

数控机床 市场简析报告

2025

THE BRIEF MARKET ANALYSIS REPORT ON CNC MACHINE TOOLS

MICR



01. 行业定义：数控机床是当前工业体系基石

- 机床是制造机器的关键，占制造工作量40%~60%。数控机床采用数值控制，集计算机、机械加工和自动化技术于一体，具有操作简、精度高、效率高等优点，是工业基石和制造核心。
- 按照工艺用途区分，数控机床可分为金属切削类、金属成形类、特种加工类以及其他类型。其中，金属切削类数控机床在我国机床整机行业中数量最多、使用最为广泛。按技术等级划分，数控机床可分为高端、中端及低端类别。

机床的分类（按功能）

细分类别	简介
铣床	主要指用铣刀对工件多种表面进行加工的机床
车床	主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床
磨床	主要用磨具对工件表面进行磨削加工的机床
镗床	主要是用镗刀对工件已有的预制孔进行镗削的机床
钻床	主要用钻头在工件上加工孔的机床
刨床	主要用刨刀对工件的平面、沟槽或成形表面进行刨削的直线运动机床

数控机床的分类与区别

	高端数控机床	中端数控机床	低端数控机床
多轴同步控制	五轴联动控制	三轴联动控制或四轴联动控制	两轴联动控制或三轴联动控制
进给速率 (米/分钟)	24.0-100.0	15.0-24.0	8.0-15.0
智能功能	配备智能感知、自适应控制：精密自校准、加工过程实时量测优化等智能功能	配备机床测头与对刀仪进行在机量测	无智能功能
复合加工功能	整合车削与铣削等两种或以上复合加工功能	整合车削与铣削等两种或以上复合加工功能	无复合加工功能
通讯与联网功能	配备推荐标准232(RS-232)，推荐标准485(RS-485直接数控(DNC)及制造自动化协议(MAP)等高性能通讯接口，并具备联网功能	无通讯功能	无通讯功能
适用于加工的 典型零件	适用于加工高精度、复杂形状的零件，例如航空发动机叶片及船用螺旋桨	适用于加工具有旋转特征的零件，例如曲轴、框架、盘状零件	适用于加工具有规则形状的简单平面零件，例如法兰盘及箱底

02. 行业发展：从苏联援助到高端国产化升级突破

中国机床工业五阶段：

- 1949-1978奠基期，苏联援建奠定基础，突破数控技术；
- 1979-1998市场化转型期，改革开放推动技术引进，差距扩大；
- 1998-2011高速增长期，增值税政策刺激产业升级，登顶全球产量首位；
- 2012-2019结构调整期，国企退出，民企崛起，产能过剩与核心技术缺失；
- 2019年至今升级突破期，技术创新复苏，数控化率提升，国际合作深化。

中国机床工业发展历程

奠基探索期
1949-1978

苏联援助下，形成“十八罗汉”国企；建立精密机床专项机构，突破数控系统等核心技术；1970年代累计生产数控机床4180台，90%为线切割机型。

市场化转型期
1979-1998

1983年改革开放推动市场化改革，引入外资技术合作；1988年成立机床工具工业协会，国企整合提升竞争力。

高速增长期
1999-2011

增值税返还政策推动产业升级（1998）；突破五轴联动技术，04专项启动高端装备研发（2000-2009）；国企跨国并购加速，2009年登顶全球机床产量首位。

结构调整期
2012-2019

行业进入下行周期，国企逐步退出市场；3C/汽车制造催生民营机床企业崛起；产能过剩与核心技术缺失矛盾凸显。

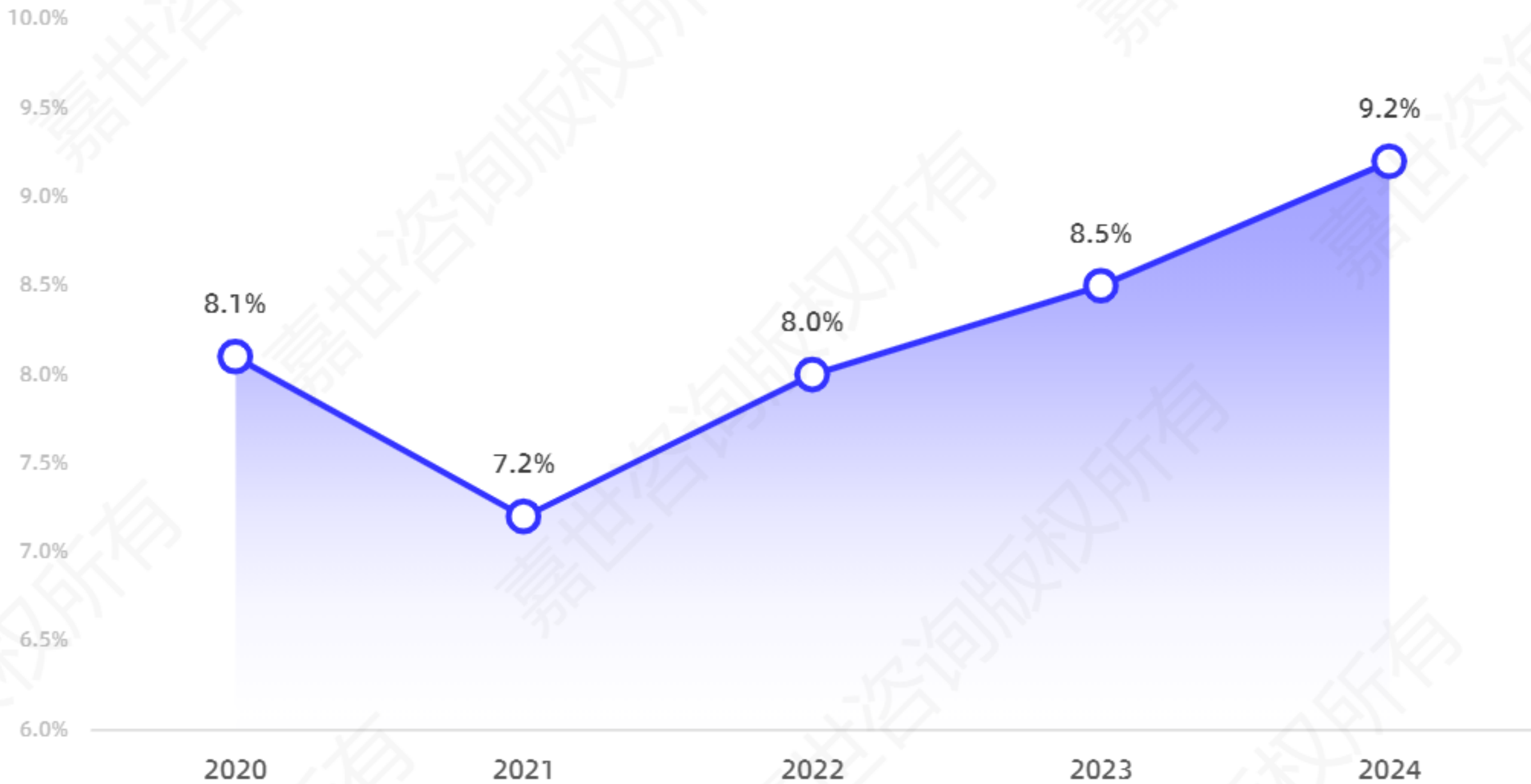
升级突破期
2020-至今

周期底部叠加技术创新，行业进入复苏通道；数控化率提升+自主品牌高端化成为主线‘疫情后国际合作深化，产业周期进入上行阶段。

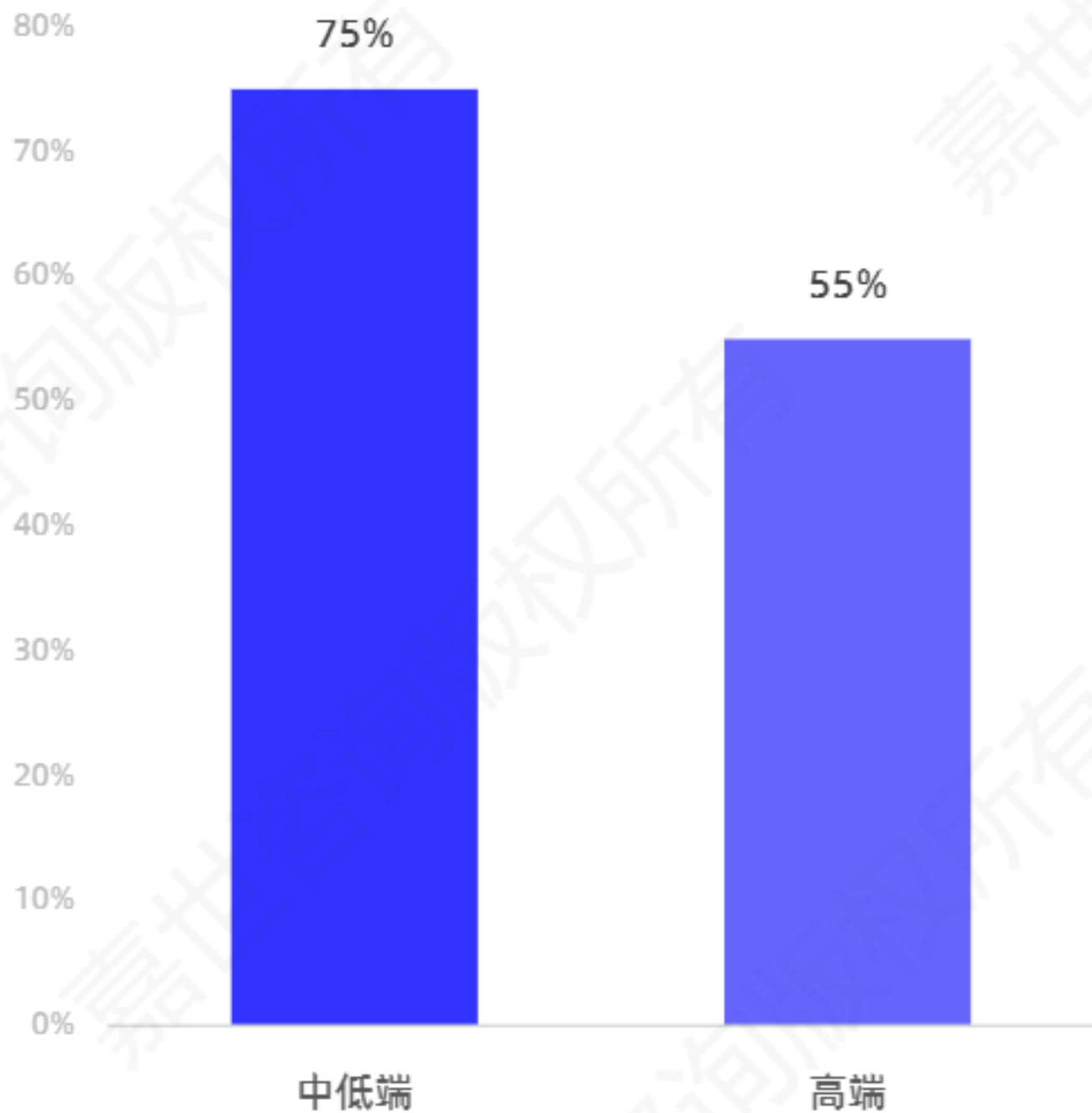
03. 行业前景：高端机床渗透率不足，叠加国产替代空间较大

- 高端机床国产化率低，增长空间大。五轴数控机床为高端装备，具备智能化等功能。中国产业升级，五轴机床加速渗透。2024年我国高端机床渗透率9.2%，美日超50%，提升空间大。
- 数控机床国产化仍在持续进行中，且高端国产化不足，未来增长潜力大。非五轴数控机床技术壁垒较低，2024年国产化率突破75.0%，表明国内供应体系成熟。相比之下，五轴数控机床的研发制造依赖多项核心硬件与软件技术。受五轴数控机床技术壁垒影响，2024年五轴机床国产化率仅为55.0%，仍处于国产替代关键期，未来有望达到75%。

2020-2024年国内高端机床渗透率



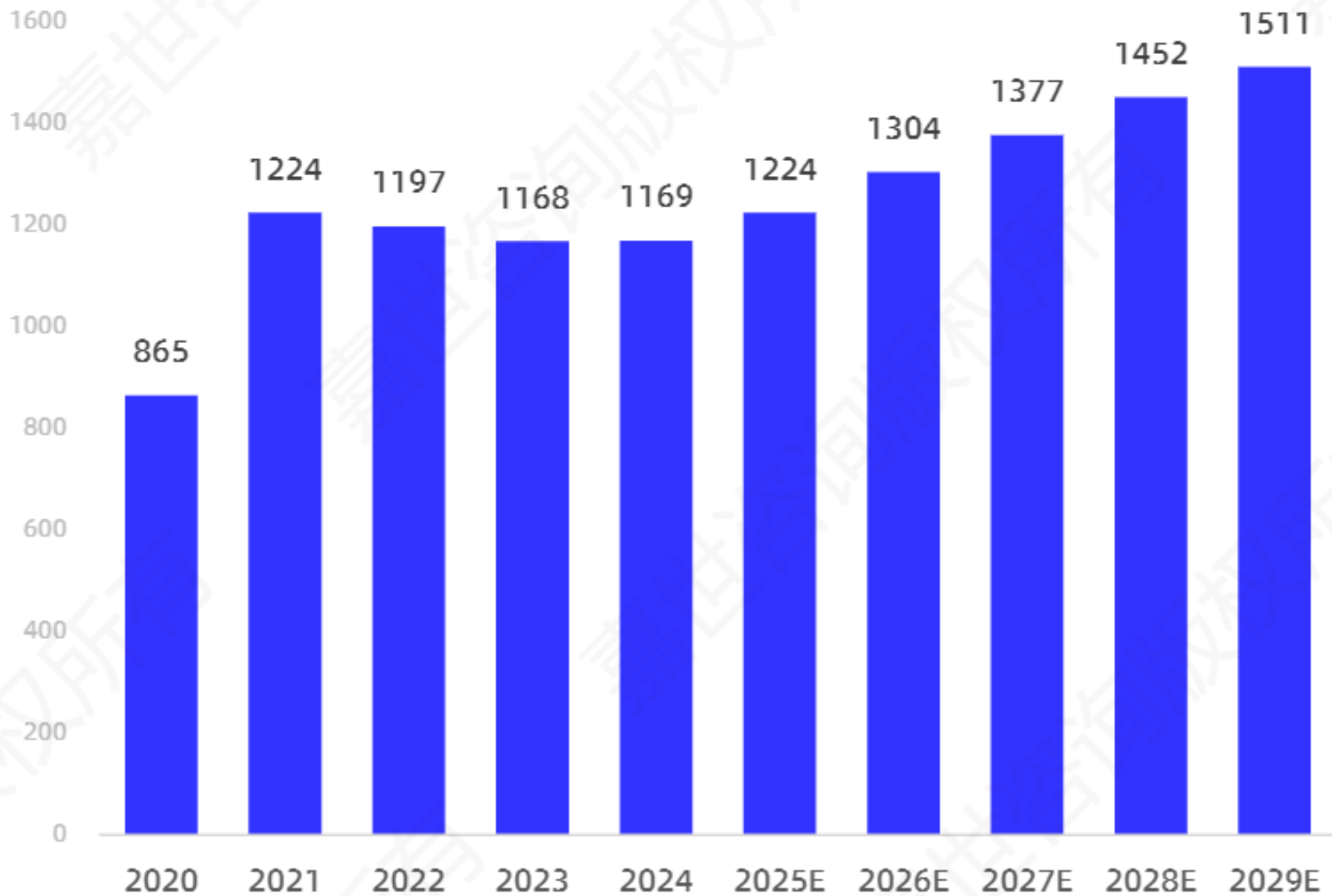
2024年数控机床国产化率



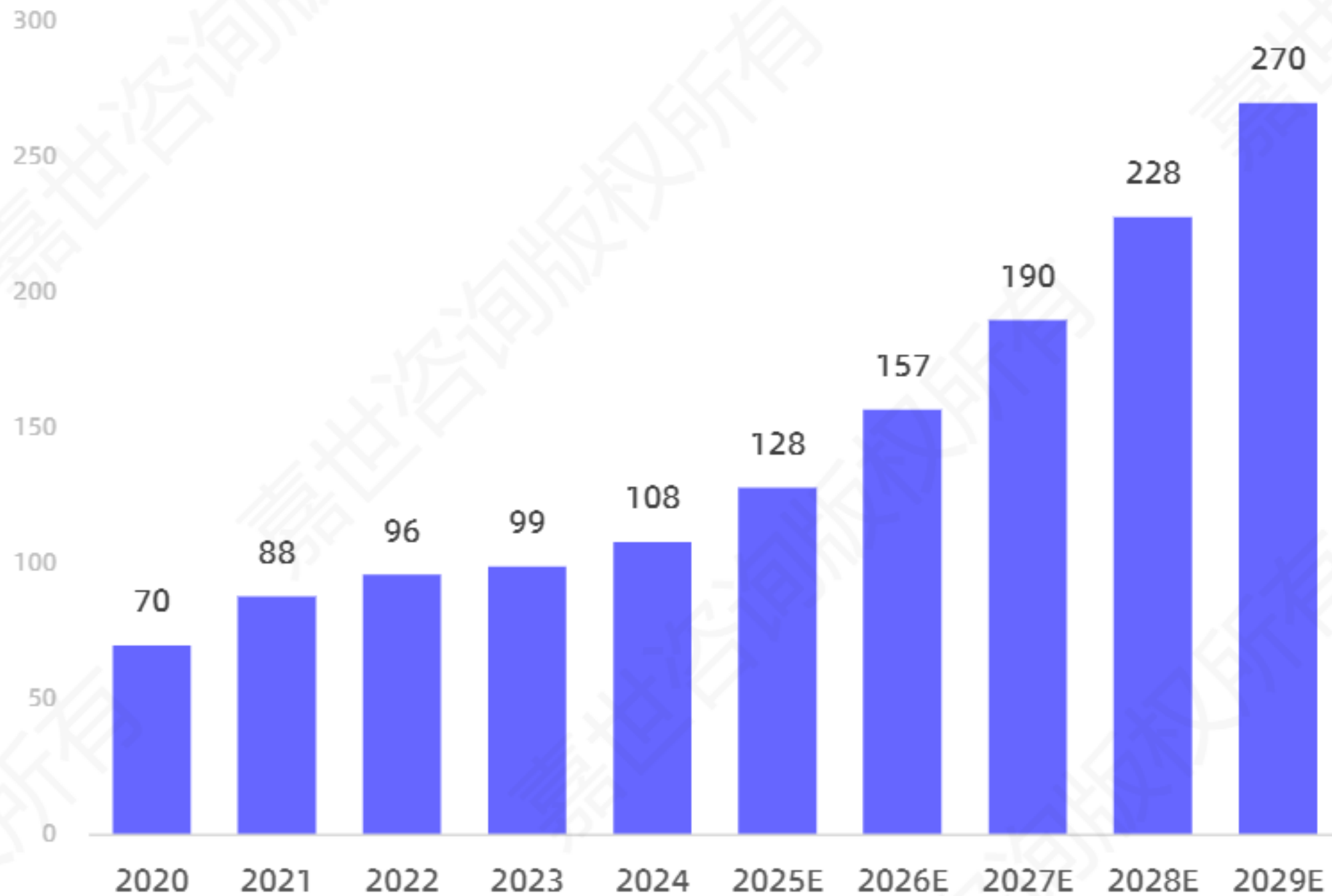
04. 行业规模：规模持续扩大，高端化驱动未来成长

- 中国为数控机床创造大量市场机遇。市场规模2020年为865亿元，预计2024年增至1,169亿元，2029年达1,511亿元，复合年增长率5.3%。2021年后增速下滑，受机床行业周期性和下游需求疲软影响。未来，机床零部件升级将降低成本，提升易用性，推动五轴机床增长。预计2029年五轴机床市场规模达270亿元，复合年增长率20.1%。高端化替代将提升单品价值，开拓新需求，推动行业量价齐升。

2020-2029E中国数控机床行业规模（亿元）



2020-2029E中国五轴机床市场规模（亿元）



05. 行业政策：政策大力扶持，国产替代将有望加速

- 国家政策大力扶持数控机床这一高端工业母机。近年来，工业母机产业政策不断出台，旨在推动我国高端数控机床的自主可控和国产替代进程。比如党的二十大报告明确提出“着力提升产业链供应链韧性和安全水平”，并将工业母机作为制造业基础的重要组成部分，强调其自主可控的必要性。这一战略导向为工业母机行业的发展提供了强有力的政策支持，推动了行业在高端技术领域的突破。

近年来数控机床相关行业政策

部门	时间	政策名称	主要相关内容
	2024年6月	习近平《在全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的讲话》	要聚焦现代化产业体系建设的重点领域和薄弱环节，针对集成电路、工业母机、基础软件、先进材料、科研仪器、核心种源等瓶颈制约，加大技术研发力度，为确保重要产业链供应链自主安全可控提供科技支撑。
中国共产党二十届三中全会	2024年7月	《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》	抓紧打造自主可控的产业链供应链，健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用。
国务院	2024年3月	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	推进重点行业设备更新改造。推广应用智能制造设备和软件。聚焦长期困扰传统产业转型升级的产业基础、重大技术装备“卡脖子”难题，积极开展重大技术装备科技攻关。
发改委	2023年12月	产业结构调整指导目录(2024年)	将5轴联动加工机床，高速高精度数控机床，多工艺复合、柔性加工机床列入高端数控金属切削机床；将数控系统(具备5轴联动控制、高精度加工、高速加工、特殊专用加工工艺),伺服驱动及电机(包括主轴电机、力矩电机、直线电机及相关组件),用于数控机床与数字化制造的专用工业软件(用于高端制造的CAD、CAE、CAM软件，MES软件)列入高端数控机床用数控装置与工业软件。
财政部、税务总局、发改委、工信部	2023年9月	关于提高集成电路和工业母机企业研发费用加计扣除比	工业母机企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益，在按规定据实扣除的基础上，在2023年1月1日至2027年12月31日期间，再按照实际发生额的120%在税前扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的220%在税前摊销。

06. 行业产业链：上游零部件复杂，中游技术结合能力要求高

- 机床产业链条清晰，涵盖上、中、下游三大环节。上游聚焦于基础原材料（如铸铁、钢材）与高附加值精密功能部件（包括数控系统、传动部件、主轴、刀塔等），由技术实力雄厚的国际头部企业主导。中游是机床整机制造商，需融合微电子、伺服驱动、传感测控等多学科先进技术，具备强大的集成研发能力，为终端用户提供各类机床及集成解决方案。下游应用则广泛渗透至汽车制造、模具加工、航空航天、轨道交通、工程机械及国防军工等国民经济核心领域。

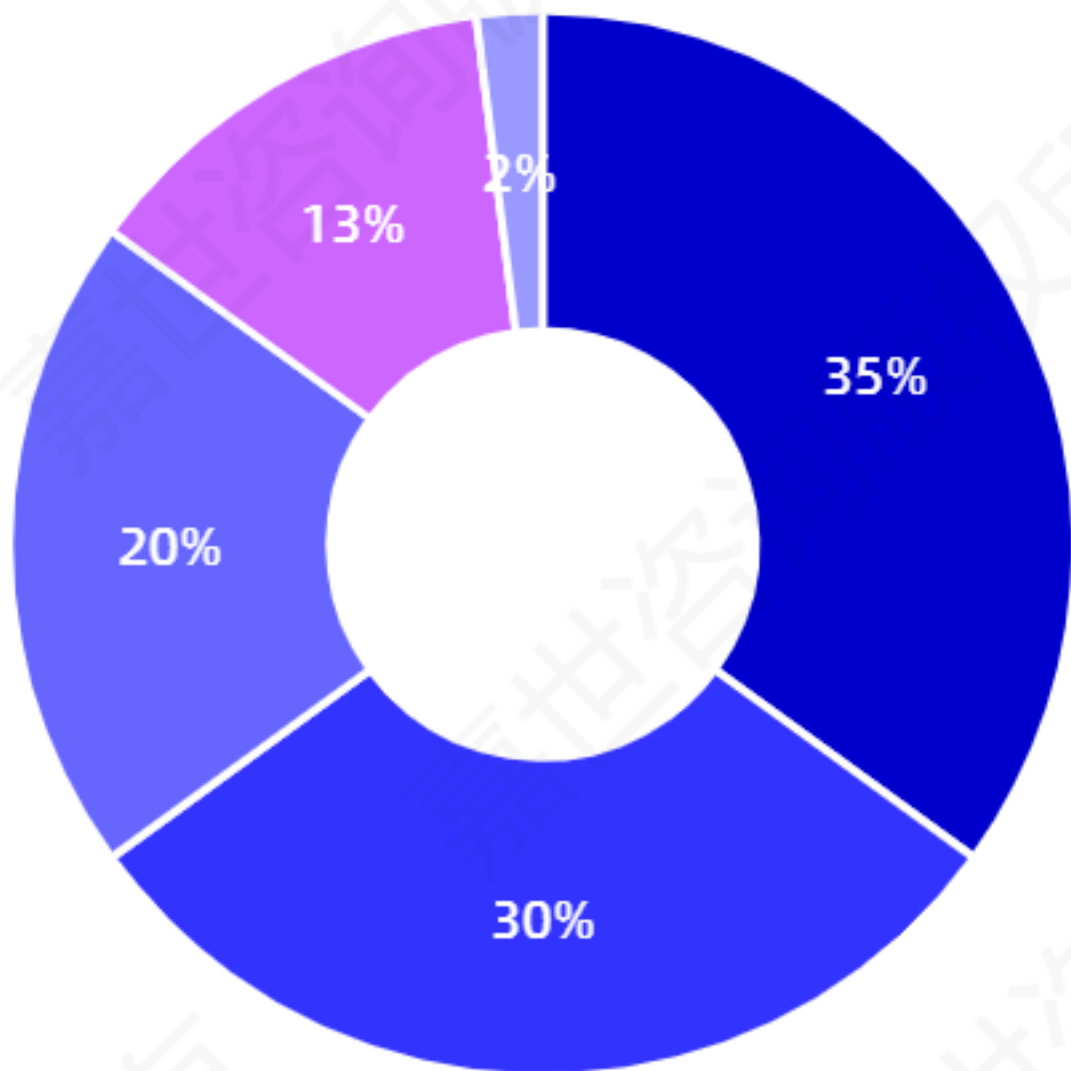


07. 上游：结构件、数控系统和传动系统三大件构成

- 机床上游核心零部件主要包括结构件、数控系统和传动系统。其中，结构件的成本占比为35%，是机床的基础支撑；数控系统成本占比为30%，它相当于机床的大脑，负责控制机床的运行；传动系统成本占比为20%，它如同机床的经脉，负责动力的传递。此外，驱动系统成本占比为13%。
- 数控机床的核心技术壁垒主要体现在算法积累、软硬件协同开发能力以及生态壁垒上。目前，这些核心技术主要由国外的发那科、三菱、西门子三大巨头所垄断，导致国产化率相对较低。

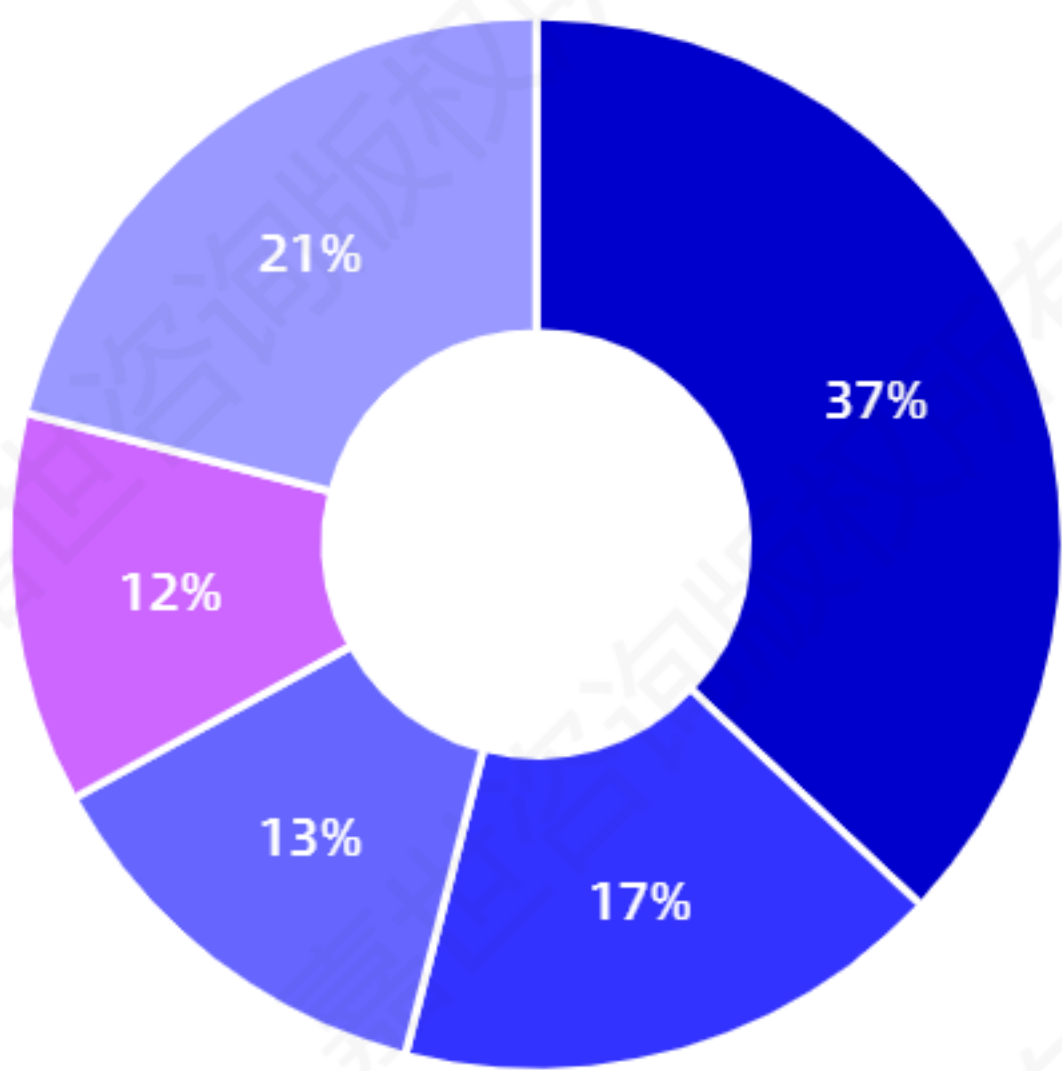
数控机床成本占比

■ 结构件 ■ 数控系统 ■ 传动系统 ■ 驱动系统 ■ 其他



2023年中国数控机床市场竞争格局

■ 发那科 ■ 三菱 ■ 西门子 ■ 广州数控 ■ 其他



数据来源：公开数据整理；嘉世咨询研究结论；图源网络

08. 中游：上市公司众多，但聚焦高端较少

- 数控机床行业中游主要为切削机床产品的研发、生产，并形成机床品牌向终端渠道销售，对技术的集成应用及市场开拓能力要求较高。我国中游参与企业众多，其中仅上市公司就有多达15家，中游规模大，但主要产品却以中低端数控机床为主，聚焦高端机床的公司仅有国盛智科、科德数控、浙海德曼、海天精工4家上市公司，中游企业呈现大而不强的格局。

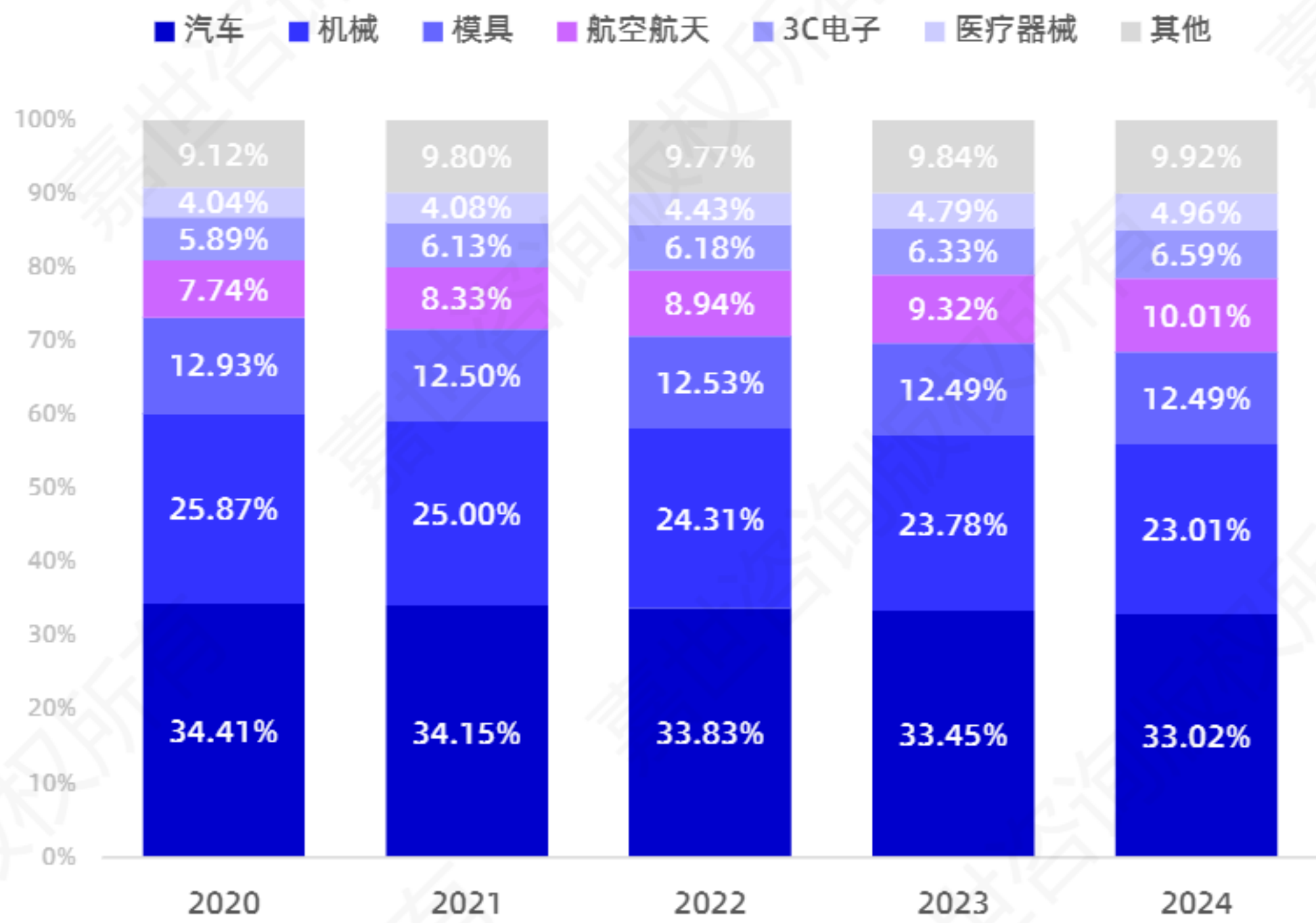
数控机床研发制造上市企业

公司	代码	主要业务
沈阳机床	000410.SZ	主营数控机床、普通车床、镗床，数控机床占比65.53%。
秦川机床	000837.SZ	主营机床及机床相关零部件，机床占比47.34%。机床主要为磨车、数控车床。
汇洲智能	002122.SZ	主营机床业务，机床占比89.07%。主要为立式、卧式机床以及各类车床。
华东数控	002248.SZ	主营数控机床，数控机床占比82.02%。
日发精机	002520.SZ	主营数控机床，数控立式、卧式、龙门加工中心。数控机床占比55.27%。
宇环数控	002903.SZ	主营数控研磨抛光机以及数控磨床，数控磨床占比超过20%。
宇晶股份	002943.SZ	主营精密数控机床设备，主要应用于光伏、半导体领域。
创世纪	300083.SZ	主营数控机床，占比96.95%，且主要聚焦中高端领域。
华辰装备	300809.SZ	主营全自动数控磨床，占比85.03%。
乔锋智能	301603.SZ	主营数控机床，有立式、卧式、龙门加工中心，以立式加工中心为主。
海天精工	601882.SH	主营数控机床，数控机床主要为中高端产品，包括卧式、立式、龙门加工中心。
科德数控	688305.SH	主营中高端数控机床，高端占比84.91%，拥有自研数控系统。
国盛智科	688558.SH	主营中高端数控机床，占比82.61%，包括五轴联动等高端机床，高端占比48.67%。
浙海德曼	688577.SH	主营中高端数控机床，包括高精密机床，占比68.75%。
纽威数控	688697.SH	主营数控机床，包括立式、卧式、大型加工中心。

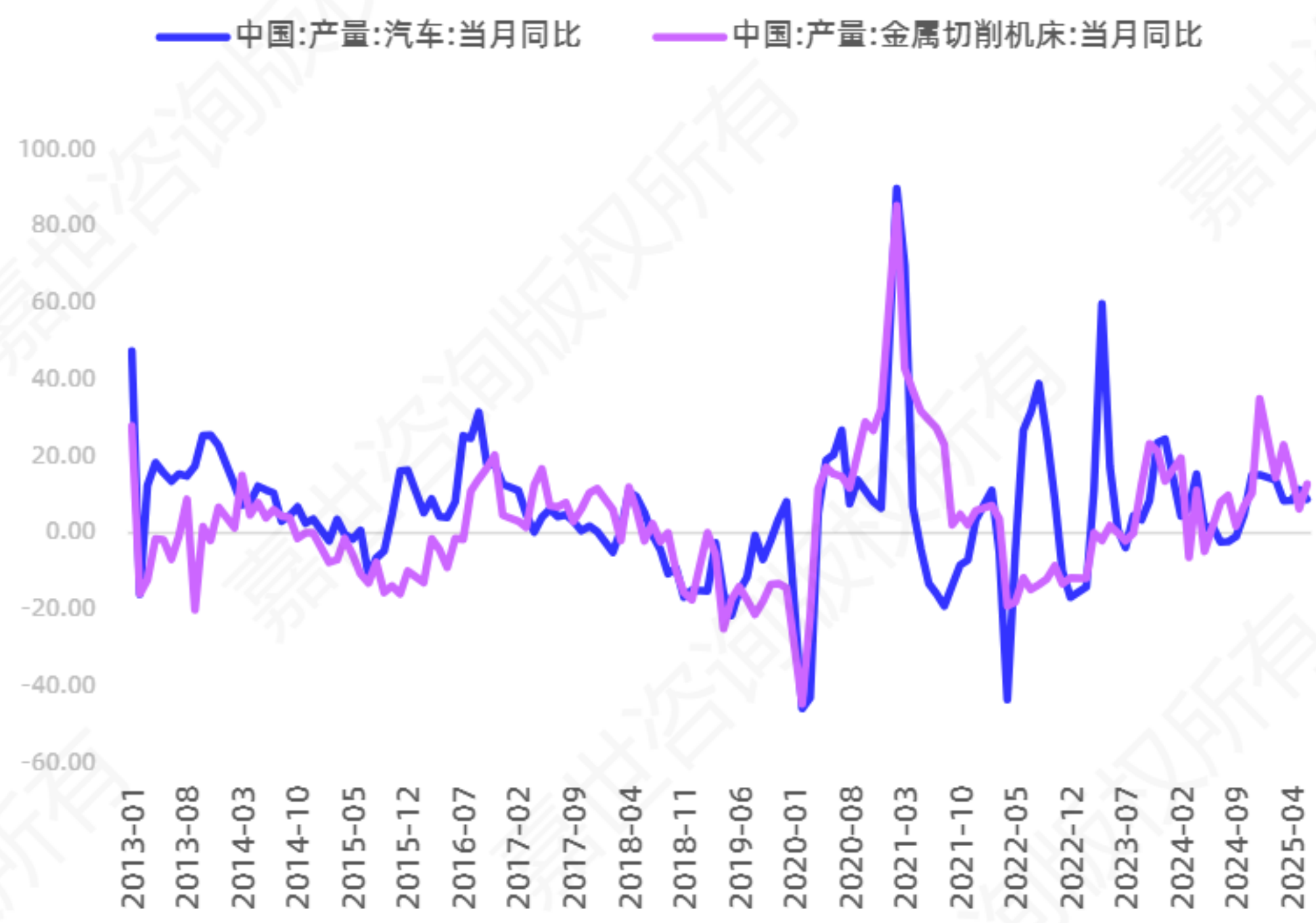
09. 下游：下游应用广泛，汽车是最大应用场景

- 数控机床下游应用广泛，覆盖制造业全领域，主要场景包括汽车、航天航空、机械及模具制造。2024年市场规模：汽车386亿、航天航空269亿、机械146亿。航空航天、3C电子、医疗器械领域需求预计增长。预计2024-2029年市场规模：航空航天117亿增至196亿，3C电子77亿增至121亿，医疗器械58亿增至101亿。汽车是最大应用领域，占比超33%，与机床景气度高度相关。

2020-2024年数控机床下游应用占比



中国市场汽车当月产量同比与机床同比对比



数据来源：公开数据整理；嘉世咨询研究结论；图源网络

10. 下游：高端制造及新兴领域为高端机床发展提供空间

- 五轴数控机床市场需求的增长正推动其普及和市场扩张。航空航天领域是其主要的应用场景，预计到2024年，该领域将占据中国市场的35.6%。新兴的应用领域，例如低空经济和机器人技术，正以最快的速度增长，预期将继续推动需求的持续增长。从2020年到2024年，新兴领域的市场规模预计将以30.0%的复合年增长率增长，预计到2029年将达到538.1百万元，复合年增长率预计为48.5%。航空航天领域的需求增长、通用领域的技术升级以及新兴领域的发展，预计将继续推动高端数控机床需求的持续增长。

高端五轴机床应用场景

航空航天

满足长寿命与轻量化结构的性能要求，新一代飞机与航天器采用大量新技衡、新结构与新材料，其零件逐渐呈现薄壁整体框架结构特征。五轴数控机床能实现此类复杂零件的高精度加工，主要应用于飞机机翼、机身、尾翼等结构件以及航空发动机壳体及叶片等开键零件的加工。

汽车

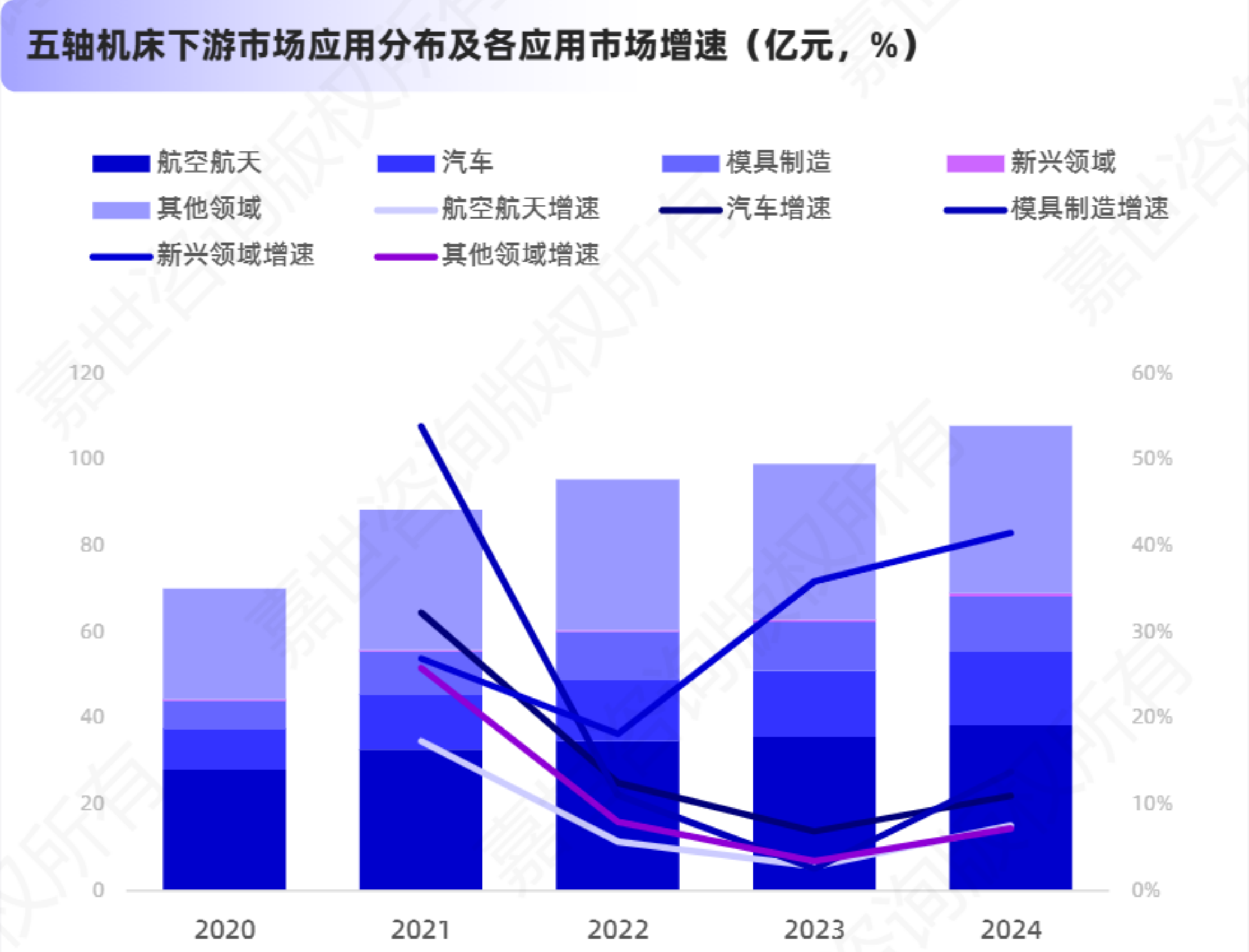
随着汽车行业向电动化與智能化转型，高精度、高效率的零件加工与一体化压已成为超势。五轴数控机床可满足上述需求，主要用于新能源汽车发动机、电机、电机变速箱的壳体、汽缸盖及电池壳体等复杂零件的精密加工。

模具制造

随着模具制造领域产品更新加速，工序分散的加工设备将逐步被工序集中、柔性自动化的设备所取代。五轴数控机床可减少装夹次数，实现复杂形状模具的高质量加工，主要应用于具有复离曲面及深腔结构的模具加工。

新兴领域

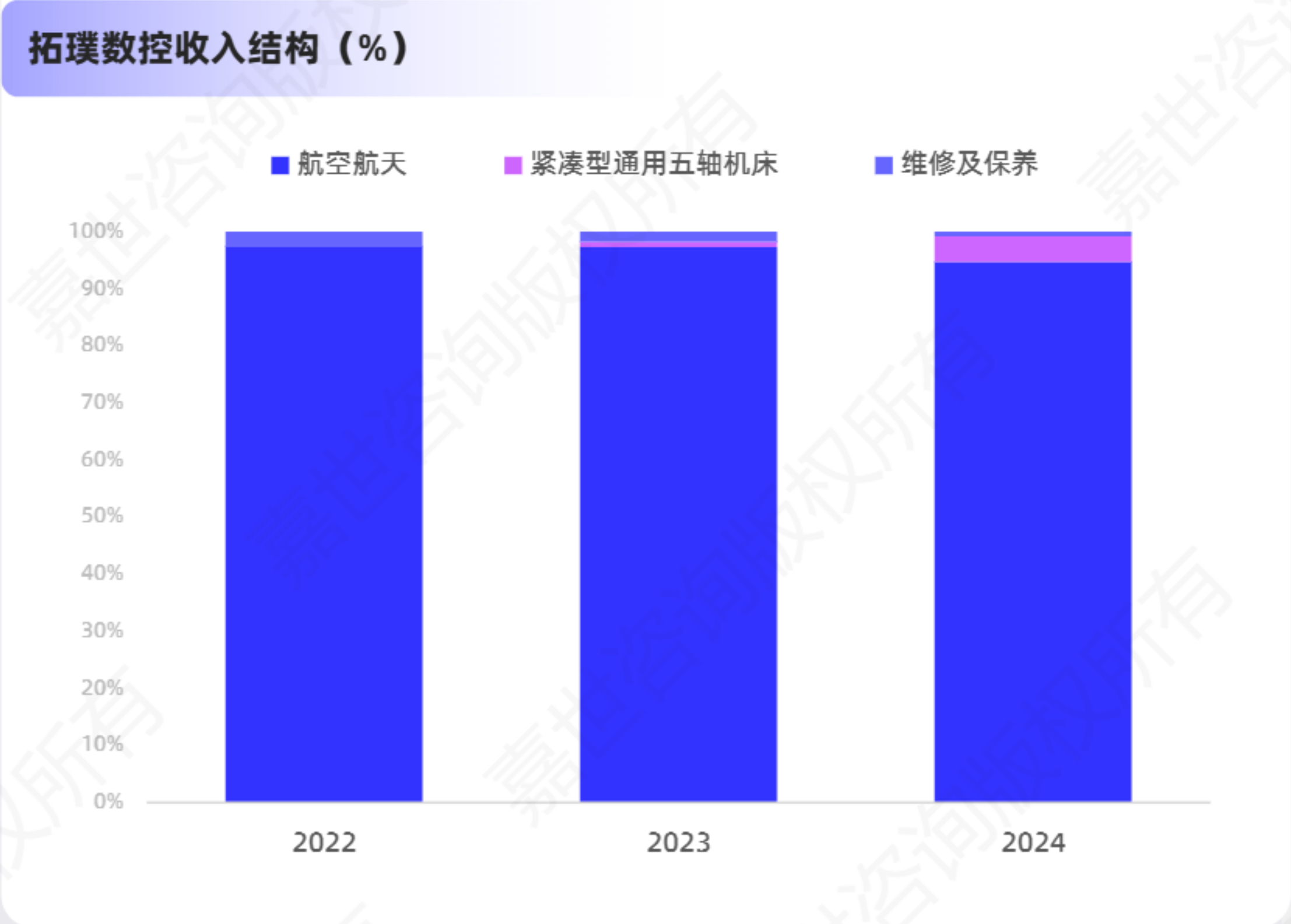
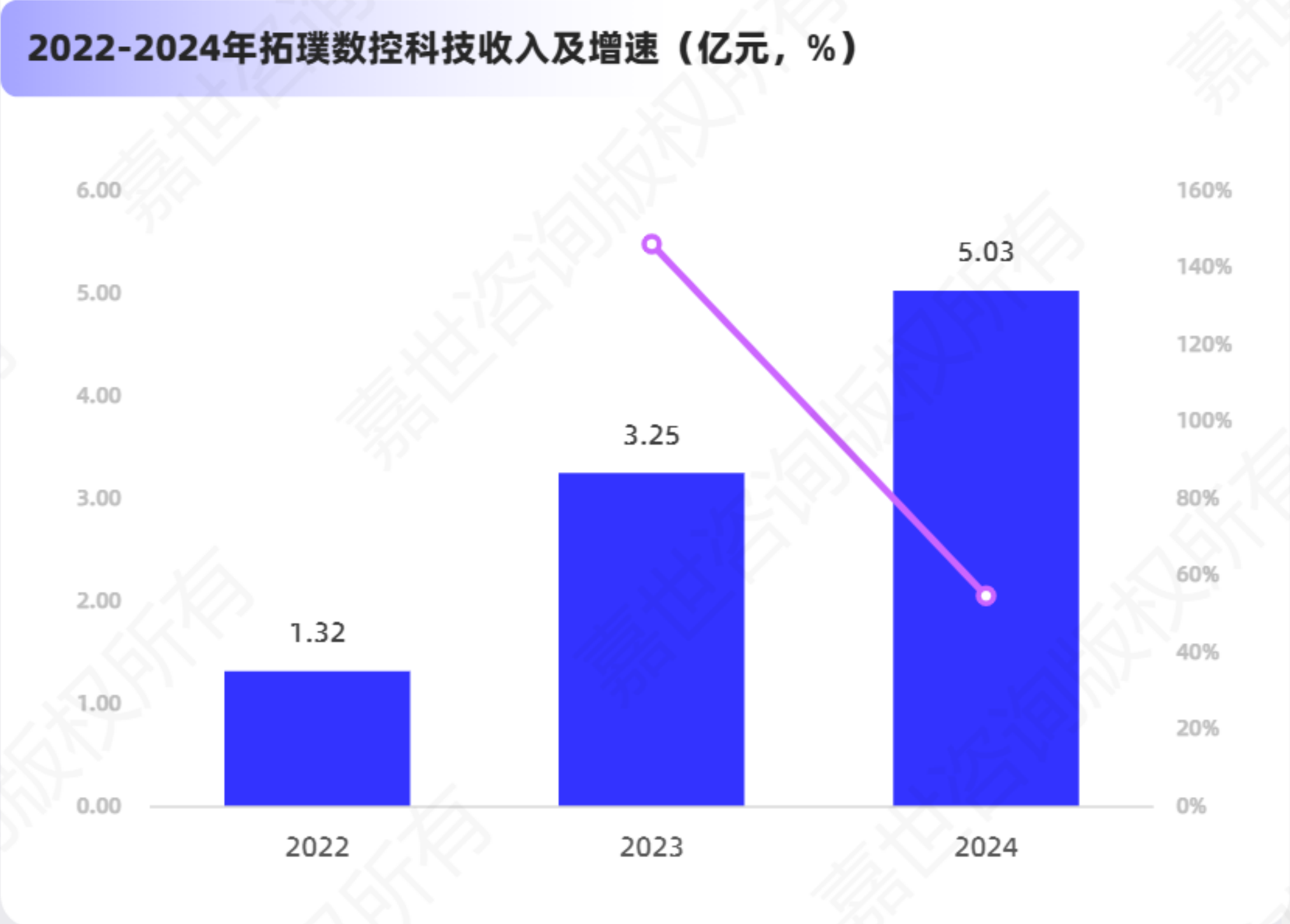
作为新兴技衡领域，低空经济与机器人对部分复杂零件的加工精度及表面质量要求极高。五轴数控机床凭借其多性能优势，可满足该等零件的严苛加工需求。在低空经济领域，五轴数控机床主要应用于机翼及机身框架等机体结构件，以及无人机骏动机叶片及淌轮转子等关键零件的加工；在机器人领域，五轴数控机床则主要用于机械臂支架、大腿支架及髌开节等具有复雄空间结构的零件加工。



数据来源：公开数据整理；嘉世咨询研究结论；图源网络

11. 拓璞数控：聚焦高端机床、航空航天领域的领军企业

- 拓璞数控是中国一家专注于高端机床（主要为五轴数控机床）的研发、设计、生产及销售的领先企业。专注于研发五轴数控机床，以满足中国航空航天领域对先进制造的需求。
- 公司发展迅速，从2022年的1.32亿快速成长至2024年5.03亿，复合增速超过95%。根据灼识咨询报告，于2024年，公司在中国航空航天五轴数控机床市场排名首位，市场份额达11.6%，而在中国五轴数控机床市场的所有供应商中排名第五且在国内供应商中排名第三，市场份额达4.3%，已经快速成长为高端机床细分领域的龙头。
- 收入结构上，公司主要收入全部来源于高端机床，且聚焦于航空航天领域，收入占比三年均超过95%，公司深耕该领域10多年，形成行业沉淀，此外，除了深耕的航空航天领域，公司也成功将市场版图拓展至通用行业领域，涵盖汽车、能源、医疗设备、造船、机床设备以及模具制造等行业。



12. 拓璞数控：五大技术+三项核心产品，支撑航空航天及通用业务

- 公司基于跨行业、跨学科的复合研发团队，已建立多维度的研发平台，涵盖五大核心技术支柱：精密机械设计与制造工艺技术、核心部件研制技术、数控系统与智能测控技术、工艺编程软件技术及人工智能制造技术。该跨学科团队汇聚跨行业专业知识（包括机械系统、控制理论、材料工程、电气工程、机械与航天工程、数字化及软件工程）。
- 研发平台赋能公司形成三大能力矩阵，跨行业通用能力，具备将机床应用为特定行业需求定制开发能力。技术优化能力，能够熟练应用各类通用技术对产品进行参数、算法等调整实现性能优化。目前公司形成三大核心产品，航空航天专用机床，通用领域紧凑型机床以及大尺寸碳纤维机床，持续赋能航空航天及其他通用领域。



13. 数控机床行业未来发展的主要挑战

市场竞争激烈

中国数控机床市场高度竞争，德国及日本等海外供应商凭借其早期进入市场及先进的技术能力占据重要地位。尽管国内供应商近年来在技术研发方面取得显著进步，但与该等海外竞争对手相比，于品牌认知度、产品稳定性及加工精度方面仍面临重大挑战。

01

核心部件自主供应不足

数控机床对关键零部件的质量与可靠性要求极高。在数控系统、编码器、光栅尺、主轴及旋转轴等领域，国内产品在精度与可靠性方面落后于海外同类产品。该等部件大部分仍依赖进口，不仅增加生产成本，亦使供应商面临来自海外技术封锁及市场限制的潜在风险，影响其业务的长期可持续性。

02

人才短缺及劳工成本上升

数控机床行业需要大量于技术开发及机器操作方面具有跨学科专业知识的高技能专业人员。然而，由于国内行业起步相对较晚，缺乏经验丰富的人才，且人才培养体系尚未完善。为吸引及留住合格人员，供应商需提供更高薪酬与更好的福利，导致营运成本增加。

03

高端产品市场推广较难

众多下游传统制造企业对五轴数控机床的理解不足。尽管其知悉其高精度与高效加工特性，彼等继续依赖中低端设备，原因是彼等通常亦缺乏操作五轴数控机床所需的技术人员与使用经验，难以充分发挥设备性能。因此，在通用市场推广五轴数控机床仍面临挑战，成为制约行业进一步发展的因素。

04

14. 数控机床行业未来发展的主要机遇

市场规模大，周期底部已过，未来将恢复增长

中国机床行业遵循约十年为一周期的典型技术迭代规律。上一轮产量峰值于2011年至2014年前后实现。目前，行业正处于下行调整期与新一轮需求释放的交汇阶段。此外，随着传统机床更新周期（通常为八至十年）临近及环保标准趋严，下游企业正加速淘汰老旧机型，这为数控机床的发展奠定了刚性需求基础。数控机床目前已突破1160亿，未来在周期拐点向上，有望恢复增长，突破1500亿。

01

政策驱动行业成长

政府出台一系列支持性政策，强调智能制造与高端装备自主化发展，为中国五轴数控机床行业营造利好发展环境。如2023年12月，国家发展和改革委员会发布《产业结构调整指导目录》，明确将「高端数控机床用数控装置与工业软件」及「高端数控机床用关键部件、附件及工量具」等项目列入鼓励类产业。该等政策为五轴数控机床部件国产化营造了有利的市场环境。

03

高端机床渗透率低，未来将打开成长空间

目前我国高端机床，五轴机床产品渗透率不足10%，而随着在核心技术上的系统性突破，显著降低了对五轴数控机床进口技术系统的依赖。同时，其精密功能部件的自主研发与规模化量产能力，进一步压低了制造成本。该等技术的进步与日趋成熟，正进一步降低机床成本与复杂度，加速其在各应用场景的渗透进程，从而打开数控机床新的成长空间。

02

技术封锁推动国产替代

发达国家长期将五轴数控机床视为战略装备，实施技术封锁及出口管制。因此，下游企业在相关产品获取上面临重大挑战，对供应链稳定性造成负面影响。为降低供应链风险并确保高端制造装备的自主、安全及可控发展，加速五轴数控机床国产化已成为国家战略与行业共识。因此，国内下游企业日益倾向国内供应商采购产品。

04

版权说明

本报告为简版报告，内容为嘉世咨询研究员通过桌面研究整理撰写。如有深度调研需求，请联系：
mcr@chinamcr.com或021-52987060；

本报告中的所有内容，包括但不限于文字报道、照片、影像、插图、图表等素材，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国著作权法实施细则》及国际著作权公约的保护。

本报告的著作权属于上海嘉世营销咨询有限公司所有，如需转发、转载、引用必须在显著位置标注出处，并且不得对转载内容进行任何更改。

