中国国际软件博览会上,看鲁企按下工业软件国产化加速键

# 如何让十万吨巨轮 先在电脑里"下水"?

●工业软件,是现代制造业的"神经中枢"。我国虽坐拥全球第一制造 体量, 高端工业软件市场却长期被国外垄断——研发设计类软件国产化率不 足5%, CAD、CAE等核心工具的90%依赖进口。作为全国制造业版图的重 要一极,在这场事关"产业心脏"的自主化战役中,山东实施高端软件"铸 魂"工程,持续提升工业软件创新应用水平

### □ 本报记者 付玉婷

-艘十万吨级的工程船舶,如何从 图纸上的平面线条转化为驰骋深蓝的钢 铁巨物?实际上,切割第一块钢板之 前,它的每一根龙骨、每一个阀门、每 一条电路……都已在工业软件构建的虚 拟世界里经历了"千锤百炼"

"我们今年新发布了皇冠 CAD2025 R3,应用这个软件,可以实现从概念 到详细设计的全流程智能化。比如,因 为深度融合了人工智能技术,设计人员 通过自然语言描述就能初步生成三维模 型,效率大幅提升。"10月15日,第 27届中国国际软件博览会在河南郑州开 幕,山东山大华天软件股份有限公司首 席科学家梅敬成结合亮相展会的拳头产 品,向记者介绍了三维设计从"机械设 计"到"高端设备"的覆盖。

得益于工业软件的国产化,大国重 器的每一次破浪前行,逐渐有了坚实可 靠的自主技术护航。据介绍,皇冠CAD 目前已应用于船舶、航空、汽车、核电 装备等多个领域,带动设计效率提升 40%以上,建模效率提高60%,协同周

工业软件,是现代制造业的"神经 中枢"。很长一段时间,我国虽坐拥全 球第一制造体量, 高端工业软件市场却 长期被国外垄断——研发设计类软件国 产化率不足5%, CAD、CAE等核心工 具的90%依赖进口。除了暗藏在数据与 标准中的安全隐患,每年数百万元的授 权费用与持续涨价压力, 也是制造企业 心头的一道沉重负担。

作为全国制造业版图的重要一极, 在这场事关"产业心脏"的自主化战役 中, 山东以实施高端软件"铸魂"工程 为抓手,聚焦技术攻关、供需对接等核 心环节,持续提升工业软件创新应用水 平。今年1-8月,全省软件业务收入 实现10365.6亿元,同比增长12.7%,产 业规模居全国第4位,其中关键软件产 品收入规模居全国首位。

"数字经济浪潮推动工业从'装备 主导'迈向'软件定义'的新阶段。没 有自主的工业软件,先进制造的精密、 高效、安全等诉求都无从谈起。"山东 省工业和信息化厅软件与信息服务业处 处长陈克全介绍, 瞄准打造自主可控的 工业软件"高地",山东实施首批15个 工业软件研发推广项目,省级拨付奖励

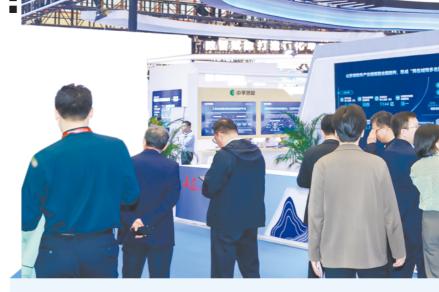
资金1500万元,推动华天计算机辅助设 计、胜软油气生产软件等10余款鲁版软 件强化技术攻关,几何建模可视化、油 气数据预测分析等一批关键技术国际

"油气生产中数据类型多样,数据 量庞大且格式复杂。我们用了13年,自 主研发出油气生产智能管控平台,采用 数据压缩算法,实现600多万点设备参 数的实时采集,预警报警与优化运行分 析。"山东胜软科技股份有限公司业务 专家殷明山透露,这个软件也是截至目 前唯一覆盖中石化10家油气分公司的产 品, 日均访问次数超10万次, 带动油井 生产时率从96.6%提升至97.1%, 年增 原油12万吨,增效约2.68亿元;检泵周 期延长221天,年减少维护作业2000井 次, 节约修井成本1.6亿元; 年节电960

在许多领域,工业软件核心算法与 架构技术已积累了数十年。山东在培育 工业软件名企、名品的同时,强化市场 需求与科研智慧等多方的协同共振,让 工业软件的国产化"破局"之路能走得

钢铁是国家基础性产业,目前正处 在加快数字化转型、增强高端产品供给 能力的关键时期, 工业操作系统的更新 迭代,成为越来越多钢铁企业的"刚 需"。山信软件股份有限公司联合国内 产业链12家企业和科研院校开展攻关, 推出"尚工"工业操作系统,目前已应 用于鞍钢朝阳1700mm 热连轧产线、江 苏南钢水处理产线等省内外20余条产 线。陈克全表示,发挥产业门类全的优 势, 山东以场景开放、互动为突破口开 展对接活动,深入生产一线了解实际需 求,目前已挖掘石化控制、装备制造等 42个典型场景,推动山大华天、金现代 等软件企业与济南二机床、歌尔等工业 企业"双向奔赴"

数据显示, 截至目前, 山东已培育 认定9批共1659个省级首版次高端软 件,接续实施5批共690个省级软件产 业高质量发展重点项目,遴选推荐2批 共338个省级信息技术应用创新解决方 室。 浪潮企业服务软件,由创由间件 华天CAD等进入国产第一梯队。在研 发设计、生产控制、运维管理等产业 链、供应链的重要环节上, "鲁字号" 工业软件作为"安全锁",成为国产工 业软件生态的重要支撑。



▲10月15日, 第27届中国国际软件博览会山东展区吸引观众驻足。 (□受访者供图)



今年1-8月,山东软件业务收入实现10365.6亿元,



山东软件产业规模居全国第4位,其中关键软件产品



山东培育认定9批共1689个省级首版次高端软件, 建设247家省级软件工程技术中心

资料:付玉婷 制图:巩晓蕾

### 1 相关链接

## 山东11家省级软件名园 集聚企业1.1万余家

□记者 付玉婷 报道

本报郑州10月15日电 东省工业和信息化厅了解到,瞄准工业 软件创新应用,山东着力塑强"两名城 带多名园、百名企育千名品"发展格 局,紧盯重点领域和关键环节持续发 力。2024年,山东实现软件业务收入 1.45万亿元,占全国的10.5%,居全国

目前,山东拥有济南、青岛2个中 国软件名城,是长江以北唯一的"双名 城"省份。2024年,济南、青岛分别实 现软件业务收入5855.6亿元、5152.2亿 元,同比增长10.2%、10.8%。省级软 件名园11家,园区建筑面积超1100万平 方米. 人园各类企业11万余家, 研发 机构超220家,成为产业发展的主要载 体和创新高地。

在基础软件、工业软件等关键领 域,8家企业进入全国软件和信息技术 服务竞争力百强、9家企业列入国家鼓

励的重点软件企业,同时,建成省级软 件工程技术中心247家,构建了以企业 为主体、市场为导向、产学研深度融合 的技术创新体系。推动山东钢铁集团、 山东能源集团等47家大型工业企业整合 数字化资源, 孵化山信软件股份有限公 司、云鼎科技股份有限公司等一批独立

山东工业软件产业的快速发展,得 益于政策、技术、应用的深度协同。近 年来,山东先后出台高端软件"铸魂" 工程等专项政策, 配套首版次高端软件 保险补偿、信创产品专项补贴等激励政 策,培育认定9批共1689个省级首版次 高端软件,建设247家省级软件工程技 开发应用垂直领域大模型230多个,形 成300多个标杆应用场景。加快国产软 件应用, 高标准运营国家级中小企业数 字化转型促进中心,提供整体解决方 案,助力1.67万家企业高质量转型。

#### 市场"喜软怕硬" 北方石榴咋办?

## <u>III.</u> 究节论势

□ 本报记者 张梁 李子锐

"榨汁只用软籽,顾客就认这个。" 在济南市历下区一处果汁摊点,摊主一边 榨汁一边告诉记者。摊位旁堆放的,是来 自四川会理的突尼斯软籽石榴。

入秋以来,石榴进入销售旺季。突尼 斯软籽石榴凭借籽软、个大、清甜多汁的 特点,在商超、电商和街头摊点全面

相比之下, 传统硬籽石榴虽甜度高、 耐储运, 却难获市场青睐。在北方硬籽石 榴主产区——枣庄市峄城区,果农们面临 的却是另一种境况:石榴销路不愁,但价 格30年几乎没变过。

### 软籽石榴走红的产业逻辑

在济南堤口果品批发市场,会理、蒙 自的突尼斯软籽石榴几乎垄断档口。多位 批发商直言: "南方软籽石榴供货稳定, 批发、零售都好操作。"不同等级的果 子, 批发价从一箱100元到140元不等, 折 合每斤在5至11元之间。

零售市场同样如此。百果园、果唯伊 等精品水果店普遍只售卖突尼斯软籽石 榴,散装价格在8至10元/斤,一提3.2公 斤的礼盒定价90元。盒马、Ole等超市还 推出NFC果汁、石榴果茶等产品,延伸消 费场景。

## 峄城石榴的甜与愁

线上趋势更为明显。在电商平台搜索 "石榴",销量排名前十的产地均为会理。标明"突尼斯软籽"单月销量动辄上 万单,而硬籽石榴多依赖低价促销,销量 往往只有几百单。

放眼全国, 软籽石榴亦占据主导

四川会理是软籽石榴最大的产区, 当 地拥有40多万亩连片果园,通过大规模嫁 接改种,逐步形成了统一品牌、冷链物 流、电商直采的完整产业链, 如今已实现 日均百万单的电商发货量。云南蒙自虽然 规模不及会理,但也在逐渐打开全国

在新疆, 喀什石榴个头大、酸甜可 口,但因运输半径受限,难以形成全国性 影响。河南、陕西等地虽也部分改种软 籽,但缺乏规模和品牌,整体影响力 有限。

山东省农科院研究员尹燕雷介绍,突 尼斯软籽石榴1986年引入国内,10年前在 会理、蒙自等地大规模推广,通过嫁接改 种迅速提升产量并保持稳定供应。突尼斯 软籽石榴能在9月前大规模上市,比北方 产区提前一个月,占据鲜果销售的最佳 时机。

业内专家认为, 突尼斯软籽石榴走 红,依靠的是一套可复制的"标准化打 法": 先在高端商超建立形象, 再通过电 商平台放大曝光, 随后以果汁、果杯切入 日常消费, 最终下沉到社区零售, 把消费 者的认知逐步转化为销量。类似的路径, 在赣南脐橙、新西兰奇异果等水果品牌的 成长过程中也都出现过。

### 优势如何转化为溢价?

枣庄是山东最大的石榴产区,石榴种 植面积12万亩以上,大青皮等传统品种占 全市石榴种植面积的八成。

在峄城区榴园镇,果农李永水算了一 笔账:每亩产量约2000斤,成本约1000 元,即便收购价只有三四元一斤,仍有利 润。但这个价格从30年前至今几乎没变 过。今年南方软籽石榴丰收,价格走低, 对峄城石榴进一步形成压力。

峄城并非没有优势, 当地的硬籽品种 糖度高、汁液浓稠、耐储运,是北方市场 偏好的口感类型。峄城区榴园镇石榴产业 发展服务中心主任赵作为说: "大青皮和 秋艳的风味,是其他品种比不了的。 2000多年的栽培历史,也让峄城石榴承载

着"多子多福"的吉祥寓意。 然而,这些优势并未转化为价格优 势。业内专家指出,水果不能仅仅视作农 产品,而应放在完整产业链中去理解。支 撑软籽石榴走红的,是规模化种植、统一标 准、系统营销和资本力量,而非单纯的口感。

多位果农坦言,峄城石榴鲜果销量不 愁,但几乎都在本地消化,外地市场很难 见到"正宗"的峄城石榴。再加上南北上 市时间差, 软籽石榴8月就能上市, 而峄 城石榴往往要到10月才能成熟, "我们错 过了一年中最好的鲜果销售季。

峄城石榴种植以一家一户为主, 面积 几亩起步, "产业化难度大,整体缺乏市 场话语权。"尹燕雷说。即便是优质品 种,也只能以普通果流通。赵作为补充:

"我们统一了物流包装,但市场认知还有

### 峄城石榴的突围之路

突尼斯软籽石榴不耐寒, 在北方推广 困难。峄城石榴的突围不在于复制会理, 而在于结合自身品种、加工与文化优势, 找到差异化发展路径。

如今,李永水已经把自家的15亩果园 全部改种"秋艳"。他告诉记者, 秋艳果 粒大、不易裂果、糖度也高、"收购价能 到六七元一斤, 比老品种翻了一番。

这种尝试正在逐步扩大。峄城已启动 三年扩种计划,目标新增100万株石榴, 秋艳占比超过一半。

当地企业还在产业链上延伸,把果子 做成石榴茶、石榴酒等产品, 附加值比鲜 果高出数倍。据统计, 2024年枣庄市峄城 区石榴产业总产值达42.2亿元,并保持着 两位数的年增速。与此同时,"峄城石榴"的 统一包装也悄然出现在商超货架上。

石榴盆景也已成为峄城独有的产业名 片。与鲜果不同,盆景不仅是一种农产品,更 是一种文化艺术。盆景大师张忠涛介绍,目 前枣庄石榴盆景占全国市场95%以上,带动 数千人从业,在全国展会上屡获金奖。

近年来, 枣庄市持续加大支持, 出台 全国首部石榴产业专项法规《枣庄市石榴产 业发展促进条例》,从多方面提供保障。

也许, 峄城石榴的未来, 不仅是卖出 更好的价格, 更在于把千年的栽培传统与 现代产业逻辑结合起来,把"中国石榴之 乡"的故事讲给更多人听。

## 3149家山东企业 集中亮相第138届广交会

新质生产力企业占比近40%

□记者 孙源泽 报道

本报广州10月15日电 今天上午,第138届中国进出口商 品交易会(广交会)在广州拉开帷幕。本届广交会于10月15日 至11月4日在广州分三期举办,线下展览总面积达155万平方 米,设55个展区,7.4万个展位,聚焦前沿领域与民生需求展 品,吸引了超3.3万家企业参展。

山东作为外贸大省, 在本届广交会上按照三个交易团 (山东 省交易团、济南市交易团、青岛市交易团)架构组团参展,参展 企业共3149家,展位总数5470个,参展企业总数、展位总数继 续保持增长,参展规模再创历史新高。其中,拥有国家级高新技 术企业、制造业单项冠军、专精特新"小巨人"等称号的新质生 产力企业占比近40%。参展展品中,高端装备、智能制造、绿 色低碳等产品数量较上届广交会增加了近20%,展品的含新量、 含金量、含绿量进一步提升。

下一步,山东将持续用好广交会等高能级平台,深入落实 "万企出海 鲁贸全球"国际市场开拓计划,不断优化外贸结 构、提升贸易质量、为全省外贸稳规模、优结构注入持久动力。

## 第九届全国残疾人岗位精英 职业技能竞赛在青岛开赛

**本报青岛10月15日讯** 今天, 第九届全国残疾人岗位精英 职业技能竞赛在青岛开赛,来自全国30个省、自治区、直辖市 的386名选手参赛。

竞赛设置数字孪生、短视频制作、评茶、直播带岗、点翠工 艺饰品设计、葫芦烙画等6个项目,既拥抱新兴产业浪潮,又深 耕传统文化土壤,更紧扣经济社会发展需求,类别多元、结构完 善。其中,数字孪生、短视频制作、评茶、直播带岗4个项目由 中国残联就业服务指导中心与中国就业培训技术指导中心联合主 办;点翠工艺饰品设计、葫芦烙画2个项目由中国残联就业服务 指导中心单独举办

今年的直播带岗赛项凭借对就业市场的精准契合,成为名副 其实的"热门赛项", 共吸引84人参赛。云南代表队参赛选手 陈道会因为肢体残疾,只能在老家做点小本生意,卖些本地普洱 茶和土特产,随着网络平台的兴起,她也在尝试直播带货。陈道 会说,直播带货是卖产品,话术要抓"优惠""品质",而直播 带岗是招人才,得讲"岗位福利""发展空间",得把企业的优 势说透, 让求职者动心。

如果说直播带岗赛场是"镜头前的热闹",那短视频制作赛 场便是"屏幕后的专注"。屏幕透出的微光在空气中闪烁,键盘 敲击的"嗒嗒"声此起彼伏,选手们需要在3个小时内,将此前 集中组织拍摄的外景素材,精心剪辑成2-3分钟的完整短片。

取得数字孪生、短视频制作、评茶、直播带岗项目前3名且 为职工身份的选手,主办单位经人力资源社会保障部核准后将为 其申报"全国技术能手"称号。对竞赛期间表现突出的代表队及 选手,分别给予表扬鼓励。

## 兰花蟹"定居"黄河口

南方蟹类在黄河口完成实验养殖示范

□记者 杨珂 李广寅 报道

本报东营讯 每逢深秋,螃蟹便成为市民餐桌上的一道佳 肴。而来自南方温暖海域的远海梭子蟹(俗称"兰花蟹"),若 要抵达北方市民的餐桌,最快也需一天时间,新鲜度难免受损。 如今, 兰花蟹在黄河入海口成功完成实验养殖示范, 意味着这一 美味从捕捞现场到超市生鲜摊位仅需两三小时,鲜味十足。

"我们本地养殖的兰花蟹,因浸泡在渤海湾的海水中,盐度 恰到好处,因此个头硕大,口感极佳,远胜南方同类蟹品。"近 日,东营市浙海水产科技有限公司负责人江新民表示,今年他们 已与东营本地的超市、商场签订订单,每日为市民供应最新鲜的

曾因人工种苗繁育技术长期未能突破而鲜少亮相市场的兰花 蟹,今年5月迎来转机。浙江万里学院宁海海洋生物种业研究院 成功攻克兰花蟹室内规模化育苗难题, 使这批身披蓝紫色斑点的 "海洋精灵"首次游进山东。5月份,东营市浙海水产科技有限 公司的池塘迎来2万只细如芝麻的仔蟹二期种苗。经过四个月精 心培育, 塘中已回捕成品蟹2400余斤, 存塘数量依然可观。最 令人惊喜的是,养殖成活率预计将突破25%,远高于当地传统三 疣梭子蟹不足5%的水平。在实验养殖示范验收现场,一只雄健

的"蟹王"以376克的体重惊艳全场,雄蟹平均体重达308克,

雌蟹平均187克,创下全国试点最大规格纪录。

此次完成实验养殖示范的不仅有兰花蟹,还有备受食客青睐 的青蟹。在位于河口区的另一片试验基地,拟穴青蟹正在创新设 计的养殖小棚中茁壮成长。江新民介绍, 一期仔蟹经过近一个月 培育,标粗成活率高达82%。转入分池单养后,仅三个月时间, 干塘回捕便收获107只成品蟹,总重28公斤,养殖成活率稳定在 53.5%。"现场测量的数据显示,雄蟹最大个体已达486克,接近一 斤重,展现出在北方环境中出色的生长潜力。"江新民说。

"这场跨越地理界限的养殖突破,不仅丰富了北方消费者的 餐桌选择, 更将推动我国海水蟹类养殖产业走向多元化、高效化 的新发展阶段。"山东省虾蟹产业技术体系东营综合试验站站长 于贞贞说。



## 烟台港中非件杂货班轮 年运量首破400万吨

10月14日,"阳光天宇"轮卸下17.6万吨几内亚铝土矿后,利 用返程空舱搭载2.99万吨机械车辆及工程建材重返非洲,标志 着山东港口烟台港中非件杂货班轮年运量首次突破400万吨,同 比增长53.5%, 创2015年航线开通以来历史新高。