

# 在海量应用场景中“拔节生长” ——从人工智能发展前沿看中国科技新动力

□新华社记者 胡翊

4月13日至14日,第十三届“吴文俊人工智能科学技术奖”颁奖典礼暨2023中国人工智能产业年会在苏州举行,展示了我国人工智能的发展前沿。

一大批新突破、新技术、新应用,正在海量应用场景中“拔节生长”,昭示出新质生产力加快形成的广阔空间。

“算力+数据+模型”形成的第三次人工智能浪潮已经到来

从大模型与通用人工智能,到人形机器人与具身智能……年会上,通过展望人工智能未来趋势,与会专家共同探究如何推动人工智能前沿技术与产业生态协同发展。

何谓大模型?中国工程院院士、同济大学校长郑庆华介绍,大模型是指参数规模在10亿以上、由大规模参数构建起来的神经网络模型,在人工智能内容生成方面能够完成过去只有人才能创造完成的任务。

大模型的背后是大算力。获得“吴文俊人工智能最高成就奖”的中国工程院院士、鹏城实验室主任高文表示,“算力+数据+模型”形成的第三次人工智能浪潮已经

到来。我们提出“中国算力网”研究计划,就是希望让用户像用电一样使用算力,推动中国人工智能发展再进一步。

人工智能是引领未来的新兴战略性技术,是驱动新一轮科技革命和产业变革的关键力量。

“2024年我国首次将‘人工智能+’写入政府工作报告,标志着人工智能已成为我国加快发展新质生产力的核心驱动力。”中国工程院院士、中国人工智能学会党委书记赵春江说。

三条技术路线推动人工智能从弱到强

工信部数据显示,我国人工智能核心产业规模已达5000亿元,企业数量超过4400家。随着我国人工智能技术快速发展,将为开展“人工智能+”行动奠定坚实基础。

郑庆华介绍,人工智能从弱到强主要有三个标志,一是人工智能生成内容或者回答问题的水平接近人类,甚至在部分领域超越人类;二是能够支持多种媒体,包括文本、图片、视频的生成;三是能够支持不

同场景,可以泛化到其他专业领域。

“我们认为有三条技术路线推动人工智能从弱到强。”郑庆华表示,第一是依托大模型、大数据、大算力、强算法来推动,第二是采用“神经+符号”协同的方式,第三是打造人脑记忆启发的机器学习智能模型。

“总体上看,首先解决计算智能,然后解决感知智能,在这个基础上进而实现认知智能。”郑庆华说。

“今年,通用人工智能与其他前沿领域的融合创新有望发挥关键作用。”中国人工智能学会副秘书长余有成告诉记者,我国人工智能已广泛赋能到智能交通、智能教育、智能社区、智慧金融、智慧医疗、智能制造、智慧能源等19个应用领域。通过加强人工智能产业科技创新,将逐步辐射一大批面向未来的行业应用落地。

加快推进人工智能场景创新和高质量发展

专家指出,海量的应用场景、超大的市场规模、庞大的人才队伍,是我国发展人工智能的先天优势。但相比世界领先水平,我国人工智能技术仍存在应用场景系统

设计不足、重大场景开放程度不高、场景创新生态不完善等问题,在基础性技术等方面还处于弱势。

为加速人工智能核心技术攻关,着力解决人工智能重大应用和产业化等问题,中国人工智能学会与科技部新一代人工智能发展研究中心4月13日正式启动第二届全国人工智能应用创新挑战赛。

“只有面向地方传统产业数字化转型需求,推动通用人工智能与未来产业、实体经济融合发展,加快推进人工智能场景创新和高质量应用,才能打造全方位、多场景、高频次的应用解决方案。”赵春江说。

2024年,人工智能产业发展有望成为全球经济复苏的风向标。有分析机构预测,我国人工智能市场规模将接近8000亿元。

清华大学教授、中国人工智能学会副理事长孙富春表示,我国人工智能发展应强化整体设计和前瞻部署,发挥新型举国体制优势,全面提升科技创新能力,健全安全治理体系,开拓人工智能新领域新赛道,构建支撑未来产业发展的创新生态,促进技术与产业更快更好发展。

## 从区域规则到“全球标尺” “长三角标准”不简单

□新华社记者 程思琪

空气质量持续改善、自动驾驶技术不断推广、电子证照跨地区互认……随着长三角一体化发展,“长三角标准”成果不断涌现。截至2024年3月,使用“310”号段的长三角区域统一地方标准已达23项。一系列“长三角标准”的诞生,带动生态环境、公共服务、基础设施等多个领域协同合作,助力长三角逐步走向制度、规则、标准的全面一体化。

今年,基于长三角地区成熟的自动驾驶技术,长三角区域地方标准《自动驾驶道路测试安全风险评估技术规范》应运而生,成为国内首个面向自动驾驶测试的道路评估和分级地方标准。牵头制定该标准的同济大学交通运输工程学院教授涂辉招说,目前这套标准已成功走上国际舞台,“前期就有国际科研机构对这套标准十分关注。如今,瑞典哥德堡已将该标准应用于当地的自动驾驶道路评估,指导相关技术和产业研发应用。”

标准是科技创新和产业发展的纽带,也是全球范围技术合作和产业协同的通用语言,是制度型开放的重要内容。近年来,长三角三省一市的市场监管部门为促进长三角国际标准化水平的整体提升,实现标准“走出去”和“引进来”,还共同创建了国际标准化长三角协作平台及人工智能专业平台,开展长三角国际标准化协作首批试点项目21项。

在上海市市场监管局标准技术管理处处长陈向平看来,每一项“长三角标准”的制定都是一次协商协调的艰难过程,每一项“长三角标准”的发布都是向一体化和高质量发展发展的迈进。

“我们希望通过更大力度的改革创新,推出更多经得起市场检验的‘长三角标准’,并看着它们走向世界,成为国际规则制定的重要参照系。”陈向平说,“通过在规则、规划、管理、标准上实现‘一体化’,为长三角一体化提供持续有效的制度支撑,才能源源不断地创造一体化成果,提升长三角城市群的国际竞争力。”

2023年12月,首个长三角区域社会事业类地方标准《劳动争议联合调解和协同仲裁服务规范》发

布,为日益增多的劳动者跨省域流动劳动争议和案件提供重要指导。

“谁能制定标准中占据主导地位,谁就能掌握更多话语权。”曾多次参与国际标准制定的上海第二工业大学教授郝皓说,长三角地区作为中国经济发展的重要引擎和对外开放窗口,“长三角标准”与国际市场的联系和互动也愈发密切。

自《制药工业大气污染物排放标准》推行以来,长三角地区制药行业废气排放情况大大改善,不仅倒逼制药企业改进治理设施,还提升了挥发性有机物等污染物的达标排放水平。来自长三角地区生态环境部门2023年的数据显示,所管控制药企业的挥发性有机物排放达标率提升到本标准的90%以上。

长三角一体化标准化工作制度自2019年启动以来,“长三角标准”协同机制不断完善、交流合作不断加强、合作成果不断涌现。在绿色生态、公共服务、基础设施、创新产业等领域,处处可见“长三角标准”的身影。

2024年,“长三角标准”《电子证照共享应用规范》发布,进一步推动长三角区域的跨省域政务服务业务互认、标准一致、数据互通、技术相容。在长三角,居民可凭电子身份证办理宾馆入住登记,40类电子证照在长三角地区可跨省域互认,真正实现了“数据‘多跑路’、群众‘少跑腿’”。

“未来”走进生产,科技助推产业。以科技创新为引领,浙江正加快经济结构优化和产业转型升级,构建现代化产业体系。

杭州市钱塘江畔,中策橡胶高性能子午胎未来工厂内,上万个传感器实时采集各个环节上的上百个关键数据,并自动分派任务,物流机器人、智能输送线、自动分拣堆垛等智能设备有条不紊地对橡胶原料进行加工,平均每7秒就有一个轮胎下线。

“未来工厂建成投产后,产品良品率提升0.8%,能源综合利用率提升5%,实现劳动生产率提升300%,万元产值成本降低1.5%,研制周期也缩短了50%。产品科技含量更高,市场竞争力也更强。”中策橡胶集团杭州海潮橡胶有限公司副总经理吴震华介绍。

当产业数字化和数字产业化的步伐加快,数据生产要素的放大、叠加、倍增作用被充分激发。数据显示,浙江全省规模以上工业企业数字化改造覆盖率达75%以上。截至目前,浙江省已培育未来工厂72家、智能工厂(数字化车间)794家。根据相关规划,到2027年,浙江将累计建设未来工厂120家、智能工厂(数字化车间)1200家。

浙江省委组织部人才工作处处长王晔说,“浙江正加快建设未来工厂,在绍兴越城区的浙江宜通华盛科技有限公司内,智能生产线精密衔接着生产工序,气象雷达部件在无尘车间里诞生,然后被组装成型。企业相关负责人吴伟伟说:‘未来产业先导区的半导体企业为下游的气象产业提供了丰富的产品、技术和人才资源。’

当前,浙江首批8个省级未来产业先导区培育对象共实施技术攻关项目近200项,累计形成发明专利1800多项,已集聚核心企业250多家,实施产业化项目140多项。

## 山东曹县: “税动力” 助推县域经济发展

4月13日,在位于曹县的山东富茂工艺品有限公司,工作人员在加工出口订单产品。

山东省菏泽市曹县在大力实施工业经济“强基固本 提质增效”三年行动过程中,积极释放增值税留抵退税、研发费用100%加计扣除、小微企业“六税两费”减半征收、增值税加计抵减等“税费红利”,助推县域经济发展。今年一季度,曹县实现地区生产总值151.3亿元,各类经营主体共享受税收优惠1.3亿元,县域经济呈现出稳中向好态势。

□据新华社



## 焕新“老家底” 布局新赛道 ——辽宁制造业向新而行发展透视

□新华社记者 王炳坤 邹明仲 郭翔 张博群

沈阳铁西,“独角兽企业”沈阳微控公司加班加点,以应对订单暴增;大连长兴岛,陆续投用的清洁能源和精细化工中试基地“一房难求”,众多高端化工项目排队待建;盘锦高新区,20多家上游零部件制造商装修厂房、安装生产线,配套“隐形冠军”中蓝电子科技有限公司共建高端光学电子园……

近年来,围绕高质量发展这个首要任务,辽宁以科技创新和转型升级的“双引擎”,推动传统产业向新求变、新兴产业破浪向前、未来赛道积极布局,这个昔日的老工业基地,奋力跳出“傻大黑粗”的刻板印象,向新产业要地加速迈进。

“老家底”新起来

大连人工智能计算中心,7组大型机柜内56台服务器正高速运转。距此两公里外,拥有百年历史的大连冰山集团研发部门内,工作人员将电脑上的模型研发数据通过网络传输给计算中心,等待计算结果。“与以往使用本地计算资源相比,公共算力让冰山集团的计算效率提高了好几倍。”大连人工智能计算中心首席运营官辛延魁说,中心规划建设300P人工智能算力,已为50多家制造企业和科研单位提供技术支持,“未来引入超算模组,运算效率有望再提升30倍。”

作为全国最早建成的工业基地之一,辽宁工业门类齐全、体系完备,特别是装备制造、石油化工、矿产冶金等产业,在全国举足轻重。用人工智能、大数据、云计算等赋能传统制造业,是辽宁激活“老家底”的新出路。

在前几年推动数字技术单点应用于传统企业的基础上,辽宁推动新一代信息技术在制造业全链条普及。而今,以平台化设计、网络化协同、个性化定制、数字化管理为方向,辽宁的“老家底”加快质量变革、效率变革和动力变革。

“拥抱‘数’‘智’,‘老字号’年轻了。”走进沈鼓集团透平公司转子车间,一台台数字化工位有条不紊地工作,图纸、工艺流程、物料等信息在显示屏上一目了然。成立于1952年的沈鼓集团,智能车

间已实现人、机、料等生产数据线上全管控。

“全面拥抱数字化给公司带来一场全新革命,生产成本更低,产品质量更优,让沈鼓装备有了更强市场竞争力。”沈鼓集团董事长董永强说。

更多“老字号”重焕青春。特变电工沈阳变压器公司配备国内首条套管机器人自动装配生产线,可兼容607种产品的共线柔性化生产;沈阳海尔冰箱互联工厂打通供应商和用户的“端到端”联接,实现大规模定制化生产……目前,辽宁数字化研发设计工具普及率已达到79.6%,在21项两化融合指标中,17项指标增速超过全国平均数。

以老生新,辽宁数字经济不断做大。沈阳梵天,一家为传统装备制造企业提供设计服务的公司,近年来开发数字系统实时监控工厂机器设备的运行状态,实现了制造需求与闲置产能的交易撮合,帮助许多工厂接到新订单。类似从传统制造业中挖掘的一个个虚拟应用场景,正让数字化变成一个产业,在辽宁制造中占据的比重逐步提升。

走进沈阳市浑南区的沈阳国际软件园,停车一位难求,4万多名年轻人聚集这里,从事工业软件、物联网等的开发应用,为传统工业提供数字化服务,去年园区营收超过630亿元。大连市做强数字经济核心区,加快软件和信息技术服务业高端化发展,英特仿真、遨海科技、鑫海智桥等公司的分析软件和服务,让工业制造开始变得轻盈灵动。

新产业壮起来

“粗、重、大”的产业家底曾为辽宁创造了辉煌,但仅靠“工业一柱擎天,结构单一”的“二人转”没有希望。辽宁人以凤凰涅槃的决心、腾笼换鸟的勇气谋转型,坚持同步开发新产品、培育新应用、投入新资源,让战略性新兴产业“串珠成链”,让一条条面向未来的新赛道渐次伸展。

——产业“新树”茁壮成长。3月21日,德国宝马集团对外宣布,2023年宝马集团向全球客户交付纯电动车超过37.5万

辆,同比增长74.2%。作为宝马集团在全球最重要的生产基地之一,沈阳大力招引动力电池等产业链配套项目,助力宝马追赶新能源大潮。去年,沈阳市新能源汽车产量超10万辆。

不仅是新能源车,辽宁聚焦航空装备、集成电路装备、机器人等产业集群建设,推动战略性新兴产业由弱到强,开始形成多点支撑、多业并举的产业格局。2023年,全省高技术制造业增加值增长8.8%,高出制造业增加值增幅2.5个百分点。今年前两个月,全省高技术制造业增加值增长19.5%。

——未来“种子”加速萌发。辽宁大连中远海运重工造船厂内,一艘在建的无人驾驶船正在安装调试设备。由大连海事大学多学科专业组成的科研团队,将为这艘船装上“超级大脑”。

“只要有人目的地,这艘无人驾驶船就可自动开行,远距离遥控。”大连中远海运重工有限公司技术中心副经理王树山说,船舶计划今年建成交付。

从研发无人驾驶船舶、汽车技术,到开发人形机器人、外骨骼机器人;从探索半导体碳基材料温控器件,到研制“海翼号”水下潜航器,辽宁结合地方实际布局的一批未来赛道开始成型起势。

“别看今天只是一粒小小的种子,未来可能长成参天大树。”辽宁大学经济学院教授梁启东说,辽宁发展新兴产业和未来产业,不是“要不要”的问题,而是“快与慢”“多与少”的问题,“在激烈的区域竞争中,谁起步早,谁才能赢得先机”。

原动力强起来

3月15日,由中国科学院沈阳自动化研究所牵头的辽宁省机器人重点实验室揭牌,这是辽宁今年拟组建的20个左右省重点实验室群中的第一个。

“组群将解决过去各个实验室研究方向分散问题,同时与行业龙头企业加强联系,凝练需求,真正把机器人前沿技术掌握在自己手中。”实验室群主任刘连庆说。

中国科学院沈阳自动化所、金属所、

大连化物所……拥有一批“大院大所”的辽宁省科教资源丰富。纵观过往,脱胎于东北大学的东软集团,如今已成为国内领先的IT解决方案和服务供应商;孵化于中国科学院沈阳自动化所的沈阳新松机器人自动化股份有限公司,已跻身国内最大的机器人制造企业行列。这些都没让辽宁人深知,产业之树长得大,离不开新根系扎得深,老工业基地要加快打造重大技术创新策源地,为高质量发展提供不竭原动力。

——集中“兵力”布局创新平台。“张开五指”不如“攥指成拳”,辽宁聚焦新能源、新材料、高端装备等优势产业,高水平建设沈阳浑南、大连英歌石两座科技城,组建辽宁新材料、辽河、滨海、黄海四大实验室。短短一年多,辽宁四家实验室就实施重点科研项目56项,推动在辽转化科技成果89项,合同总金额3.77亿元。

——精准“撮合”促进成果转化。依托中国科学院金属所专利技术成立的辽宁冷芯半导体科技有限公司,如今主动式半导体温控器件已实现批量供货。“我们科研团队将专利技术作价入股,省市也是一路绿灯,从项目选址到建设全程支持。”中国科学院金属所研究员孙东明说。

搭建“产学研用金服”的对接平台,建设各类中试基地……辽宁小步快跑完善服务体系,助力全省科技成果转化率达到55.5%,科技成果“墙内开花墙外香”的状况正在改变。

——梯次培育密植创新主体。辽宁梯次培育、接力扶持在各个细分领域掌握“独门秘笈”的中小微企业,去年新增“雏鹰”“瞪羚”企业1029家,专精特新“小巨人”企业41家,科技型中小企业达3.3万家。全省实施“兴辽英才计划”和“百万学子留辽来辽”专项行动,去年引进海内外优秀博士和高级职称人才同比增长77%,引进高校毕业生同比增长20.8%……

“一度困扰辽宁的人才外流问题,如今开始逆转。”辽宁省委组织部人才工作处处长王晔说,辽宁干事创业的舞台无比广阔,随着更多人才来辽留辽,曾经的“共和国工业长子”必将赢得未来。

## 面向未来 持续升级 ——浙江以科技创新引领构建现代化 产业体系一线见闻

□新华社记者 林光耀 魏一骏 张璇

“未来”走进生产,科技助推产业。以科技创新为引领,浙江正加快经济结构优化和产业转型升级,构建现代化产业体系。

杭州市钱塘江畔,中策橡胶高性能子午胎未来工厂内,上万个传感器实时采集各个环节上的上百个关键数据,并自动分派任务,物流机器人、智能输送线、自动分拣堆垛等智能设备有条不紊地对橡胶原料进行加工,平均每7秒就有一个轮胎下线。

“未来工厂建成投产后,产品良品率提升0.8%,能源综合利用率提升5%,实现劳动生产率提升300%,万元产值成本降低1.5%,研制周期也缩短了50%。产品科技含量更高,市场竞争力也更强。”中策橡胶集团杭州海潮橡胶有限公司副总经理吴震华介绍。

当产业数字化和数字产业化的步伐加快,数据生产要素的放大、叠加、倍增作用被充分激发。

数据显示,浙江全省规模以上工业企业数字化改造覆盖率达75%以上。截至目前,浙江省已培育未来工厂72家、智能工厂(数字化车间)794家。根据相关规划,到2027年,浙江将累计建设未来工厂120家、智能工厂(数字化车间)1200家。

浙江省委组织部人才工作处处长王晔说,“浙江正加快建设未来工厂,在绍兴越城区的浙江宜通华盛科技有限公司内,智能生产线精密衔接着生产工序,气象雷达部件在无尘车间里诞生,然后被组装成型。企业相关负责人吴伟伟说:‘未来产业先导区的半导体企业为下游的气象产业提供了丰富的产品、技术和人才资源。’

当前,浙江首批8个省级未来产业先导区培育对象共实施技术攻关项目近200项,累计形成发明专利1800多项,已集聚核心企业250多家,实施产业化项目140多项。