

开局“十五五” 奋斗正当时

机械工业产销稳中向好 2026年预计增长5.5%

中国工业报记者 余娜

中国工业报记者从2025年全年机械工业经济运行形势信息发布会上获悉,机械工业顺利完成2025全年和“十四五”规划目标任务,多项指标亮眼。2025年,机械工业在国家“两重”“两新”等一系列稳增长

长政策措施支持下,行业经济运行稳中有进,高质量发展取得积极成效。增加值实现较快增长,产销形势稳中向好,营收与利润总量增长,对外贸易展现韧性,景气指数稳中有升。

“展望2026年,机械工业发展机遇与挑战并存,但有利条件总体强于不利因

素。随着二十届四中全会关于建设现代化产业体系等战略部署的落实,以及中央经济工作会议稳增长、促转型相关政策的发力,机械工业有望继续保持平稳运行态势,预计全年主要指标增速在5.5%左右。”中国机械工业联合会副会长叶定达预测。

投资增速转负 产品价格持续下行

展望2026年乃至十五五时期,机械工业发展面临的外部环境变化影响加深、风险挑战增多。

机械工业经济运行仍然面临不少行业问题与挑战。叶定达分析,主要体现在以下三个方面:

首先,投资增速转负,行业分化明显。2025年,机械工业固定资产投资增速持续放缓,全年同比下降2.3%,增速较上年下滑7.4个百分点,由正转负,低于同期全国工业和制造业平均水平。行业投资明显分化。在主要涉及的五个国民经济行业大类中,通用设备和汽车制造业投资保持增长,增速分别为6.2%和11.7%;而专用设备、电气机械和仪器仪表制造业投资则同比下降7.1%、10.3%和17.7%。从分行业看,14个分行业中,内燃机、汽车、食品包装机械、重型矿山机械等行业投资增势较好;工程机械、仪器仪表、机床工具、电工电器、文办设备等行业投资明显下行。

其次,价格持续下行,盈利水平下滑。受供需结构性矛盾影响、市场竞争激烈,机械产品价格持续下行。2025年12月,机械工业产品出厂价格同比下降1.5%,连续35个月同比下降。主要涉及的五个国民经济行业大类出厂价格均同比下降,通用设备、专用设备、汽车、电气机械和仪器仪表制造业出厂价

格同比分别下降1.7%、1.2%、1.9%、0.5%和0.3%。行业利润率继续下滑,2025年机械工业营业收入利润率为5.14%,较上年下滑0.04个百分点,低于同期全国工业0.17个百分点。化解行业供需结构性矛盾、综合治理“内卷”任务依然艰巨。

最后,应收账款高企,回收周期延长。近年来,机械工业应收账款持续快速增长,占营业收入、流动资产比重上升,平均回收期延长,成为影响企业资金周转与稳健经营的突出问题。2025年末,机械工业应收账款总额达9.9万亿元,同比增长7.1%,占全国工业应收账款总额的36%,同比提高0.8个百分点;应收账款占营业收入的29.7%、占流动资产的35.7%,均创历史新高,较同期全国工业高10和7个百分点。应收账款平均回收期为100.1天,同比延长2.4天,较全国工业平均水平高32.2天。分行业看,重型矿山、工程机械行业的账平均回收期超过150天,压力尤为突出。

“展望2026年乃至‘十五五’时期,机械工业发展面临的外部环境变化影响加深、风险挑战增多。国际形势总体趋紧,地缘政治冲突

频发,关税博弈突变多变,全球经济面临下行压力,国际市场需求收缩,外贸环境日趋复杂,不确定性显著增加。国内供需矛盾突出,部分行业价格‘内卷’和账款回收问题突出。”叶定达分析。

叶定达同时提醒,支撑机械工业高质量发展的有利条件也在不断积累和增多。

宏观调控和产业政策持续发力,一系列有利于机械工业发展的措施陆续出台,行业环境不断优化。传统市场基本盘稳固,新型电力系统加快建设,农业机械化率持续提升,上游行业绿色转型需求以及国家重大基础设施建设工程实施,将持续拉动相关装备市场需求,将带动相关装备市场“新增需求”、传统装备“更新需求”和企业“数字化转型需求”三重机遇,为行业打开更广阔成长空间。科技革命加速为产业发展注入新动能,绿色低碳转型持续引领装备升级需求,产业跨界融合不断拓展新的发展空间。全球化布局逐步深化,一批龙头企业积极推动海外本土化运营,实现从产品输出向企业输出、标准输出的跨越,行业在全球竞争中的主动权不断增强。

全年稳中有进 营收利润总量增长

2025年,机械工业规模以上企业增加值同比增长8.2%,增速高于全国工业和制造业2.3和1.8个百分点。

数据显示,2025年,机械工业经济运行呈高位趋缓、稳中有进态势。一季度实现良好开局;二季度受关税波动等因素影响,增速有所放缓,但在各方积极应对下快速回稳;三、四季度延续高位趋缓走势,全年实现双快增长。

增加值实现较快增长。2025年,机械工业规模以上企业增加值同比增长8.2%,增速高于全国工业和制造业2.3和1.8个百分点。主要涉及的五个国民经济行业大类增加值均实现增长。其中,汽车制造业继续发挥引领作用,增速达11.5%;电气机械和通用设备制造业保持较高增长水平,分别增长9.2%和8.0%;专用设备和仪器仪表制造业运行平稳,分别增长4.3%和6.1%。

产销形势稳中向好。2025年,在“两重”“两新”等政策带动下,机械工业产销形势整体好于上年。重点监测的122种主要机械产品中,85种产品产量同比增长,较上年增加13种,增长面69.7%。重点产品产销呈现以下特征:一是汽车产销再创历史新高,全年产量3453.1万辆、销量3440万辆,同比分别增长10.4%和9.4%,连续17年稳居全球第一。二是电工电器产品产量显著增长,发电机组产量3.7亿千瓦,同比增长37.6%;太阳能电池产量8.3亿千瓦,

同比增长7.6%。三是加工装备生产提速,金属切削机床产量86.8万台,同比增长9.7%;工业机器人产量77.3万台,同比增长28.0%,产量创新高。四是工程机械销售向好,挖掘机销量23.5万台,同比增长17.0%;装载机销量12.8万台,同比增长18.4%;增速均较上年加快10余个百分点。五是冶金设备、石化设备、部分环保设备等产品受下游行业调整影响,生产仍显疲弱。

营收与利润总量增长。2025年,机械工业规模以上企业实现营业收入33.2万亿元,总量创新高,同比增长6.0%,增速高于全国工业4.9个百分点;实现利润总额1.7万亿元,增速由上年的下降转为增长,同比增长5.9%,增速较全国工业高5.3个百分点。营业收入和利润总额占全国工业的比重分别为23.9%和23.1%,较上年同期分别提升1.1和1.2个百分点。

对外贸易展现韧性。2025年,面对严峻复杂的国际环境与外贸形势,机械工业顶住压力,有效应对,对外贸易实现较快增长,总额再创新高,展现出较强韧性。全年机械工业完成货物贸易进出口总额1.27万亿美元,同比增长8.4%。其中,出口额9868.2亿美元,同比增长13.5%;进口额2799.8亿美元,同比下降6.6%。

实现贸易顺差7068.4亿美元,同比增长24.1%。景气指数稳中有升。2025年,机械工业景气指数呈趋缓走势,但全年始终在景气区间,整体表现优于上年。至年末,机械工业景气指数为104.3,较上年末提升1.2个点,表明行业经济运行继续保持稳中向好态势。

从分类指数看,六个分项指数中有五个高于临界值。产品指数为104.2,同比上升0.7个点,反映生产端延续积极扩张态势;行业指数为108.6,同比上升2.9个点,显示行业发展态势继续向好;投资指数为100.3,同比下滑8.1个点,反映行业投资低迷,增速放缓;外贸指数为105.5,同比回落0.5个点,仍在较高水平,凸显行业外贸韧性;能效指数为104.4,同比提升10.4个点,表明行业经济效益显著改善;价格指数为98.6,同比提高0.8个点,但仍低于临界值,反映产品价格总体仍处于下行通道。

叶定达表示,伴随着机械工业顺利完成2025全年任务,机械工业“十四五”规划目标任务亦圆满完成。“十四五”时期,机械工业产业规模持续壮大,发展根基愈加坚实。创新能力显著增强,关键领域供给能力大幅提升。绿色智能双轮驱动,转型升级成效突出。国际竞争力显著提升,全球产业链地位稳步提高。

工业人物

孙明杰：为医疗科技构建“系统思维”

当AI、大数据等新技术如洪流般涌入医疗领域,为何许多前沿创新却在临床落地时步履维艰?孙明杰近二十年的职业生涯,为我们揭示了一个常被忽视的答案:系统结构的缺失。在这个从“设备创新”迈向“系统创新”的时代转折点上,他以工程思维重塑临床逻辑,以系统视角重构创新路径,为医疗技术的可持续发展提供了关键的方法论支撑。

2003年,孙明杰参与国家973计划“视觉功能恢复”项目。神经工程、材料科学与临床医学三方协作,却因技术接口与专业语言差异屡屡受阻。“那是我第一次意识到,最复杂的技术难题,本质是系统架构问题。”他回忆道。

在上海交通大学生物医学工程专业的学习经历,让他很早就理解跨学科学科的核心不在于单点突破,而在于“连接”。在他看来,当代医疗创新的核心矛盾,已从“技术能力不足”转向“系统结构失配”。

他提出一个三元框架:真正的医疗创新,必须同时打通医学需求系统、工程技术系统与产业生态系统。“许多创新者只关注技术,却忽视技术如何契合临床场景、融入产业体系。这种系统思维的缺失,使大量成果停留在实验室与市场之间。”

孙明杰的系统思维在全球化实践中得到了严峻考验。在液化空气医疗美国总部工作期间,他亲历了一个经典案例:一款在欧洲表现优异的呼吸治疗设备,在美国市场却遭遇滑铁卢。“问题

不在设备本身,而在系统适配。”这次经历让他深刻认识到:技术必须适配系统,而非相反。

这段跨国经历塑造了他的方法论。当被问及推动中国首个相关产品许可落地的经验时,孙明杰强调:“那不仅是技术转移,更是系统重构。我们需要重新设计质量体系、临床验证路径、服务体系,让全球技术在中国土壤中生根。”

在西门子医疗期间,他的系统思维进一步深化。参与全球DR设备概念设计时,他的关注点超越了硬件参数。“我们设计的不仅是成像设备,更是临床工作流。”他主导的一项创新,通过重构系统架构,将急诊胸痛患者的检查时间缩短了30%——这不是源于某个突破性技术,而是通过优化设备与医院急诊系统的衔接实现的。

加入戈尔公司后,孙明杰的角色发生了本质转变。作为北亚区域产品战略负责人,他的工作重心从“解决问题”转向“构建系统”。他目前主导的血管介入产品线平台化项目,充分体现了这种系统思维。“我们不是在做单个产品,而是在构建一个可演进的技术平台。”在这个平台上,不同的产品模块可以像乐高积木一样组合,快速响应不同临床场景的需求。

这种平台化思维正在产生涟漪效应。一位合作多年的医院器械科主任评价:“孙明杰团队提供的从来不是孤立的设备,而是一套完整的解决方案。他们甚至可以预见设备将如何改变我们科室的空间布局和人力配置。”

在他看来,未来十年的竞争,将是系统架构能力的竞争。企业不仅要有技术“尖峰”,更要形成系统“高原”。他主导开发的智能手术规划系统正是这一理念的体现——系统不仅整合影像算法,更融合手术室设备接口、医院排程系统与医生操作习惯。“价值不在算法提升几个百分点,而在于是否让团队效率提升20%。”

如今,孙明杰的角色已超越传统技术专家。他多次受邀参与国家药监部门创新医疗器械评审,其系统架构理念对行业标准形成产生影响。同行评价,他善于发现那些被忽视的系统性风险,从而避免“技术成功、系统失败”的局面。

这种系统思维的影响力正在扩散。他培养的团队队员,许多已成为各大医疗企业的技术骨干。随着医疗科技进入深水区,系统架构能力正成为行业最稀缺的资源。孙明杰的职业生涯,为这个时代提供了一份生动的注脚。在这个复杂系统中,真正的创新者不再仅仅是技术的征服者,更是系统的构建者。

当被问及对未来十年医疗科技发展的展望时,孙明杰用了一个精妙的比喻:“我们将见证医疗系统从‘机械钟表’向‘生态系统’的演进。未来的赢家,不是拥有最精密齿轮的企业,而是最懂得构建生态的企业。”在这个意义上,孙明杰的价值不仅在于他解决了哪些具体问题,更在于他提供了一种穿越复杂性的思考框架——在医疗科技的高原上,他不仅是攀登者,更是绘图人。

(王可心)

刘来友：为工控嵌入式领域研发注入动力

当全球工业加速拥抱智能化,工业智能计算与嵌入式系统正从幕后走向台前,成为串联多领域产业升级的核心纽带与产业升级的核心驱动力。据权威机构预测,截至2025年底,全球相关市场规模将突破2500亿美元。我国凭借完善的产业链布局与丰富的应用场景,在亚太市场占据主导地位。

在这场产业变革中,成立于2005年的深圳市杰星通科技有限公司,在创始人及总经理刘来友的率领下,二十年始终如一,深耕工控赛道,以精准的行业洞察与扎实的实践积淀,带领企业在细分领域稳步前行,用研发创新为行业发展注入持久动力。

杰星通作为国家高新技术企业,具备完善的研发、销售体系,先后获得ISO9001质量管理体系以及CCC、FCC、CE、RoHS等多项权威认证,并成功跻身30余家上市公司的合格供

应商行列。此外,公司还担任深圳吉安市商会第一届理事单位。多年来,杰星通聚焦EPC、IPC、RISC主板系统的研发与应用解决方案,业务覆盖金融POS终端、电子医疗、电力数控、交通智能、网络安全等多个领域,积累了丰富的行业应用经验。

作为总经理,刘来友在公司内牵头布局多项知识产权,形成覆盖硬件创新与软件落地的完整技术体系,呼应行业从“自动化”向“智能化”的转型趋势。在硬件领域,他主导研发的多项专利技术契合AI赋能电子排故的行业潮流,助力破解传统工控故障诊断效率低、定位不准的难题。此外还有十余项实用新型专利聚焦于工控机防护、散热、安装等核心需求,从壁挂式机箱、半体制冷到防静电主板、腐蚀环境防护,这些专利全方位提升了工控设备的稳定性与适用性,

推动相关行业向高可靠、强适配、全自主的高端化发展方向持续进阶。

在经营理念方面,刘来友带领企业坚守“细心、专心、恒心”的企业文化,将“产品品质是企业的生命”作为核心产品策略,以军工级品质打造产品竞争力,目标冲刺细分行业市场占有率第一。依托稳定的研发与销售团队,企业实现技术研发与市场拓展的协同推进,既为上市公司提供可靠的配套服务,也为中小企业数字化转型提供定制化解决方案。

当前,工业嵌入式系统迎来技术重构与场景拓展的双重机遇,刘来友将持续带领杰星通深耕核心技术,推动软硬件协同创新,持续完善行业应用解决方案。在他的引领下,这家深耕工控领域近二十年的企业,正以扎实的研发实力与务实的发展态度,为工业智能化升级持续赋能。

(陈曦)

企业风采

汤臣科技集团:托起凝望宇宙奥秘的透明“巨眼”

江门中微子实验(JUNO)工程建设总结会近日在广东江门项目现场召开。国际上首个建成并投入运行的新一代超大规模、超高精度中微子实验装置宣告建设收官。会上,来自江苏的汤臣科技集团荣获“卓越贡献奖”和“特别贡献奖”,为这段十年征程画上时代的句号。

广东江门打石山地下700米,直径35.4米的有机玻璃球如水晶球静静悬浮。球内盛装2万吨液体闪烁体,外罩2万只光电倍增管。当中微子——宇宙“幽灵粒子”穿过时,激发的微弱闪光穿透球壳,被捕捉放大为电信号,成为人类解读宇宙奥秘的密码。

这只凝望宇宙奥秘的“巨眼”最核心的载体,就是汤臣科技集团打造的巨型有机玻璃球。从2015年项目研究到2025年汤臣用了十年时间,完成了一场从“天方夜谭”到“大国重器”的极限跨越。

挑战不可能: 35.4米的行业天花板

“35.4米?不可能。”

2015年,当汤臣科技集团董事长汤月生第一次听说中国科学院高能物理研究所要造一个直径35.4米的有机玻璃球时,他的第一反应是行业认知的天花板被打破了,不可能实现。

在此之前,国际上建造过的最大有机玻璃球是加拿大的SNO实验装置,直径12米。35.4米意味着体积扩大了近25倍,而制造难度呈几何级数增长——这不仅仅是尺寸的放大,更是材料科学、结构力学、工艺精度全方位的极限挑战。

尽管知道难度巨大,汤月生内心那股不服输的劲头被点燃了,“既然西方国家能造出一个12米的小玻璃球,中国有这么多科研院所参与,有这么多级科学家的加持,中国的亚克力行业也必须突破这个技术限制。”

2017年3月,汤臣科技承接这份重任。然而,随着项目要求的不断提升,后续投入也持续增加。“驱动我们与中国科学院紧密协作、攻坚克难的,不仅仅是合同,”他坦言,“更是一种民族情怀,以及能参与到国家级科技建设的由衷自豪感。”

“不可能”球体的诞生之路

当汤臣真正着手制造这个直径35.4米的有机玻璃球时,才意识到这是一个

多

维度的极限。材料关:从零开始的“极限配方”。首先迎来的是一场关于材料的“极限挑战”。“除了远高于常规应用的透光率、断裂韧性等指标,还有我们从未接触过的柔变性、低本底、受力老化测试等等,”板材研发技术副总肖建霞回忆道,“尤其是‘低本底’要求——必须将特定放射性元素‘氡’控制到极低水平,因为任何微小干扰都可能影响中微子探测。”

每个要求单独提出已是行业难题,而汤臣需要同时攻克所有难题。

为此,研发团队从原料选择、模具设计、聚合工艺到包装运输,对全流程制定了精密控制方案。他们设计了数十种配方,进行了上百轮实验。当第一批试制板材被送往意大利检测时,竟一次性通过验证,为整个项目奠定了关键的材料基石。

生产环境的洁净度,则是另一重“变态级”要求。汤臣投入重金,专门打造了密闭无尘车间与24小时恒温生产线,实现从原料到成品的全过程污染隔绝。“项目方检测时,甚至要求清洗面后的水达到纯净水标准——不能检出任何杂质,”董事长汤月生说,“这在行业里闻所未闻,但我们咬牙扛住了。”

制造关:毫米级精度的“热成型”挑战。263块球面板,每块厚120毫米,需经过高温热成型。团队必须同时解决两大难题:控制长时间高温下的材料黄变;确保透光率损失在2%以内;实现毫米级成型精度;600吨的球体却要像鸡蛋壳般轻薄精准,要使最终球心在X、Y、Z轴方向偏差不超过±20毫米——相当于在12层楼高的球体上,误差不能超过一枚硬币的直径。

从2019年7月通过批量生产评审,到2022年6月完成球面板出厂验收,仅制造环节就历时近三年。“每一块面板都是艺术品,更是精密器件。”球体项目总控汤发强说。

安装关:地下700米的“极限施工”。2022年6月,汤臣首批安装团队进入江门地下700米现场。“整个安装过程也超出了我们原有的想象。”现场安装总工程师张高峰回忆。

实验大厅要求万级洁净度,所有施工人员需穿戴洁净服、洁净鞋。地下湿度高达80%以上,噪声大,空间有限,对人员心理都是极大考验。物料需经1900公里运输、斜井输送、地下转运、平台吊装等多道环节。

“攻克无缝拼接技术是另一座大山。”每层安装需精密测量,错缝控制

在5毫米以内,23层整体圆心偏差不超过±10毫米。现场拼接缝总长达数公里,最长单缝152米。任何微小的缺陷或应力集中,在巨大的水压和长期浸泡下都可能演变成灾难性的裂纹。难,太难!

“说到至暗时刻,安装到一半时还出现过局部应力裂纹,那段时间压力非常大。”董事长汤月生坦言,“但王贻芳院士和项目专家团队给了我们关键指导,陪我们蹲现场,做分析,找到了应力集中的根源。我们一起优化了方案和聚合工艺,最终解决了这个问题。”

从实验室到地下700米: 一场十年长征

从图纸到实物的距离,汤臣和所有参与项目的科研人员走了十年。

这十年里,汤臣突破的远不止一个“大球”:建立了全球首个超大尺寸有机玻璃球低本底制造体系,将球体放射性本底控制到前所未有的水平;研发了特种有机玻璃高温精密热弯成型技术,将厚度12厘米的板材加热到软化点以上进行三维曲面成型,精度控制在0.5毫米以内;首次突破了巨型球体地下无缝拼接与应力控制工艺,在狭窄的地下空间内完成了263块面板的毫米级精密装配;

技术的精益求精赢得了国际同行的称赞。当初板材在意大利一次性检测通过,引起了该国暗物质实验专家的关注。此后,意大利团队曾专程到访汤臣,交流材料工艺、特种设备观察窗等民用及科学领域……汤臣科技正将“大国重器”的标准,带入更广阔产业天地。

如今,汤臣获得了江门中微子实验工程建设项目颁发的“卓越贡献奖”和“特别贡献奖”。奖杯也是由汤臣生产和加工的有机玻璃精品——它不再只是一座奖杯,更像是一段历史的凝结,一次从材料到荣誉的深情回响。

更令人振奋的是,这个装置运行仅两个月,就刷新了两项中微子振荡参数的世界纪录,取得了超越国际同类实验10到20年的数据积累成果。

从“不可能”到“可能”,从“天方夜谭”到“国之重器”,汤臣科技的十年长征,不仅为一个国家重大科学装置打造了“心脏”,更为中国新材料行业打开了一扇通向世界级创新的窗口。

(张波 韩之君)