

刀头高速旋转稳定推进,刀下坚硬的金属随着屑料与切削液的飞溅,经明瓦亮的零件从金属坯料中被制造出来,一一被装配成机器——这种制造机器和产品的机器,便是工业母机,又称机床,是构成现代工业的“心脏”。

工业母机类制造业是整个工业体系的基石和摇篮,处于产业链核心环节,决定着一个地区的工业发展水平和综合竞争力。

今年7月,工信部印发通知部署开展“工业母机+”百行万企需求对接活动,面向重点地区、重点行业(百行)和重点企业(万企),开展全国范围产业链供应链供需匹配和精准对接,加快促进工业母机产业链企业融通发展。

9月5日—7日,“工业母机+”百行万企需求对接系列活动正式在常州启幕。

梳理三天的活动内容,丰富且重实效——

围绕工业母机发展现状与发展趋势、政策与市场环境、创新与产业升级等,探寻工业母机产业高质量发展的路径和策略,汇聚力量,加速推进产业链上下游协同融合;

结对攻坚,聚焦工业母机、新能源汽车、航空及航天装备、轨道交通装备、农机装备、工程机械、基础零部件等应用重点领域,拓展工业母机应用深度,推动工业母机创新产品推广应用,达成一批合作项目。

作为长三角地区重要的工业母机生产基地,落地常州举办的这场系列活动,也就显得意味深长,不仅映照出常州工业母机产业的实力,更展现出常州工业母机发展的新机遇。

从制造到「智造」

常州工业母机迎来发展新机遇



微米跨越 从10到1

线性驱动器广泛应用于高端装备的传动系统中,属于关键零部件,该产品长期被国外垄断。为了实现国产化替代,常州一些工业企业启动了“线性驱动器项目”,希望通过引进先进加工装备及工艺装备,以及自主研发,开发出满足市场所需的高端丝杠及导轨、电动缸等产品。

富丽康精密、海特瑞仁传动等企业同样选择了丝杠、导轨这一关键零部件赛道,加速布局产业化项目。

这些都成为常州工业母机生产企业快速发展的一个缩影。

工业母机的发展质量,精度是重要衡量指标。

一台高精度的母机,如同一位经验丰富的工匠,能够精细地调控加工过程中的每一个细节,从零件的位置定位到尺寸的精密切割,再到形状的完美塑造,每一步都精准无误。这种高精度,不仅减少了因加工精度超差导致的返工、材料浪费,还能提升产品的整体质量和一致性,也意味着机器效率更高,寿命更长。

举个例子,对车床来说,车一根0.5米直径的金属圆柱外圆,误差小于5微米的话,就可算得上是精密加工了,而5微米,大约相当于正常人头发直径的1/16。

自2013年起,常州持续实施工业经济“三位一体”转型战略,抓新兴产业培育、抓传统产业转型、抓创新能力提升,促进先进制造业加快发展。以高端装备、新能源汽车及汽车零部件、新材料为核心的十大先进制造业产业集群已成为“常州智造”产业名片,装备制造业占工业经济的比重超过50%,为常州工业母机的发展奠定了深厚基础,目前常州工业母机精度实现了从10微米到1微米的跨越。

产业链条 上中下完备

工业母机产业链上游主要是核心零部件研发制造,分布在主体零部件、功能部件、数控系统等领域;产业链中游主要是工业母机整机装备制造,包括铸件、等材和增材三类装备;产业链下游主要是集成化装备制造,产品集中应用于消费电子、汽车及零部件、光伏等领域。

纵观整个产业,当前,常州工业母机产业链条日趋完备,实力不凡。

在高端整机方面,埃马克(中国)“倒立式数控车床”市场份额占到30%,乔治费歇尔的“效铣削加工中心”市场份额全国领先,迪砂机械的造型线、抛丸设备市场占有率达10%。克迈特数控在高端精密数控车床领域占有一席之地,江苏兴锐的高端同轴压力机打破了国外企业垄断。

重大技术与平台方面,智能制造龙城实验室围绕智能制造技术与装备主攻方向,在数控机床综合性能测试、高端数控加工装备研制与智能制造技术与系统研发方面开展研究攻关。2023年12月,“智能制造龙城实验室—常州大学”工业母机工程研究院揭牌成立。

通过引进先进技术、设备和人才,加强研发能力,推动技术创新和产品升级。中国机械总院江苏分院“超声复合加工五轴数控车床研发”项目,成功实现进口替代,目前年产能100台套;高端数控机床、解决航空航天、新能源汽车、集成电路、船舶等领域零部件高效高质量加工制造难题。

夯实基石 优企发力高端

智能制造龙城实验室

建设高能级平台,强化科研“领先度”。作为常州市人民政府与大连理工大学和中国机械科学研究总院集团共同建设的实验室,龙城实验室以高端科技资源助力常州智造名城和新能源之都的建设。

龙城实验室聚焦国家重大发展战略和行业难点问题,以数控机床综合性测试与精度保持性研究、高性能数控加工装备研制、智能制造技术与系统研发、新能源等领域专用装备研发为主攻方向,加大原始创新和科技成果转化力度。

实验室立足常州市良好的制造业产业生态,研发满足国家重大需求和服务区域经济的关键技术,积极融入工业母机“国家队”,提出的“工业母机精度保持性的快速测评”经过129位院士和专家评审,成为中国科协发布的2024十大工程技术难题,实现工业母机领域原始创新和战略技术突破,意义重大。

江苏兴锐智能装备科技有限公司

2011年9月,溧阳天目湖畔,一个由浙江中兴精密工业集团和日本西田精机株式会社共同创立的崭新品牌——“CPTER—兴锐”诞生。

作为一家专注于伺服技术在锻压装备应用创新研发的国家高新技术企业,历经10多年的发展,江苏兴锐打破了德国舒勒、日本小松、AIDA等国外公司在高端同轴压力机方面的垄断,在国内率先实现智能精密同轴压力机国产化,多项产品填补国内空白,产品广泛应用于汽车、家电、航空、工程机械等领域。

根据中国锻压协会统计,江苏兴锐的主导产品——时节式同轴压力机市场占有率位居国内行业第一。

江苏德速智能机械股份有限公司

国家专精特新“小巨人”,主营工业母机数控机床的核心功能部件,产品包括刀库、转台、主轴、同步电机等。10多年来,德速智能机械持续进行研发和产业布局,产品已从刀库、转台、主轴、同步电机逐步拓展到了超精密磨床、半导体设备和智能产线等领域。

近两年来,德速智能机械加速扩张,大手笔收购,扩大生产规模。

2019年,德速智能收购了起始于1980年的德国Trickes矿物铸件公司,从材料研究入手研制超精密机床床身部件。

2022年,合资成立了江苏优树半导体科技有限公司,进入半导体设备领域,同期,布局数字化智能制造业务。

江苏宏达数控科技股份有限公司

持续创新,深耕数控刀架赛道,数十年就专注做这一件事。位于遥观镇的江苏宏达数控公司持续填补国内相关领域的技术短板,在数控刀架行业闯出一片新天地。

动力刀架是江苏宏达数控的“拳头产品”之一。此前,动力刀架仅德国一家公司生产。宏达数控依托技术创新,成功突破技术垄断,并将转速从普遍的6000转/分钟提高到8000转/分钟。

作为国家专精特新“小巨人”企业,宏达数控瞄准世界上最先进的机床发展趋势,通过企业自主研发来提供功能部件,做专做精,在这个领域做到极致,与国外同类产品竞争,并超越它们。

截至目前,宏达数控已获得国家发明专利授权14件;拥有“江苏省数控机床关键功能部件工程技术研究中心”和“江苏省企业技术中心”两个省级研发平台;多个产品通过省部级组织的新产品鉴定,技术水平达到国际先进、国内领先。

常州新墅机床数控设备有限公司

如何打造中国好机床,做中国一流的机床功能部件配套企业?新墅机床数控设备公司在32年的发展过程中,交出了一份答卷:持续产品的技术创新和研发。

32年来,新墅机床数控设备公司凭借着雄厚的技术力量、系统的品质管理和完善的服务质量,赢得了良好的市场声誉。

32年中,新墅机床数控设备公司获得了诸多荣誉:国家高新技术企业、江苏省数控功能部件工程技术研究中心、江苏省首台(套)重大装备产品、CCMT春燕奖、常州市专精特新中小企业、常州市企业技术中心、常州市服务型制造企业、常州市工业设计中心。

国家重大专项是中国数控机床领域最高级别的研发项目,从早些年的“Y轴多功能数控刀架”项目,到多次承担数控机床国家科技重大专项课题,并通过数控机床国家重大专项课题任务验收,新墅机床数控设备公司依靠自身实力进入了数控机床功能部件研发与制造的“国家队”,推动着常州市数控机床功能部件领域的研发制造水平。

每一次专项项目实施期间,新墅机床数控设备都瞄准世界一流技术,聘请国外同行专家参与设计与制造,携手高校进行理论计算分析验证,并对样机进行大量可行性及结构性能方面的试验,通过试验分析及改进,掌握了刀架关键技术的机理。如今,新墅机床数控设备的自主创新的液压锁紧专用化制造技术,直驱小型液压力离合器制造技术等,使其刀塔精度指标比肩国际一流水平。

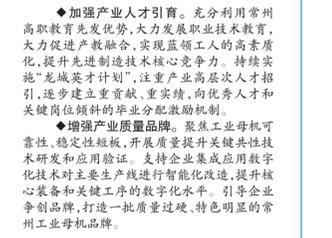
政企携手 铸就更强“心脏”

推进工业母机产业链发展,打造动力强劲的工业“心脏”,让更多优质企业涌现,实现常州工业母机产业链实现高质量发展,“政府之手”千方百计,想方设法,频频出招。

◆完善产业扶持政策。结合常州市产业现状,制定发展工业母机的专项计划,给予必要的资金和政策倾斜。对一些研制周期长、投资大、风险大的高新技术装备,以及具有较好基础、有可能取得突破、形成自主创新能力和市场竞争优势的工业母机产品,建立重点项目库,实施梯度培育。

◆优化产业发展生态。大力支持国产品牌的应用,鼓励使用国产的零部件应用到功能部件和整机设备上,推动装备市场国产化的进程。在企业“智改数转”过程中,鼓励应用国产机床设备,鼓励国产机床使用国产零部件配套。持续实施《创新产品首购和推广应用办法》,积极探索本地企业争取“首张订单”,政府委托风险的新产品应用新模式。

◆推动产业协同创新。推进高端装备技术创新联盟建设,支持“链主”企业牵头协同攻关,着力突破“卡脖子”技术。加快推动龙城实验室与国家工业母机研究院合作,全面提升机床及关键功能部件的技术创新水平,提高企业产品竞争力。



数读

- ◆全市集聚工业母机规模以上工业企业超**270家**。
- ◆工业母机产业规模超**400亿元**。
- ◆全市拥有乔治费歇尔、迪砂、恒轮等国际知名整机企业,金昇实业、江苏兴锐、新瑞重工、创能特等本土整机企业。
- ◆拥有宏达数控、新墅机床、德速机械等关键部件生产企业,西夏墅成为**全国著名**的数控刀具生产基地。
- ◆拥有常州数控技术研究所、机械科学研究总院江苏分院、智能制造龙城实验室等重大技术创新平台。



本版撰稿:常工信 孙东青 黄洁璐 董心悅
本版供图:常工信 王锐