）

数据来源：中商产业研究院，大公国际整理

（二）行业利润深度下滑，结构升级推动边际修复

机床行业受宏观经济、政策环境及下游需求影响较大，2022~2024 年，我国机床行业营业收入和利润总额均呈现逐年下降的趋势。其中 2023 年，受国际环境、地缘政治及下游装备投资乏力等因素影响，机床行业营业收入和利润总额同比分别下降 10.3% 和 35.8%。2024 年，在“两重”、“两新”政策带动以及出口支撑作用下，机床行业营业收入同比下降 5.2%，降幅同比收窄 5.1 个百分点；但由于中低端产品同质化严重，“内卷式竞争”加剧等因素所致，利润空间继续收窄，2024 年机床行业利润总额同比下降 76.6%。2025 年以来，随着“两重”、“两新”政策持续推进，有效投资扩大拉动机床需求回暖，且随着新能源汽车、航空航天等高端需求促进机床行业需求结构升级，我国机床行业有所恢复，2025 年 1~6 月，机床行业营业收入和利润总额同比分别下降 1.7% 和 37.6%，降幅分别收窄 6 个百分点和 40.6 个百分点。

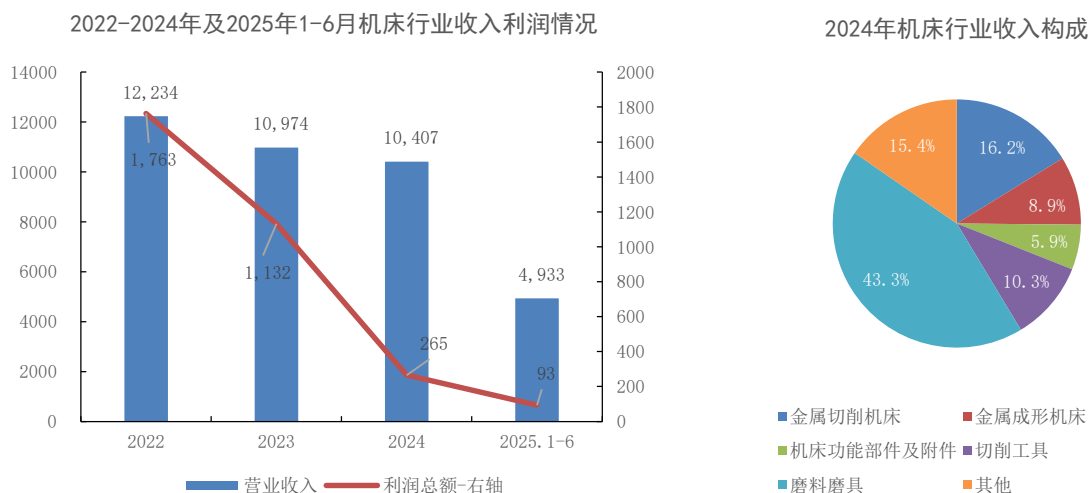


图 5 我国机床行业盈利能力（单位：亿元）

数据来源：中国机床工具工业协会，大公国际整理

六、发展趋势：由规模扩张到高价值重塑

中国机床行业正经历一场深刻变革，在政策强力驱动和市场需求升级的双重作用下，机床行业将从中低端规模扩张向高端化、智能化、绿色化、服务化全面战略转型。

（一）高端化与国产替代

高端化与国产替代已成为行业最明确的发展主线。在政策强力支持和供应链安全需求的双重驱动下，国内企业凭借多年技术积累，正在五轴联动、复合加工等高端领域实现从“不能”到“能”的关键突破。国产高端数控系统和关键功能部件的市场接受度逐步提高，在新能源汽车、航空航天等重点领域开始实现对进口设备的替代，推动产业向价值链上游攀升。根据科德数控年报，2024 年科德数控国内新签订单航空航天领域占比约 53%，同比增速近 10%。

（二）智能化与数字化转型

智能化与数字化转型正在重塑机床的价值内涵。为满足智慧工厂需求和提升生产效率，机床正从孤立加工单元向互联数据节点转变。通过内置传感器实现数据采集，结合数字孪生、工业互联网平台和 AI 算法，实现加工过程优化、远程监控和预测性维护，显著提升生产效率和产品质量。2025 年 4 月，华中数控发布全球首台集成 AI 芯片与 AI 大模型的新一代智能数控系统——“华中 10 型”智能数控系统，将指令域大数据、数字孪生、融合建模等核心技术与数控系统深度融合，实现了数控机床从数字化革命到智能化觉醒。

（三）绿色制造与可持续发展

绿色制造与可持续发展已成为行业共识。为响应国家“双碳”战略和客户成本考量，机床企业积极采用高效节能技术、干式切削工艺和轻量化设计，降低能耗和环境污染。同时，再制造产业的兴起有助于延长产品生命周期，形成资源循环利用的绿色发展模式。



（四）服务化商业模式创新

服务化转型正在重构行业商业模式。为摆脱同质化价格竞争，领先企业从单纯设备供应商向解决方案服务商转变，通过提供全生命周期管理、设备租赁和产能共享等创新服务，构建更深层次的客户粘性，开辟新的利润增长空间。