

固产经观察·中国制造,强链补链正攻坚②

机床行业实现恢复性增长,高档数控机床自主创新取得新进展

国产机床,高端有突破

本报记者 李心萍

“2020年,机床行业运行情况好于预期,呈现恢复性增长态势。”日前,中国机床工具工业协会常务副理事长毛予锋表示,经历了近10年的低迷期,机床行业正迎来发展新机遇。

机床,生产机器的机器,被称为“工业母机”,是装备制造业的核心生产基础。在极不平凡的2020年,机床业精耕细作,在高档数控机床领域取得了诸多新突破:超大型五轴机床取得重大突破,世界首台铸锻铣一体化3D打印数控机床研发成功……

“十四五”时期,机床行业如何补短板、锻长板?记者进行了采访。

中高端多点开花,机床行业呈现触底回暖迹象

2020年春天,机床业喜报频传。由通用技术集团沈阳机床研制的国内首台超长行程高铁专用高速五轴加工中心成功下线。这台机床用于高铁大型结构件的复杂曲面加工,标志着国产高端数控装备首次用于高铁行业核心零部件的生产。

在这一个月之前,由我国主持修订的“S试件”五轴机床检测方法正式成为国际标准,机床人坦言,“这可是啃下了硬骨头”。

“S试件”被视为机床加工领域“皇冠上的明珠”。一台机床只要能加工出合格的“S试件”,那么再复杂的薄壁零件,都能胜任。“S试件”的加工,需要机床变换多种角度加工,且保证极高的加工精度。

“我们机床的核心部件经受住了‘S试件’的考验。”国内某机床龙头企业负责人说,闯关“S试件”,吃的苦头可不少,“试验过程中,机床加工的各个检测点指标都是合格的,可组合起来的‘S试件’却总是达不到标准。”

究其原因,还是加工精度有差距。每个检测点不仅要达标,还要几乎零误差,才能保证“S试件”外形轮廓尺寸的误差误差不超过0.05毫米。该企业的研发攻关团队不断向零误差逼近,经过1200多次试验,终于啃下了这块“硬骨头”,实现“S试件”加工100%合格。

毛予锋称,如今我国高端机床的国产化程度不断提高。截至目前,国产五轴联动加工中心、高档数控系统等代表性产品的国内市场占有率已提升至30%左右。

更可喜的是,不仅大型机床龙头企业持续攻克关键技术,细分领域的“隐形冠军”也在破局。2020年11月,机床行业有近20家企业入选工信部第二批专精特新“小巨人”企业公示名单。

2021年1月4日,深圳市创世纪机械有限公司再传捷报,产品T-V856S机床单日出货218台,创近年来新高,赢得“开门红”。凭借可靠的加工质量,公司短短10年就跃居细分领域的前列。

“近10年是我国机床市场需求急剧变化的10年,从完全依赖投资向投资兼顾消费方向转变。”毛予锋说,过去,机床企业的客户主要集中在能源、钢铁、装备制造业等重工业,如今,客户已向电子产品、新能源汽车、医疗器械、半导体等领域拓展,“一些不适合市场需求的企业被淘汰,而一批反应快速、聚焦细分领域的企业迅速成长。”

高端有突破,中端有进展,机床行业正逐步摆脱多年的下行态势,呈现触底回暖的迹象。中国机床工具工业协会数据显示,2020年金属加工机床全年订单总量增长了16%。



在山东威海重工的厂房内,技术人员在调试机床设备。

加强协同创新,实现从1到100、由点及面的扩张

作为“工业母机”,机床的应用场景遍地皆是,小到手机、电视、洗衣机,大到汽车、高铁、飞机、火箭,精细如医学植入物和医疗器械等等,都离不开机床。中国经济迈向高质量发展,对产品质量的要求越来越高,对机床的要求也越来越高。“可以说,国产高端机床的供给能力与需求不匹配,不仅整机与进口机床有差距,关键基础配套件也有差距。”毛予锋说。

差距在哪里?在于以应用为基础的可持续创新。

广州数控设备有限公司副总工程师朱孔锋表示,以数控机床的核心技术——数控系统为例,我国已有能力生产高端机床数控系统,实现了从0到1的突破。但与进口高端数控系统相比,在技术成熟度和品牌影响力上还存在差距。“正是这些差距,让国产数控系统迟迟难以实现从1到100、由点及面的扩张。与此同时,缺乏了高端应用场景的锤炼,国产高端数控系统与国外产品的差距就难以弥补,甚至会越来越大。”

“好产品是用出来的,无人使用就无从知道差距,没有应用场景,如何升级迭代?”大连光洋科技集团董事长助理江世琳感慨,高端机床市场规模小、单价高,价格因素影响较小,“仅依靠企业自身、依靠市场力量,国产高端数控机床的开拓困难很大。”

毛予锋坦言,长期以来,机床行业重样机研究、轻应用验证,往往样机通过验收即意味着项目完成,很少有人关注产品的后续应用、市场拓展,对企业创新产品的推广缺乏政策支撑。这种创新模式往往只能满足解决“有没有”的问题,不能适应高质量发展的需求。

面对这一困境,一些企业进行了有益探索。“我们把找客户的时间提前了。”江世琳说,以前是有了产品向客户推销,请他们试用。现在我们是先找上门,问客户有什么需求,双方一起研发,“我们理解客户青睐进口

成熟机床的心理,毕竟生产线的每一次故障、停机都会造成巨大的损失。所以,我们只能把功课做到前头。”

回忆起第一次和某研究机构合作的场景,江世琳不会忘记那写满问题的200多页A4纸,“第一次共同研发,客户用考察进口先进设备的标准要求我们。对我们而言,那厚达3厘米的问题纸不是苛责,是宝贝。”江世琳回忆,改进设备后,公司直接把工程师派到了客户的车间,随时解决问题,提高设备的可靠性、工艺的适应性和生产的稳定性,以免影响操作工人的绩效,提高他们操作国产设备的积极性。经历了一次共同研发,大连光洋终于赢得了客户的认可。客户一次性购置了22台高端五轴联动机床组建智能生产线,“在那之后,公司的产品在航空航天领域打开了局面。”

“机床行业的供给方式正从批量化向定制化转变,特别是中高端产品,更需要机床行业加强与用户的协同创新实践,从被动跟随式解决用户需求问题,向联合预研新需求和新工艺转变。”毛予锋说。

产学研用一盘棋,积极拥抱新技术

工欲善其事,必先利其器。对于制造业来说,这个“器”就是机床。“十四五”时期,机床行业要补短板、锻长板,任重道远。

“从产品看,一台好的机床需要全产业链‘齐步走’,基础部件决定了功能部件,功能部件又决定了主机的性能,这是一个环环相扣的过程。”朱孔锋说。

从行业看,机床与半导体、原材料、刀具等一系列基础工业是互为表里、互相依存的。例如,一台高端机床需要有高质量的轴承,而高品质的轴承除了取决于钢材的质量,更重要的是加工轴承所用机床的性能。

“这意味着,机床行业要补短板,仅靠头部企业不可行,而是需要用户需求引领、产学研用一盘棋齐发力。”江世琳说。

毛予锋强调,可以预见的是,“十四五”期间,对国产高端机床的需求有望进一步爆

发。在重大需求拉动和共性技术研发方面,我们需要探索新型举国体制如何更好发挥作用。

朱孔锋表示,正如“十四五”规划《建议》提出的实行“揭榜挂帅”等制度,希望有关部门指导下游企业公开发布需求,联合各基础工业、机床产业链上下游共同研发,形成相辅相成、协同攻关、互促互进的发展新格局,“政府部门可以采取购买服务的方式,由龙头企业承包相关课题,自行组织课题参与方,以实现关键核心技术的攻克。”

“虽然机床行业占GDP比重不足1%,却是制造业向中高端升级的基础。行业实现高质量发展,需要更多资本的大力支持。”毛予锋建议,国家级大基金更多地投向机床行业,同时也给予民营企业更多的机会,“机床行业经过近10年的发展,民营企业已成为不可忽视的重要力量。”

不过,埋头赶路也要抬头看路。近些年,机床业的颠覆性创新陆续问世,不仅弥补了传统数控机床的短板,也影响着传统机床的研发思路。

据介绍,传统数控机床在加工时“做减法”,通过车、铣、刨、磨等方式对机械零件进行加工,胜在可靠性高。3D打印技术则是“做加法”,先将液体材料固化成平面薄层,再将一层层薄层累积成所需要的三维物体,胜在可驾驭复杂造型。日前,在武汉,一种全新的机床——铸锻铣一体化3D打印数控机床,将二者优点相结合。

“现代工业所需的不少精密零部件,结构复杂,对精度、气密性要求极高。用传统数控机床进行加工,控制精度难度极大,3D打印技术则在气密性等方面有短板。”项目牵头人、华中科技大学教授张海鸥说,铸锻铣一体化3D打印数控机床将二者优势“合二为一”,边铸型边锻打,仅一次就成功试制出飞机复合材料成型模具,不仅参数符合要求,还克服了复杂大型模具加工难度大、成品率低等瓶颈问题,制造周期缩短至少1/3。

“为满足高效、柔性制造的需求,传统机床的变革势在必行,这就要求机床行业在练好内功的同时,积极拥抱新技术,随时准备应对新挑战。”毛予锋说。

上图:山东威海重工的厂房内,技术人员在调试机床设备。

新华社记者 李贺摄

固现象台

发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。突破薄弱环节、提升产业基础能力,对于新能源汽车产业的头部企业而言,责无旁贷

抓住新能源汽车发展新机遇

方运舟

当前,新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展,汽车与能源、交通、信息通信等领域的技术加速融合,电动化、智能化、网联化成为汽车产业的发展潮流和趋势。汽车产品形态、交通出行模式、能源消费结构正在发生深刻变革,为新能源汽车产业提供了前所未有的发展机遇。可以预见,新能源汽车将成为全球汽车产业转型升级发展的主要方向和促进世界经济持续增长的重要引擎。

发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路,是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。近年来,我国新能源汽车进入加速发展新阶段,成交量连续5年位居全球第一,累计推广量超过480万辆,占全球的一半以上。但是,当前我国新能源汽车销量只占整体汽车销量的5%左右,距离《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》中提出的到2025年,新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右的目标还有非常大的成长空间。

新能源汽车不仅有增量的空间,还有提质的要求。当前,新能源汽车迎来了动力电池、能源低碳化、系统智能化相互交融的三大革命,传统汽车与互联网、人工智能等融合发展,新一代消费群体对汽车产品情感体验的新需求,跨界企业应运而生等,使得汽车产业从思维理念、核心技术、商业模式以及产业生态都将发生巨大变化。

推动新能源汽车高质量发展的关键之一在于智能化。智能互联将成为新能源汽车基本的产品特性和体验特征,其最本质的变化是在产品使用过程中会产生大量新数据,数据之上衍生出来的服务模式和生态体系,将带来新的发展课题。

推进新能源汽车智能化发展,必须践行新发展理念。依靠创新驱动的内涵型增长,大力提升企业自主创新能力,尽快突破关键核心技术。智能化从来不是无源之水、无本之木,如果没有强大的产业基础和工业根基做支撑,智能化转型就是空中楼阁。当前新能源汽车在基础材料、基础工艺、基础元器件等领域仍存在薄弱环节,突破这些薄弱环节、提升产业基础能力,对于新能源汽车产业自主创新的头部企业而言,责无旁贷。

推进新能源汽车智能化发展,必须推动产业融合创新。新能源汽车产业生态正由零部件、整车研发生产及营销服务企业之间的“链式关系”,逐步演变成汽车、能源、交通、信息通信等多领域多主体参与的“网状生态”。新能源汽车的智能化转型,离不开开放共享、协同演进的良好生态,需要引导跨领域合作,建立面向未来出行的新能源汽车与智慧能源、智能交通融合创新平台,提升新能源汽车及关联产业融合创新能力。

推进新能源汽车智能化发展,还要牢牢抓住扩大内需这个战略基点。智能汽车已经不再是传统意义上的交通工具,而是演进成为服务体系和生态系统平台。智能网联天生是服务大众的,要坚持以人民为中心,通过智能网联技术和服务平台,提升用车体验和品质,让高品质的新能源汽车触手可及,真正实现高端产品大众化、大众产品智能化,让普通消费者共享智能科技进步的发展成果。

可以预见,未来一段时间将是新能源汽车革命、可再生能源革命和人工智能革命突飞猛进、协同发展的时代,也是创造新能源汽车中国奇迹的时代。这一红利期,将是汽车工业从传统汽车进化到智能汽车的关键时期。新征程呼唤更多自主创新的汽车头部企业勇抓历史机遇、不断寻求突破、促进技术能力攀升,带动整个智能汽车产业链高质量发展。

固资讯速递

国投集团去年净利润同比增长9.5%

本报电 2020年,国家开发投资集团实现利润总额221亿元,实现净利润176亿元,同比增长9.5%,创历史新高。在服务创新驱动发展战略方面,国投建立科技创新长效机制,全年科技投入15.8亿元,同比增长5.7%,获得授权专利324项;成立新兴产业研究培育中心,聚焦新材料、医药健康、先进制造、新基建等领域,统筹内外部研究力量,合力攻关。

国投集团有关负责人介绍,“十四五”时期,国投将持续建设市场化、有活力的机制,优化业务结构,做优基础产业、做专战略性新兴产业、做精金融服务业,加快形成周期性产业与非周期性产业互补、实业和金融协同、直接投资与基金投资“双轮联动”;将坚持发挥国有资本投资的引领作用,在战略性新兴产业中细分领域,培育一批技术领先、国产化替代、有效支撑国家战略的头部企业。(郭 荷)

本版责编:丁怡婷

固新视点

内需市场明显转暖、出口竞争力稳定释放

纺织业稳健迈向高质量发展

本报记者 韩鑫

正增长9.6%!2020年,我国纺织服装业累计出口2912.2亿美元,同比增长9.6%,拉动全国货物贸易出口增长1个百分点。

出口竞争力稳定释放是我国纺织业深度调整、提升发展质量的缩影。日前,在由中国纺织工业联合会主办的中纺圆桌论坛第十五届年会上,中国纺织工业联合会党委书记兼秘书长高勇表示,尽管受疫情影响,纺织业总量规模同比下滑,但得益于线上销售、智能制造及稳定的产业链供应链优势,纺织行业运行中依然不乏亮眼表现——

“升”——从增速看,去年1—11月,规模以上纺织企业工业增加值增速较一季度、上

半年和前三季度分别回升了13.4、3.6和1.5个百分点;从利润看,去年1—11月规模以上企业销售利润率为4.3%,不仅较2月底时2.2%的水平显著好转,还较上年同期提高0.1个百分点。

“暖”——得益于线上销售的崛起,去年下半年我国纺织行业内需市场回暖趋势明显。根据国家统计局数据,全国限额以上单位服装鞋帽针纺织品零售额同比降幅从年初超过30%逐步收窄至前11月的7.9%。

“增”——在口罩、防护服等防疫物资的拉动作用下,我国纺织品的出口竞争力稳定释放,出口规模接近行业在2014年创下的历史最好水平。

高勇介绍,从规模上看,目前我国纤维加工总量约占全世界的50%,化纤产量约占70%,出口总额约占1/3;从综合能力来看,我国纺织产业链从门类品种、产出品质,到生产效率、自主工艺技术装备等方面,普遍达到国际先进或领先水平。前不久中国工程院发布的《面向2035推进制造强国建设战略研究》报告显示,纺织工业已成为我国在全世界居于领先地位的产业之一。

“十四五”时期纺织业如何高质量发展?高勇表示,关键是增强前沿科技自主创新、品牌及时尚软实力、绿色发展主导能力、国际供

应链掌控能力等,强化制造体系优势,解决好产业链供应链短板。

“纺织工业应该实现从‘造得出’到‘造得精’、最终到‘造得好’的升级,真正实现精准制造、绿色制造、智能制造。”在中国工程院院士、南京航空航天大学校长单德德看来,应持续推进研发智能化的高品质纺织装备,提高效率、性能和数字化水平,真正实现自动感知、智慧决策、自动化执行,同时积极发展服务型纺织制造,推广个性化定制生产模式。

生产制造更“绿”,既要对废旧产品循环利用,也要使生产过程节能减碳。“过去,纺织行业更关心末端污染控制,接下来要推广全过程控制,有针对性地进行精准治污。”清华大学环境学院教授温宗国说。

纺织产品更“优”,强化全产业链精细加工技术研发,以高端产品开拓市场。“应融合新材料、新技术与内需消费升级趋势,开发具有高舒适度、易护理、抑菌保健等多功能的高端纺织制成品,不断提升品质和科技附加值,开拓新的市场需求。”高勇说。