

中国制造新观察

开启人形机器人作业模式

构建

自然资源部近日发布的《2025年中国海洋生态预警监测公报》(以下简称《公报》)显示,2025年我国海洋生态状况总体稳定,局部有所改善。

《公报》显示,2025年夏季,我国各近岸浮游植物、浮游动物和大型底栖动物多样性指数差异明显。近5年,辽东湾生态区大型底栖动物多样性呈上升趋势,渤海湾生态区浮游植物多样性呈上升趋势,莱州湾生态区浮游植物多样性呈降低趋势,南黄海中部近岸生态区浮游动物和大型底栖动物多样性呈降低趋势等。

近年来,我国坚持生态优先、系统治理,努力构建人海和谐的海洋生态环境。此次《公报》显示,在我国典型海洋生态系统中,珊瑚礁、海草床、红树林、海岛生态系统状况以优良为主。重点海湾和河口的生物群落结构基本稳定,优势类群没有发生明显更替,沉积环境保持良好,部分区域仍存在海水富营养化现象。表层海水盐度、酸碱度、无机氮、活性磷酸盐、化学需氧量 and 底层溶解氧浓度与近10年平均值基本持平。

我国已初步扭转了红树林面积急剧减少的趋势。浙江乐清湾红树林、福建下潭尾红树林、广东深圳福田红树林、广东湛江红树林、广西山口红树林、广西北仑河口红树林、海南东寨港红树林7个重点区域红树林面积、红树植物种类总体稳定,部分区域有所增加,红树林植物群落生长状态较好。

2025年,我国继续开展350个典型海岛的生态状况监测。结果显示,海岛生态状况总体稳中有升,监测海岛中生态状况“优”“良”海岛占监测海岛总数约65%。与2024年相比,70%的海岛生态保持动态平衡,21%的海岛生态实现正向提升,整体生态质量持续改善。监测海岛平均植被覆盖率49.23%,较常年同期平均值偏高0.7%,较近10年同期平均值高0.2%。渤海和黄海海域发生长时间海洋热浪事件,最大强度超过4.5℃。

《公报》分析了我国当前面临的海洋生态风险。赤潮发现次数和面积较近10年平均值有所下降,浒苔绿潮、局地性生物暴发、河口低氧等海洋生态风险依然存在。

同时,在气候变化背景下,我国近海表层水温持续偏高,渤海与黄海海域发生长时间海洋热浪事件。2025年夏季,我国近海表层海水温度范围(22.3℃至32.6℃),平均值为28.9℃,较常年同期平均值偏高0.7%,较近10年同期平均值高0.2%。渤海和黄海海域发生长时间海洋热浪事件,最大强度超过4.5℃。

海洋约占地球表面积的70%,海洋生态系统为地球提供至少一半的氧气。海洋还是人类的“蓝色粮仓”,全球超过10亿人口摄入的蛋白质主要来源于海洋。然而,全球正共同面对海洋变暖的严峻挑战。联合国近日发布的第三次《世界海洋评估》报告指出,人为和自然因素正使海洋生态系统承受着日益严重的压力。其中,全球海洋变暖和海平面上升仍在加速。海平面每年上升幅度由2015年前的不足2毫米增至2023年的4.3毫米。热带海域因海水热膨胀而上升速度更快。

自然资源部有关负责人表示,近年来,我国海洋观测监测能力不断提升,形成了集海洋站、雷达、浮标、船舶、无人机、卫星遥感于一体的“岸海空天”综合观测监测网。但我国生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期,海洋生态环境保护任重道远,将持续推进海洋生态保护修复,以高水平保护助力海洋经济高质量发展。

本版编辑 李和风 美编 夏祎

本报记者

黄晓芳



□ 本报记者 刘瑾 徐蕾洁 潘卓然

作为未来产业的核心赛道,人形机器人与具身智能是人工智能走向真实场景、实现规模化应用的关键载体,也是衡量一个国家高端制造实力的重要标志。

日前,工业和信息化部办公厅、国务院国资委办公厅联合印发《关于联合开展2026年度人形机器人与具身智能实景实训专项行动的通知》,目标在于通过开展实景实训,推动人形机器人与具身智能从“表演模式”走向“作业模式”。

我国人形机器人与具身智能正在技术验证期迈入规模化商用期。2025年被业界视为人形机器人与具身智能量产元年,多家头部企业实现了从实验室原型到小批量生产的跨越,产业链加速形成。

公开数据显示,2025年全球具身智能市场规模预计为195.25亿元,其中中国市场占比近半。随着技术进步和成本下降,人形机器人与具身智能将在工业制造、服务业等领域广泛应用。放眼全球,我国已跻身人形机器人与具身智能赛道全球第一梯队,依托完整的产业链布局与高效的成本管控能力,打造出鲜明的竞争优势。

常态化作业与演示验证对人形机器人与具身智能的要求大不相同。演示验证展示的是技术上限、单点能力、观赏性等,是要证明“能做到”;而常态化作业需要稳定性、耐久性、连续运行、成本合理等,是要实现“能一直做到并做好”。实验室里的可控环境与产业实际复杂场景存在明显差异,导致诸多技术成果虽能完成性能验证,但“落地难、实用难、普及难”。同时,模型算法、本体性能、场景适配、真机数据积累等方面仍存在短板,也制约了产业规模化进程。

实景实训是打通落地堵点的关键抓手。集中打造统一规范、多方共享的实操实训场地,整合场景、数据、算力、技术成果等资源,不仅能避免场景重复建设和资源浪费,还能大幅降低企业研发试错成本。在真实场景中反复打磨调试,能快速修正各类实际使用问题,持续迭代优化产品性能,补齐真机数据与场景适配短板,构建起“训练—迭代—应用—再优化”的产业闭环,推动人形机器人与具身智能真正适配各行各业需求,实现从“能用”到“好用”的转变。

2026年被业界视为人形机器人与具身智能规模化商用元年。此次出台的实景实训政策设定了到2026年底,人形机器人在一批代表性场景中开启“作业模式”的目标,契合行业从小批量量产试水迈向商业化落地的节奏;凝练形成百个以上高价值应用场景,将丰富具身智能应用谱系,形成可复用的解决方案;形成万台级规模落地能力,将带动上下游供应链协同扩产与成本下降,加速产业生态成熟,为我国抢占全球具身智能竞争制高点奠定坚实基础。

落地场景也并非多多益善。此次政策选取工业制造、民生服务、特种作业三大方向布局落地场景,是兼顾市场需求、技术适配与安全刚需的务实选择。工业场景用度缺口大、标准化程度高,可快速验证机器人重复作业能力;民生服务市场空间广阔,适配柔性人机协作需求;特种作业风险高、人力难以涉足,是人形机器人不可替代的优势领域。三者梯度分明,既能构建投入产出的良性发展格局,又能倒逼技术突破,由点及面不断推广扩大。

从“表演”到“作业”,人形机器人与具身智能产业正按下商业化提速键。当越来越多的机器人走出实验室、走进真实场景,在更多岗位上稳定作业,将成为中国智造向中国智造转型升级中最生动的注脚。

同需求;特种作业风险高、人力难以涉足,是人形机器人不可替代的优势领域。三者梯度分明,既能构建投入产出的良性发展格局,又能倒逼技术突破,由点及面不断推广扩大。

从“表演”到“作业”,人形机器人与具身智能产业正按下商业化提速键。当越来越多的机器人走出实验室、走进真实场景,在更多岗位上稳定作业,将成为中国智造向中国智造转型升级中最生动的注脚。

落地场景也并非多多益善。此次政策选取工业制造、民生服务、特种作业三大方向布局落地场景,是兼顾市场需求、技术适配与安全刚需的务实选择。工业场景用度缺口大、标准化程度高,可快速验证机器人重复作业能力;民生服务市场空间广阔,适配柔性人机协作需求;特种作业风险高、人力难以涉足,是人形机器人不可替代的优势领域。三者梯度分明,既能构建投入产出的良性发展格局,又能倒逼技术突破,由点及面不断推广扩大。

同需求;特种作业风险高、人力难以涉足,是人形机器人不可替代的优势领域。三者梯度分明,既能构建投入产出的良性发展格局,又能倒逼技术突破,由点及面不断推广扩大。

跟着会长看中国制造②

化纤行业把握转型机遇

无论是亲肤舒适、吸湿排汗的功能面料,还是助力机器人感知环境的智能纤维,或是将二氧化碳“变废为宝”的绿色纤维,化纤产品正不断突破想象边界,悄然改变着生产生活。

当前,我国化纤行业发展情况如何?“十五五”时期,行业发展的重点方向有哪些?如何进一步做好废旧纺织品的回收与再利用?中国化学纤维工业协会会长陈新建近日接受了经济日报记者专访。

行业发展稳中有进

记者:化纤行业是纺织工业的重要基础。回望“十四五”,化纤行业取得了哪些进展?

陈新建:“十四五”期间,我国化纤行业承压运行,深化转型。行业在规模、技术、结构等方面打下了坚实基础,展现出强大的发展韧性,不仅有效应对外部环境变化,还在技术创新、绿色制造、产业链协同等方面取得了积极进展。化纤行业保持稳中有进的发展态势,国际竞争力和影响力不断提升。

产业地位持续巩固。“十四五”时期,规模以上化纤企业营业收入持续保持在1万亿元以上,比2020年增长30%以上,年均增长5.45%;化纤产量为7793万吨,比2020年增长29.34%,年均增长5.28%。我国化纤产量占全球总产量的比重超过75%,持续发挥产业核心支撑作用。

出口量连创新高。“十四五”期间,我国化纤产品品种不断丰富,品质不断提升,在全球经济增长动能不足、贸易保护主义抬头等不利因素影响下,仍表现出较强的国际竞争力,出口量不断创出新高。2025年,化纤总出口量达762万吨,比2020年增长63.53%,年均增长10.34%。

原料自主保障更加充分。“十四五”期间,我国化纤工业原料供应能力持续增强,主要原料如对二甲苯、乙二醇和丙烯腈自给率大幅提升;己二腈打破国外垄断,进口依赖显著降低。对苯二甲酸实现自给后快速拓展国际市场,2025年出口量达382万吨,较2020年增



工人在河北省遵化市高强度纤维有限公司车间工作。刘满仓摄(新华社发)

长350.78%,年均增长35.14%。

高端技术不断突破

记者:历经多年技术积淀,我国化纤行业逐步实现从追赶、并跑到领跑跨越,产业在创新方面取得了哪些关键突破?

陈新建:“十四五”期间,化纤行业以技术创新为核心抓手,在复杂多变的国内外市场环境中积极求变,从“规模导向”加速向“创新驱动”转型升级。超细旦、阻燃、抗静电、相变调温等功能性纤维制备技术优化;生物基纤维产品及应用技术进一步提升;纤维油剂助剂、母粒等技术进步明显,关键原辅料、装备国产化取得较大进展。

2021年至2025年,化纤行业共有67个项目获得“纺织之光”科学技术奖;1个化纤项目获得国家技术发明奖,4个项目获得中国专利优秀奖。总体来看,国产高性能纤维已基本满足国防军工需求,在航空航天、风力发电、土木建筑、汽车轻量化、海洋工程等领域得到广泛应用。

记者:作为传统制造业,化纤行业如何依托数字技术培育新质生产力,智能化转型取得了哪些实质性突破?

陈新建:5G、物联网、人工智能等一系列先进技术与化纤产业深度融合,成为行业发展

新质生产力的引擎,重塑化纤企业内核。“十四五”期间,化纤行业的发展方向始终围绕高端化、智能化和绿色化。产品是最终的体现,但企业要生产出这些产品,离不开装备、工艺路线以及多方面的投入。

“十四五”期间,化纤行业数字化研发设计工具普及率达85%,关键工序数控化率超70%;全自动化生产系统广泛应用,大幅提高了生产效率、产品质量和产品创新能力;行业数字化协同能力显著增强,基于工业互联网平台的协同创新模式逐步推广。行业初步构建起“智能装备+工业互联网+绿色标准”三位一体的智能制造体系,为全球化纤工业数字化转型提供了“中国方案”。

绿色发展一马当先

记者:我国化纤行业成为全球化纤行业实现“碳中和”目标的重要力量。能否介绍一下化纤行业绿色发展情况?

陈新建:“十四五”期间,我国化纤产业绿色发展一马当先。产品结构方面,绿色纤维比重逐年提升。例如以木材为原料的莱赛尔纤维,生产过程更为环保,产能和产业发展尤为迅速,近年来年均产量增长率超30%。

节能减排方面,化纤行业单位产品综合能

耗持续下降,能源结构低碳化进程显著。2020年至2022年,在化纤行业产量同比增长的背景下,行业用能总量同比增长11.85%,但煤炭消费量同比负增长6.13%,天然气和外购电力消费量同比分别增长11.11%和11.56%。光伏装机量及发电量、生物质燃料消耗量逐年增长,个别工厂完成生物质燃料改造升级。此外,还有多种余热回收利用、清洁能源替代、空压系统优化等公用工程技术赋能绿色发展。

循环再利用方面,行业的技术、结构持续优化。规范型再生纤维生产企业数量增加,获得绿色纤维认证的企业总数达39家,技术更新加快,以浙江佳人新材料有限公司为代表,化学法再生路线实现产业化;生物法再生路线正在推进,高品质瓶片纺再生涤纶得到市场认可。

越来越多的企业开始重视这一领域的研发投入,积极探索不同的技术路线。在这一过程中,资源回收链对纺织品而言非常关键。目前,全球每年大概产生废旧衣服9000多万吨,而现在能够有效利用的比例在1%左右。如果能大范围做好废旧纺织品的回收与再利用工作,将对我国化纤行业发展产生重要的推动作用。

记者:“十五五”是制造业转型升级的关键窗口期,化纤行业将如何锚定新赛道、培育新动能,全面推进高质量发展?

陈新建:“十五五”时期,化纤行业将立足新阶段、锚定新目标,以高质量发展为主线,启动产业升级新征程。筑牢根基,强化体系优势,保障产业安全稳定,培育领航企业;创新驱动,引领新质生产力发展,夯实基础能力,锻造长板优势,持续补强短板;数字技术赋能,加快数智化转型,推动智能化装备升级和智能工厂建设,推动人工智能在化纤领域应用落地,构建行业智能制造服务生态;加快绿色低碳转型,构建可持续绿色发展体系,推动绿色制造体系化,促进产品绿色低碳化,推进资源循环利用高效化;发展服务型制造,优化融合创新生态,创新服务模式,保障供需适配,挖掘品牌内涵,提升文化影响力,推动产业向全球价值链中高端稳步攀升。



扫描赠礼

浙江金融职业学院

德技并修铸匠心 思政引领育英才

浙江金融职业学院财会类专业群始终坚守育人初心,培养立德强能,诚信为本准则,将课程思政深度融入人才培养全过程,构建专业教育与思政教育同向同行、职业技能与道德素养同步提升的德技并修育人体系,为财经领域培养专业能力过硬、职业操守端正的高素质技术技能人才。

深耕内容融合 让课程思政元素润物无声

立足专业课程体系,搭建“专业+思政+职业”三维融合内容体系,规避生硬植入,实现价值引领自然渗透。公共基础课程厚植家国情怀与法治根基,《思想道德与法治》聚焦会计诚信案例,筑牢学生诚信做账、廉洁从业的职业底线;《形势与政策》结合财税改革、乡村振兴财务帮扶,引导学生心系行业、服务地方发展。专业核心课程紧扣岗位操守,融入坚持准则、勤俭节约、合规经营、风险防控、客观公正、廉洁自律等职业素养。实践技能课程聚焦严谨务实,在会计实训中锤炼精益求精态度,在税务实操中培育依法纳税意识。专业拓展课程开设会计职业发展前沿特色课程,融入数字素养与创新思维培养,适配数智化财经行业发展新需求。

创新教学模式 让课程思政鲜活高效

以多元教学方法丰富课程思政内容,提升育人实效。精选诚信典型、财务警示、财务帮扶等鲜活案例,通过小组研讨、观点辨析,让学生在思辨中内化职业素养;依托企业

真实财务项目、公益服务项目开展项目式教学,将课程思政元素贯穿实操全流程;依托线上线下混合教学,线上推送财经政策解读资源,线下开展社团活动、辩论赛等,拓宽思政育人渠道;创新情景模拟教学,还原财务流程等真实场景,通过角色扮演强化职业底线;深化岗课赛证融合,在技能竞赛、证书考核中增设职业素养评价环节。

拓宽实践载体 让课程思政育人落地生根

坚持知行合一,搭建校内外多元实践平台,推动课程思政教育全方位落地践行。校内依托实训中心开展专业实训,签订诚信承诺书,举办诚信演讲、主题宣讲,营造浓厚育人氛围;校企共建实践基地,通过岗位实习与行业专家指导,让学生感受职场操守,树立正确职业观。组建会计志愿服务队,深入社区、中小微企业提供财务咨询、税务辅导,以专业力量服务社会;开展乡村财务帮扶、诚信调研等专项实践项目,助力乡村全面振兴,强化责任担当。构建多元评价体系,以评价激励财会学子素养提升。

征程万里风正劲,重任千钧再出发。财会类专业群将持续深化课程思政建设,以“三坚三守”会计职业道德为引领,把社会主义核心价值观、廉洁自律、经世济民使命教育融入人才培养各环节,为财经事业发展培育更多高素质技术技能人才。

(孔德兰 张惠君 王忠孝) ·广告

金陵科技学院、闽江大学、河海大学、南京工业大学

联合培养面向数字经济的经管类应用型人才

数字经济是数字时代国家综合实力的重要体现,是构建现代化经济体系的重要引擎。当前,新一轮科技革命和产业变革深入发展,数字经济正深度重塑产业格局与商业逻辑,这一变革对经管类应用型人才的知识结构与能力素养提出新要求。金陵科技学院与闽江大学结对姊妹共建校,联合河海大学、南京工业大学,协同江苏省数字化协会、用友集团旗下新道科技股份有限公司等单位共建教育共同体(以下简称“共同体”),开展应用型高校与双一流高校、创业型高校赋能联动、梯度衔接、“校政行企”深度合作的经营类应用人才培养革新,构建面向数字经济的校际与产教协同育人新模式。

以数智贯通为根基 打造破壁融智育人新体系

紧扣数字经济新业态、新产业、新模式发展需求,共同体以学科交叉融合为牵引,聚焦人才培养提质升级,动态优化专业结构、数智化重构人才培养方案,深度推进专业教育与思政教育融合,搭建起“破壁融智”经管类人才培养知识新体系,实现人才培养链、思想价值链、产业需求链的精准对接、深度融合。共同体坚持资源共享、成果共享、优势互补,聚力打造高水平数智化实践育人平台,迭代升级数字经济特色课程体系,培育专业化、复合型数字素养师资队伍,构建起多方协同、共建共享的教学资源建设格局,有效实现人才培养全链条的数智化贯通与提质增效。

以学创拓新为抓手 构建学创一体育人新范式

立足数字经济高成长性特征,共同体聚焦经管类应用型人才创新能力培养,构建“学、研、赛、创”育人载体,以“学”筑

牢专业知识根基,完善学科体系架构;以“研”驱动知识创新,聚焦产业难题开展科研探索与问题破解;以“赛”促学促练,锤炼学生综合实践能力;以“创”深耕创新创业培育,全面提升学生创新素养与创业实操本领。通过问题导向推动学研深度融合,依托个性化发展需求实现赛创双向互通,形成“学创一体”教学新范式,充分激发学生创新创业创造活力。

以改革赋能提质效 育人成果落地见效

人才培养质量显著提升。共同体教师团队指导学生获中国国际大学生创新大赛国家奖63项(金奖10项)、“挑战杯”创业计划大赛国家奖13项(金奖2项)、课外学术科技作品竞赛国家奖10项(主体赛一等奖1项)。多名学生及集体荣获“全国五四红旗团支部”“江苏省最美大学生”“江苏省优秀青年志愿者”等荣誉称号。教学改革成果硕果累累。共同体合作获批国家级一流本科专业13个,建成国家级一流课程13门,出版国家级规划教材8部,获省级教学成果奖11项。在《中国大学教学》《中国高等教育》等期刊发表教学研究论文89篇。

立足新发展阶段,党的二十届四中全会对深入推进数字经济中国建设作出系统部署,提出明确要求,为高校数字人才培养指明了前进方向。下一步,共同体将持续深化协同育人机制,拓宽、做深产教融合渠道,聚焦数字经济产业发展需求,深耕高素质经管类应用型人才培育,为数字中国建设、区域经济社会高质量发展输送优质人才。

(数据来源:金陵科技学院、闽江大学、河海大学、南京工业大学) ·广告