

人工智能+机器人,如何打造未来“超级工厂”?

■新华社记者 周圆 张辛欣

当前,智能工厂梯度培育取得初步成效。全国已建成3万余家基础级智能工厂、1200余家先进级智能工厂、230余家卓越级智能工厂。

这是中国工厂的新变化:机械臂能够根据环境变化自动调整工作参数;将大量传感器置于生产线,每道工序可由“数字大脑”精准控制;依托工业大模型,一个生产环节可以联动整条供应链……

业内人士认为,人工智能与机器人技术正以前所未有的速度重塑生产逻辑。伴随着更高效、更智能的“超级工厂”涌现,制造业加速步入“智造时代”。

机器人“操作员”持续进化

当机械臂能“思考”,会带来怎样的改变?走进中国一拖总装线涂装间,生产一线给出答案。

车间内,拖拉机底盘喷漆作业正在进行,机械臂灵动转向,漆膜厚度误差被控制在毫米级。技术人员告诉记者,融入智能技术的机械臂,可以自动生成喷涂路径,并根据现场温湿度调整相关参数。“工业机器人已经能够感知生产环境的变化,并实现智能工艺的自适应。”

更智慧、更灵活——这是当下工厂里工业机器人应用的写照。

记者近日在汽车、电子、纺织等行业调研发现,通过AI赋能,工业机器人增加了感知、理解任务等功能,提高了动作灵活性,正从传统的自动化机械装置向具身智能加速进阶。

实现“手眼协同”。在山东邹城珞石智能制造产业园,一台搭载力觉与视觉传感器的协作机器人正精准演示电脑USB接口装配。机械臂如同被赋予人类触觉与视觉,在插接过程中实时感知接触力,动态调整角度与力度。珞石机器人首席执行官虞华说,通过人工智能技术增强机器人的感知决策能力,这款机器人可胜任微米级精密装配。

国投招商先进制造产业研究院资深研究员宋洪军说,融合了多模态交互技术的工业机器人可通过语音、

手势、表情等多种方式获取信息,和以往接收单一指令相比,其能够更准确理解人的意图,能应用到更加复杂的工厂生产场景。

解锁更多技能。工业机器人完成不同工序,需要相应的工艺包提供“经验值”。近年来,机器人走进生产线,国内机器人厂商分别聚焦码垛、喷涂、焊接等不同工种推出相应工艺包,与此同时,关于多种本领兼容的“通用机器人”研发也在加快。

“我们正在开发智能机器人通用技术底座,支撑不同工业场景在此基础上开发各类工艺包。”埃夫特智能装备董事长游玮说,将来工业机器人不仅可以参照“一部手机加载不同App”模式,解决各个行业“通用+个性”的需求,还会根据市场变化更灵活、柔性进行生产调整。

生产线被“数”赋能

工厂的智能化,有机器的“晋级”,还有生产线上

的焕新。

在洛轴集团风电齿轮箱轴承智能工厂,线下的实体

生产线和云端的“虚拟工厂”有机结合。

洛轴集团股份有限公司董事长王新莹介绍,该工厂通过数字孪生系统,实时展示设备运行信息、产品加工节拍等关键性生产数据,并与企业的生产执行系统衔接,获得生产、库存和市场订单等相关数据,实现更高效的资源配置和智能化的运营管理。

如今,人工智能等新一代数字技术在工业生产线上

形成多维度赋能格局,正在打开工业生产的想象空间。

看研发设计,中国船舶推动生成式设计,与船舶自主工业软件相结合,快速模拟数万方方案,新船设计周期

压缩约40%。

看排程生产,重庆美的通用水机工厂利用超级计算机下发零部件关键参数、图纸等信息,进行智能排产,大幅降低材料损耗和原材料库存,运营成本降低15%。

看工厂维护,东方电气集团研发的国内首个聚焦重大能源装备的行业垂直大模型——“东方智源”,能精准生成运维建议,为用户开出“数字化处方”……

截至3月底,工业企业数字化研发设计工具普及率为83.5%,关键工序数控化率为66.2%。越来越多的生产线正有“数”可依,被“数”赋能。

超级工厂加速涌现

未来工厂什么样子?从各地的实践案例中可一探究竟。

——更智能。在广汽埃安智能生态工厂,最快每53秒就有一台新能源汽车“驶”下生产线。高效率得益于工厂集成人工智能、大数据、机器人技术,先进的工艺流程设计技术,质量管理、物流运输的智能化解决方案等。

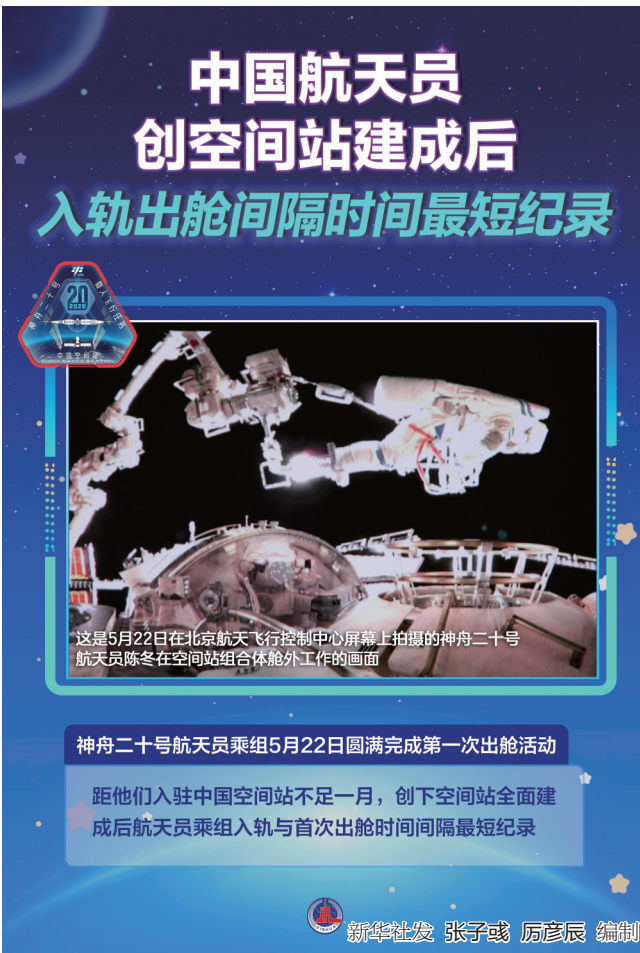
智能制造典型场景是智能工厂建设的基础。工业和信息化部近期印发的《智能制造典型场景参考指引(2025年版)》进一步突出了人工智能新技术在典型场景中的融合应用,加强对企业智能化升级的引领。

——更柔性。位于武汉的攀升科技智能工厂,多条高性能电脑柔性化定制生产线高效运转,顾客在网上下单,工厂基本24小时内发货,满足了大规模个性化定制。业内人士认为,柔性制造能适应市场变化,也是加强产业链韧性的具体体现,未来将进一步成为制造企业的核心竞争力之一。

——更绿色。施耐德电气无锡工厂内,绿色化无处不在:结合人工智能遗传算法优化工艺参数,使单台设备能耗降低25%,暖通空调的AI动态调控系统,实现单位产品组用水量下降56%……当技术遇到绿色转型的时代命题,工厂实现经济效益与生态效益的双重跃升。

工业和信息化部总工程师谢少锋表示,下一步将推动数字技术全方位全链条融合赋能,以数字化转型促进制造业高端化、智能化、绿色化发展,为经济高质量发展提供有力支撑。

新华社北京5月22日电



前4个月我国全行业 对外直接投资同比增长7.5%

新华社北京5月22日电(记者 谢希瑶)商务部新闻发言人何咏前22日介绍,2025年1至4月,我国全行业对外直接投资575.4亿美元,同比增长7.5%。

何咏前在商务部当天举行的例行新闻发布会上通报了上述信息。何咏前说,前4个月,我国对外非金融类直接投资510.4亿美元,同比增长5.6%,在共建“一带一路”国家非金融类直接投资127.8亿美元,同比增长16.4%。

她还介绍,前4个月,我国对外承包工程完成营业额471.1亿美元,同比增长6.8%;新签合同额765.9亿美元,同比增长22.4%。其中,我国企业在共建“一带一路”国家承包工程完成营业额379.9亿美元,同比增长5.2%;新签合同额645.4亿美元,同比增长17.4%。

今年前4个月职工医保个人账户 共济金额达177.92亿元

新华社北京5月22日电(记者 彭韵佳 徐鹏航)记者22日从国家医保局获悉,今年1月至4月职工医保个人账户共济人次共1.33亿,金额达177.92亿元。

目前,职工医保个人账户共济可以通过即时调用被绑定人个人账户、医保钱包转账等方式实现。其中,通过即时调用被绑定人个人账户方式进行职工医保个人账户省内共济的金额达177.59亿元;通过医保钱包转账方式进行职工医保个人账户省内、跨省共济的金额达3262.69万元。

据介绍,全国所有省份已将职工医保个人账户共济范围扩大至“配偶、父母、子女、兄弟姐妹、祖父母、外祖父母、孙子女、外孙子女”,并实现省内共济。227个统筹区已开通个人账户跨省共济。

兖州“科普专家团”成立

本报济宁5月22日讯(通讯员 王洪玮 申施)今天,由47名科技专家、优秀科技工作者和企事业单位(科普场馆)专职科普人员组成的兖州区“科普专家团”正式成立。

据了解,“科普专家团”成员将定期深入学校、农村、企业、社区、机关等场所,开展科普讲座与科技志愿服务,普及科学知识,引导群众学科学、爱科学、用科学,积极发掘优秀科技人才与科普产品,并针对重大事件和社会热点问题,及时开展科普工作,传递科学观点。

近年来,兖州区以构建“全域科创大生态”为主线,以科技创新引领区域高质量发展,累计培育高新技术企业173家,引进大院大所22家,建成省级以上创新平台110家,引育国家级人才23名、省级以上重点人才97名。连续两年被省委、省政府授予“人才工作表现突出单位”,连续五年被评为“全国科技工作者状况调查优秀调查站点”,2023年荣获全国科创筑梦助力双减先进单位,2024年被评为“全国科普日活动优秀组织单位”“全省科协系统助力科创行动表现突出单位”等。



近日,为确保梁济运河度汛安全,济宁市水利事业发展中心梁济运河分中心联合南水北调东线济宁管理局,开展防汛应急演练活动。图为演练现场。

■通讯员 刘庆伟 陈雪梅 侯岳鹏 摄

(上接1版)据介绍,依托三条精品骑行线路,2025年鱼台县将举办两场骑行比赛。一是2025第七届朝圣之路自行车系列赛——“鱼米之乡 孝贤故里”环鱼台100公里挑战赛,本次赛事为“朝圣之路”自行车系列赛第二站,恰逢2025鱼台龙虾消费季,赛事与消费季握手相遇,将有力促进体育产业与乡村振兴、文化旅游的深度融合。二是2025年山东省公路自行车冠军赛,这是继2024年鱼台县成功承办山东省公路自行车锦标赛之后,鱼台首次举办冠军赛,更是鱼台县以农业生态为引领,推动美丽乡村建设与竞技体育、生态农业、生态旅游深度融合的一次创新实践。

第四届中国-中东欧国家博览会暨国际消费品博览会开幕



5月22日,观众在第四届中国-中东欧国家博览会暨国际消费品博览会现场参观。

当日,第四届中国-中东欧国家博览会暨国际消费品博览会在浙江宁波开幕。本届博览会以“向新向实向未来”为主题,除14个中东欧国家展商参展之外,还吸引英国、法国、德国、意大利、西班牙等9个国家参展商踊跃参展,其中8个国家的参展商为首次参展。

■新华社记者 江汉 摄

从灶台到实验室

“娘子军”菌棚逐梦

■通讯员 陈雅欣 丁雨婷

在邹城食用菌产业的沃土上,活跃着一支以“引领、服务、联系”为初心的巾帼队伍——大束街道食用菌行业联合妇委会。作为邹城市首个非公企业联合妇委会,该组织以友和集团为中心,凝聚友泓、友硕、友思和三家企业女性力量,深耕“产业兴、妇女富、乡村美”主线,突出就业赋能、暖心关爱、技能提升、科技创新四措并举,助力千余名产业女性赋能成长,为乡村振兴注入澎湃“她力量”。

2025年初,食用菌行业联合妇委会推出“300”工程,计划通过“村企联建、关心关爱、巾帼提升”三大行动,实现每年安置乡村女性就业100人以上、帮扶妇女儿童100人以上、培训女职工100人以上,以三个“一百”精准服务妇女需求,探索出一条产业赋能妇女发展、企业助力乡村振兴的特色路径。

党建领航,搭建巾帼就业“新港湾”

针对农村留守妇女“顾家难就业、就业难顾家”的两难困境,妇委会创新推行“211就业模式”,即2次岗位适配、1次职业技能培训、1次综合素质提升,为妇女量身定制就业路径。妇委会主任朱丽辉牵头建立“周边村庄劳动力数据动态台账”,覆盖20余个村居,累计开发菌菇培育、质检包装等柔性岗位400余个,让千余名女性实现“务农、顾家、增收”

三兼顾。首批受益者刘大姐,从“灶台主妇”蜕变为月入5000元的技术骨干,成为就业模式的“生动名片”。

“300”工程启动后,妇委会进一步深化“村企联建”行动,借力邹城市妇联、大束街道妇联平台,牵手友泓、友硕、友思和三家企业共建4个巾帼就业基地,实现“培育一个产业、带动一批就业、致富一方百姓”的良性循环。

精准滴灌,编织妇儿关爱“暖心网”

妇委会始终将“娘家人”的关怀融入细微处,针对困难妇女建立“一人一档”精准帮扶机制。消毒工孙女士在丈夫去世后陷入困境,妇委会第一时间为其协调弹性工作时间、申请困难补助,并联动教育部门解决孩子入学问题。

类似的暖心故事不断上演:为职场妈妈开设“宝贝晚托”,为留守妇女组织“周末课堂”,为患病女职工发起爱心募捐……春日送岗位、夏日送清凉、秋日送学业、冬日送温暖,妇委会联合邹城市妇联、大束街道妇联累计帮扶妇女儿童300余人次。

赋能成长,铺就女性发展“快车道”

妇委会聚焦女性职业发展,构建“培训赋能—晋升通道—激励机制”全链条培育体系,开发技术培育、数字化后台管控、企业运营管理等课程模块,累计培训女职工1200余

人次,助力140余名女工从一线操作工晋升为技术骨干或管理人员。

2025年,妇委会以“300”工程为契机,启动“巾帼英才培育计划”,年内计划培训女职工100人以上,同步建立“导师结对”机制,帮助女性突破职业瓶颈。目前,已有35名女职工提交职业资格考证申请,12人报名参加大专学历提升班,“要成长、敢追梦”成为厂区最亮丽的风景线。

科技攻坚,激活产业振兴“新引擎”

在食用菌科研领域,妇委会培育出一支以樊玲玲为代表的“巾帼科研突击队”。针对邹城菌种依赖外购的产业痛点,妇委会协调企业划拨专项经费,支持樊玲玲团队开展菌种选育攻关。经过多年攻坚,“友和03”金针菇菌种荣获国家植物新品种权,成为邹城市种业振兴自主研发的里程碑。

如今,这支女性占比达70%的科研团队,正投身香菇、鹿茸菇等高效栽培技术研究,累计开展田间课堂50余场,带动周边钓鱼台村、南葛村500余农户实现菌种改良增产。

妇委会牵头成立“巾帼科技志愿服务队”,组织技术骨干深入15个村居开展科技助农,手把手传授种植技术,推动食用菌产业从“来料加工”向“自主创新”转型,“娘子军”成为产业升级核心驱动力。