

数字产业向新而行

□ 本报记者 李芃达

国家
看点
睛

AI 赋能制造业效应凸显

人工智能(AI)技术发展日新月异,其在电子、原材料、消费品等行业加快普及,在研发设计、中试验证、生产制造、运营管理等环节得到广泛应用,赋能效应日益凸显。

“制造业是人工智能技术产品应用落地的重要领域。”工业和信息化部总工程师谢少锋介绍,近年来,人工智能与制造业融合发展加速,国产厂商研发的AI手机、AI电脑、AI眼镜等智能产品已超百款,人工智能领域的国家级专精特新“小巨人”企业已经超过400家,产业生态持续优化。

夯实技术根基

人工智能发展,关键在于夯实技术根基。“目前,我国已经形成覆盖基础层、框架层、模型层、应用层的完整产业体系,建成钢铁、煤炭等高质量行业数据集,培育出一批国产开源大模型,向全球展示了中国人工智能发展的速度和实力。”赛迪研究院电子信息研究所副研究员于萍说。

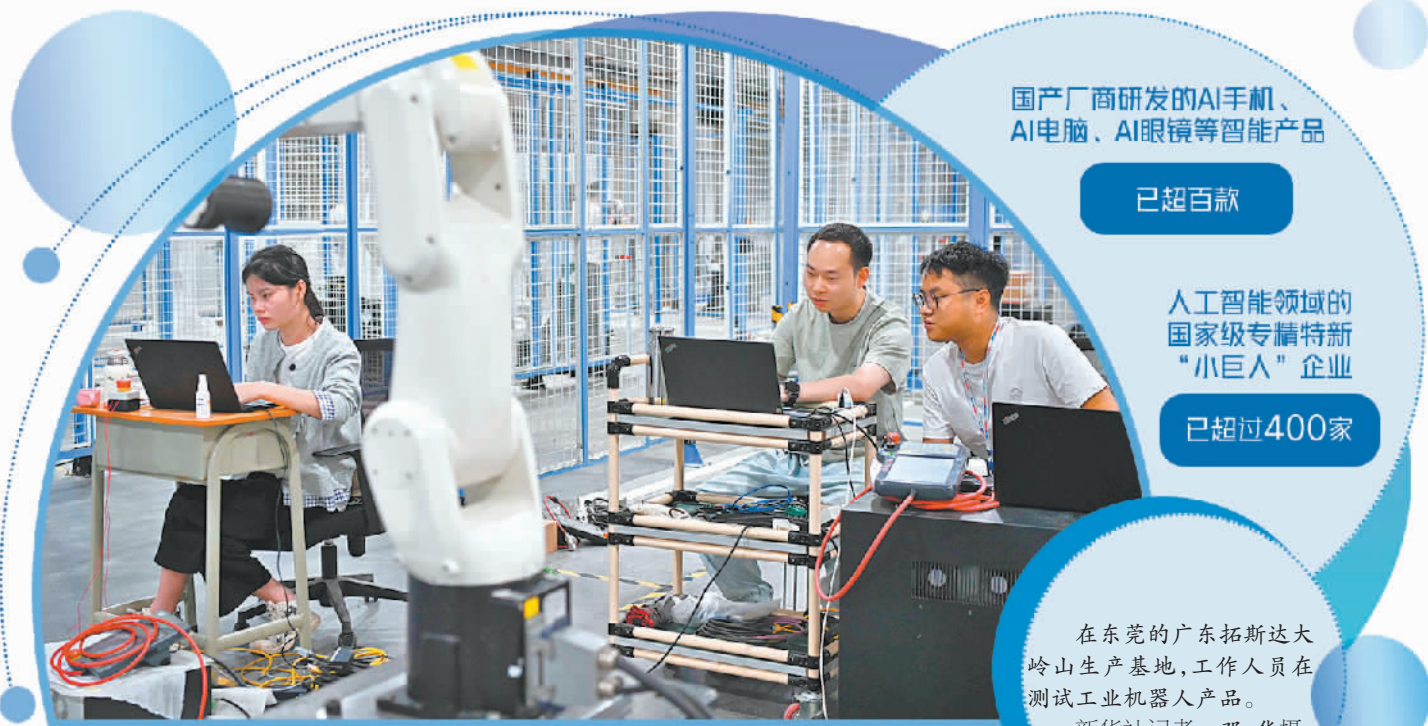
近年来,工信部加快人工智能芯片、算法框架、大模型等攻关力度,支持创建具身智能、人形机器人、智能语音等国家制造业创新中心,加快前沿技术和关键共性技术突破。

走进上海智元新创技术有限公司,工程师正在“教”一台人形机器人如何把外卖交到顾客手中。指节弯曲抓住手提袋,抬起胳膊并伸直,找到顾客所在位置张开手掌,这套看似非常容易完成的动作,在机器人身上要反复训练、调试多次。而工程师想要让机器人变得更聪明,得益于智元推出的一站式开发平台——Genie Studio,其具备数据采集、模型训练、仿真评测、模型推理等功能,可以解决开发者普遍面临的数据难获取、模型难训练、开发成本高等行业困境,让“训练机器人大脑”变得简单高效。此外,智元还在今年3月发布了智元启元大模型,具有人类视频学习、小样本快速泛化、一脑多形、持续进化等优势,有效提升机器人交互、作业智能化水平。

大模型的训练、运行需要算力作支撑。目前,我国在用算力中心机架总规模超过900万标准机架,算力总规模达到280EFLOPS。但部署在不同芯片上的算力难以被协同使用,算力资源也呈现分散化、地域分布不均衡的特点,跨系统调度与利用效率不高,高性价比、高附加值算力仍存在供给缺口。

为此,上海无问芯穹智能科技有限公司构建了一朵“异构云”,实现了多种大模型算法在多种芯片上协同部署运行,降低行业对单一芯片的依赖,增强产业链供应链韧性和竞争力。公司研发的跨机房训练技术,能够提升零散算力资源可用性,实现高价值数据资源本地处理,让算力与数据流通更高效,实现跨域算力资源共享和配置优化,助力算力资源与下游产业协同发展。

“下一步,我们将组织人工智能赋能新型工业化‘揭榜挂帅’行动,加强通用大模型



和行业大模型的研发布局,加快建设工业领域高质量数据集,夯实技术底座。”谢少锋说。

加速柔性化改造

大规模流水线生产模式已经无法适应复杂多变的市场需求,定制化柔性生产是制造业向高附加值攀升的发展方向之一,这其中数字技术将发挥更为关键的作用。

在上海汽轮机厂叶片加工车间,AGV小车将零部件运送到一台机床旁,在MES系统操作下,产线自动上料、切换道具、加工成型,不同型号的汽轮机叶片就这样被生产出来。

汽轮机大多是定制化产品,有的型号甚至只会生产一台,对工厂的柔性化生产能力提出较高要求。“针对多品种小批量的生产特点,我们在2022年开始建设数字化车间。”上海汽轮机厂副总经理韩雷告诉记者,全新的智能制造体系融合物联网、人工智能等信息技术,全面提升叶片加工过程中的质量管控、成本管控、交付管控能力。数字化系统高效匹配叶片原材料、设计、工艺、数控程序、仓储等信息,精准到每一片叶片、每一道工序、每一项质检数据,实现叶片生产全生命周期的可管控、可追溯。智能排产系统采用先进算法,根据生产实际情况快速调度,实现多目标排产优化。“此前需要上百位计划专员根据订单安排生产,采购、结算、发货等都靠人工完成,有了这套系统,生产效率提升1倍以上。”

“人工智能技术能够系统性提升产线应对定制化需求的能力,通过实时数据分析、生产设备自适应控制等方式,推动产线柔性化改造。”于萍认为,在生产规划环节,基于实时生产数据和市场需求信息,人工智能凭

借数据处理能力动态调整工艺流程及生产计划,实现多品种、小批量生产的快速切换,提高资源利用率,显著压缩换线时间与库存成本。在供应链协同方面,人工智能促进企业间信息实时共享,保障定制化生产所需物料按时交付,增强供应链对柔性生产的支撑能力。

提升生产效率

提效率、降成本是企业在激烈市场竞争中赢得先机的有效手段,人工智能技术在这一过程中作用十分明显。

一方面,人工智能、大模型技术通过数据驱动智能决策、流程自动化与系统性优化,提升企业生产效率、削减经营成本;另一方面,通过知识图谱技术整合多源信息,构建企业知识网络,加速产品迭代与服务升级。

“随着新一代信息技术快速发展,我们将5G、AI、数字孪生等技术与制造业深度融合,推动工厂加快向数字化、网络化、智能化发展。”江苏亨通光纤科技有限公司总经理刘振华介绍,有一次,公司接到一笔紧急订单,客户要求在短时间内生产交付两种具备不同功能的特种光纤,且对质量要求很高。过去,研发人员要设计多套方案并在工厂逐一试验,直到指标达到要求为止,至少需要半年时间。现在,研发人员以智能集控系统积累的数据为基础,运用数字仿真技术模拟制造流程,再由AI分析测算生产结果,最终仅用半个月就确定了合适的工艺参数,大大提升研发效率。

在柳钢集团冷轧厂的生产车间,生产技

术室电气主任工程师朱旋向记者展示了基于DeepSeek开发的数智钢卷智能助理APP,“我们以高质量工业数据训练大模型,它能够对比不同机组生产效率,提供优化排产建议。例如,在生产冷轧低碳钢板时,一退火机组的冷却效率在3个机组中最快,加热罩升温速度更是比其他区域快20分钟。有了它的精准调控,生产成本降低了,设备运行更稳定了”。

此外,员工们使用手机上钉钉AI助手,实时查看生产进度、成本、设备状态等。在酸轧生产线上,一块4毫米厚的原料带钢要变成1.5毫米薄钢板,需要经过10多道工序,涉及100多个参数,过去很难判断具体生产成本。现在,所有数据在手机上一目了然:0.8毫米厚度的钢板在二酸轧产线生产成本比其他规格低13元,1.2毫米以下的带钢排产选二酸轧产线更划算。这种透明化管理,不仅让员工们对生产线了如指掌,也促进了部门之间的沟通协作,有效推动精益管理深入实施。

也要看到,大模型在制造业的应用仍处于早期阶段,适配工业复杂场景的模型有待被进一步开发,链接供需双方的中间服务环节较为薄弱。为此,于萍建议,持续推动模型适配和算力优化、培育壮大优质人工智能服务商队伍。此外,突出应用导向,加快推进解决行业普遍问题的大模型及公共服务平台建设,降低人工智能应用门槛和成本,以需求驱动创新、以场景反哺技术,推动制造业全流程智能升级。

本报记者 齐 慧

住房公积金惠及面不断扩大 技术驱动煤岩气开发进入快车道

近日,住房和城乡建设部、财政部、中国人民银行联合发布《全国住房公积金2024年年度报告》(以下简称《报告》)。《报告》显示,2024年,全国住房公积金各项业务运行平稳,住房公积金缴存额36317.83亿元,8127.04万人提取住房公积金27654.84亿元,发放个人住房贷款230.56万笔、13043.07亿元,住房公积金制度惠及面不断扩大。

住房和城乡建设部住房公积金监管司有关负责人介绍,2024年全年住房公积金实缴单位529万个,实缴人数17628.75万人,分别比上年增长6.92%和1%。新增沈阳、银川、淄博等23个灵活就业人员参加住房公积金制度试点城市,试点范围由13个扩大到36个,助力更多灵活就业人员稳业安居。截至2024年年末,试点城市累计超过100万名灵活就业人员缴存住房公积金,其中24万人已使用住房公积金租房或购房。

《报告》显示,2024年住房公积金租购并举支持缴存人解决住房问题力度更大。全年提取人数8127.04万人,占实缴人数的46.10%;提取额27654.84亿元,比上年增长4.11%。加大租房提取支持力度,重点支持新市民、青年人租房安居。

住房公积金对房地产市场平稳发展起到积极作用。住房公积金使用政策持续优化,支持缴存人提取住房公积金支付购房首付款,打通业务办理堵点,大力支持异地贷款和异地购房提取住房公积金。全年发放的个人住房贷款以及购房提取金

额合计12770.12亿元,其中住房公积金贷款利率下调0.25个百分点,有效减轻缴存人购房支出压力。公积金贷款利率下调后,市场产生了积极反响。公积金贷款利率下调有利于支持居民家庭刚性住房需求,进一步巩固房地产市场回稳态势。

在安徽省马鞍山市,住房公积金助力释放住房消费潜力,当地支持缴存职工购买商品住房缴纳契税、专项维修资金提取住房公积金,放宽购房、还贷家庭代际互助提取限制,帮助青年人、新市民租房按月全额提取住房公积金用于支付房租。一季度完成住房消费提取额同比增长14.65%,其中租房提取同比增长138.54%。

住房公积金在助力老旧小区改造和加装电梯等方面发挥了积极作用。2024年,住房公积金支持缴存人改善居住环境,全年共有6.53万人提取住房公积金20.43亿元用于加装电梯等自住住房改造。福建省厦门市明确缴存人及其配偶可提取住房公积金,用于本人、配偶及双方父母在本市加装电梯。湖北省黄冈市将老旧小区改造或加装电梯提取限额由原来最高4万元调整为据实提取。河南省漯河市明确,对自住住房进行改造时,住房公积金提取额度从3万元提升至6万元。

扩大住房公积金提取政策支持范围、优化提取限额和年限,进一步减轻了群众在老旧小区改造和加装电梯中的个人出资负担,既支持了群众改造居住环境的需求,也助力了城市更新。

近日,中国石油煤层气公司发布数据显示,该公司煤层气日产气量创新高,达到822万立方米,相当于年产能30亿立方米。其中,我国首个百万吨煤层气气田——大吉气田,近3年来产量迅速提升,较去年同期产量翻了一番,目前具备200万吨油气当量生产能力。

“煤层气的发现,是油气地质理论认识的突破,表明1500米以深的煤层储层同样具有丰富的天然气资源。”中国石油煤层气公司勘探开发研究院勘探所所长李永洲表示。

但煤层气的开发并不容易。煤层气地质特征的特殊性,决定了其在开发方式上注定与煤层气截然不同。中国科学院院士张水昌形象地比喻,“开采煤层气,就像在又松又软又碎的介质中开辟‘高速公路’,通过压裂将气体释放,还需要沿着‘高速公路’将气体运出来。这从工程技术的角度来说难度很大”。

“煤层气是一种用非常规油气的理念、非常规技术开发的非常规能源,技术含量更高。”中国石油煤层气公司党委书记、执行董事周立宏这样概括煤层气的开发生产。

面对“压得开、稳不住”的难题,建设者探索从“直井常规压裂”转向“水平井大规模压裂”开发技术转型,积极构建有效渗流缝网,力争取得质的突破。2021年12月4日,吉深6-7平01投产即高产,日产超过10万立方米,成为我国第一口深层煤层气商业化开采的“功勋井”。

近年来,经过不断探索,煤层气行业攻关形成“一趟钻”“黑金靶体密集缝网压裂”等关键技术,创新实施全生命周期一体化采气工艺,高质量完成大吉区块两期煤层气开发先导试验,有力支撑了煤层气规模效益开发。

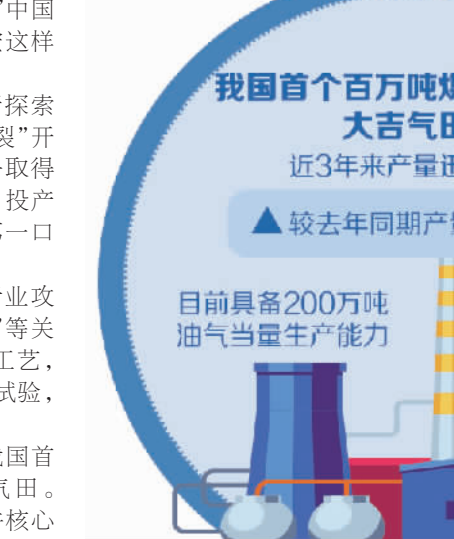
2024年8月30日,中国石油高效建成我国首个百万吨油气当量煤层气田——大吉气田。2025年3月27日,大吉气田实现二开水平井核心

技术突破,采用二开井身结构,实钻水平段长度1587米,打破二开结构水平井最长水平段纪录及最快钻完井周期双纪录。4月23日,长庆油田成功完钻国内首口2500米超长水平段煤层气水平井,刷新我国陆上煤层气超长水平段、水平段一趟钻和最长裸眼段3项纪录。5月22日,大吉气田煤层气日产量突破650万立方米,再创历史新高;区块累计产量超过1亿立方米的水平井平台达9个,最高单井累产超过7000万立方米。

随着开采技术不断创新,煤层气开发逐渐驶入了发展快车道。今年3月,吉深6-3井台2口煤层气水平井完钻,煤层钻遇率均保持在98%以上。工程技术企业也在煤层由浅向深的探索过程中进步。中油测井技术人员逐渐摸清了煤层气的“脾气”,形成了煤层气水平井互补性测井工艺方案和6项特色测井评价技术,为煤层气储量准确计算和高效勘探开发提供测井支撑。

同时,要实现煤层气高效产建,还必须算好经济账。中石油煤层气公司勘探开发建设分公司经理王伟介绍说:“我们充分利用运筹学方法优化施工模式,创新工艺材料,让‘低成本、高产量’开采成为可能。以压裂施工为例,一方面在大吉区块建立完善的供水管网,使单方供水成本相较于车辆运输降低了近50%;另一方面通过研发新型耐盐压裂液减阻剂,利用压后返排水配置压裂液,使用水量较以往减少了近三分之一。”

我国首个百万吨煤层气气田大吉气田,近3年来产量迅速提升,较去年同期产量翻了一番。目前具备200万吨油气当量生产能力。



《深化国家级经济技术开发区改革创新以高水平开放引领高质量发展工作方案》(以下简称《工作方案》)日前发布。国家级经济技术开发区将在新时代承担起更重要的使命,通过更高层次的对外开放,推动深层次改革,实现高质量发展。

当前,国际环境正在发生深刻变化,全球经济复苏乏力,贸易保护主义抬头,国际经贸规则面临重构。与此同时,我国经济发展进入新阶段,需要破解发展中的深层次矛盾,培育新的增长动力。国家级经开区作为我国对外开放的重要平台,在吸引外资、促进外贸等方面发挥着关键作用。要通过深化改革创新,帮助国家级经开区突破发展瓶颈,更好地适应新形势、新要求。此次出台的《工作方案》将从多方面推进有关工作。

推动更高层次的对外开放。要在生物医药、高端制造等重点领域扩大外资准入,探索数字服务出口新路径,建设内外贸融合发展的产业集群和国际物流枢纽。这些措施旨在让国家级经开区更好地对接国际高标准经贸规则,提升国际竞争力。

深化体制机制改革。理顺国家级经开区管理机构与开发建设主体的关系,下放更多经济管理权限,优化绩效考核机制。在营商环境方面,推行“高效办成一件事”的服务理念,实现惠企政策“免申即享”,减少对企业经营的不必要干扰。这些改革措施都是为了破除制约发展的制度障碍,激发市场活力。

培育新动能。支持国家级经开区建设科技创新平台,完善产业计量测试等服务体系,推动制造业智能化、绿色化转型。同时,鼓励发展未来产业,探索建设未来产业孵化器。在绿色发展方面,要求开展减污降碳试点,完善碳排放核算体系。这些举措都是为了帮助国家级经开区培育新的竞争优势。

强化要素保障。要优化土地资源配置,单列用地指标支持先进制造业发展。在资金方面,允许使用地方政府专项债券支持产业项目,支持开发主体上市融资。

这些措施都是为了破解制约发展的要素瓶颈。在实施过程中,也会面临如何平衡扩大开放与风险防控的关系、如何协调不同部门之间的政策等问题。特别是在当前复杂的国际环境下,既要保持开放的定力,又要增强风险防范能力,这对政策执行提出了更高要求。下一步,关键是要抓好落实。一方面要鼓励各地结合实际大胆探索,另一方面要加强统筹协调,确保改革措施形成合力。要及时总结经验,将好的做法制度化、规范化。同时,要完善监督评估机制,确保政策取得实效。

国家级经开区是我国改革开放的重要成果,也是未来发展的重要支撑。新形势下,要加快推进国家级经开区转型升级,更好地发挥对外开放的示范引领作用。通过更高层次的开放促进深层次改革,通过深化改革推动高质量发展,这是时代赋予国家级经开区的新使命。

冯其予

