

70 岁老国企焕发新生的秘籍——

数据勤“跑路” 机器多干活

热点透视

redian toushi

走进哈电集团哈尔滨汽轮机厂有限责任公司(以下简称“哈电汽轮机”)的生产厂区,偌大的生产车间里,不见往日工人扎堆忙碌的场景,只见巨型数字大屏实时跳动着生产进度、设备工况、质检等数据,各类数据毫秒级更新、全程同步流转。依托 5G、数字孪生、AI 智能检测等新技术,这家拥有 70 年历史的老牌国企,正掀起一场全方位的数智变革,让传统装备制造焕发全新生命力。

从 1956 年建厂至今,哈电汽轮机深耕煤电汽轮机、核电汽轮机、燃气轮机等产品的研发制造七十载,是国内能源装备制造领域的标杆企业。就在不久前,企业成功通过智能制造能力成熟度(CMMM)四级评估,成为黑龙江省首家斩获该项认证的制造业企业,为黑龙江老工业基地数字化转型树立了样板。

全套数智体系的落地,让企业综合产能大幅提升,智能检测效率跃升了 70% 以上,数字化转型成效实实在在、可感可测。

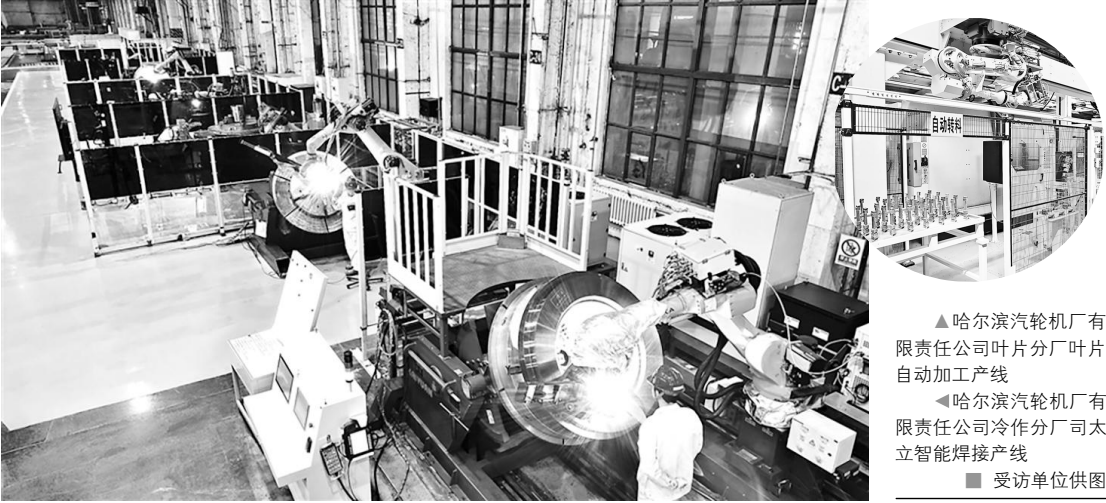
实现全流程升级

生产车间是智能制造转型的主战场,也是哈电汽轮机数智变革最直观的展示窗口。针对重型装备制造工序繁琐、人工依赖度高、换产效率低、质检误差大等行业痛点,企业对各分厂产线开展全方位智能化改造。

踏入哈电汽轮机叶片分厂车间,整洁的智能产线让人眼前一亮。整条产线有序运行,几乎看不到工人的身影。精准灵敏的机械臂有序完成叶片抓取、定位、加工工序,自动导引车(AGV)穿梭往来,在产线与零部件仓库之间精准转运物料,全程无人干预,实现自动闭环。

“这是汽轮机行业首套中小叶片全工序、全流程自动化产线集群,也是我们数字化改造的标杆场景。”哈电汽轮机数字信息部副总监范禹介绍,“我们依托 5G 技术搭建柔性制造管控系统,相当于给整条产线装上了‘超级大脑’和‘神经中枢’,实现了叶片来料入库、赋码标识、智能加工、锯铣打磨、自动抛光的全流程贯通。”改造后,机床综合利用率直接提升 8%,综合产能提升 20%,彻底解决了以往小批量、各型号叶片生产换线慢、效率低的难题。

焊接是汽轮机核心部件制造的关键,也是传统重工业生产中最艰苦的工作之一。进行汽轮机核心部件焊接作业,需要将工况温度维持在 350℃ 以上,高温炙烤、烟尘弥漫是常态,工人劳动强度大、作业环境恶劣,且人工焊接精度极易



▲ 哈尔滨汽轮机厂有限责任公司叶片分厂叶片自动加工产线
▲ 哈尔滨汽轮机厂有限责任公司冷作分厂司太立智能焊接产线
■ 受访单位供图

受状态影响,质量稳定性难以保障。

如今在哈电汽轮机冷作分厂,这一现状被改写。车间内全新的司太立智能焊接产线投入运行,焊接机器人精准作业,数字化管控系统全程把控焊接参数、温度、轨迹,实现关键部件柔性自动化焊接,使高压部件产能提升了 20%。

数智化升级不只覆盖生产加工环节,更贯穿产品品质全生命周期。在哈电汽轮机质检区域,三坐标测量仪、激光雷达等数字化设备全域布设,对产品零部件进行全方位数据采集。高清拍摄设备实时捕捉产品细节,并将拍摄的图片毫秒级上传云端,由 AI 系统智能分析研判,焊缝偏差、缸体内壁微裂纹等人工难以察觉的瑕疵,都会被精准识别、快速预警。

依托全域数字化改造,目前哈电汽轮机 5G 专网已覆盖 16 万平方米生产厂区,数字孪生、三维建模技术全面落地,机械加工、焊接、热处理、装配等核心业务全部实现数字化。企业已获评 10 余项国家级数字化转型示范场景,建成 5 个黑龙江省先进级数字化(智能)示范车间,关键工序数控化率超 90%、设备联网率超 95%。

打造集成化智慧设备

在产线智能化改造的基础上,哈电汽轮机跳出传统“重产品、轻服务”的单一模式,依托哈电发电设备国家工程研究中心,持续迭代智能装备技术、升级研发场景,搭建专业化智能产品开发实验室,推动汽轮机装备从单一模块化单品,向系统化、集成化智慧设备升级。

叶片是汽轮机的“心脏部件”,细微的振动偏差、微小故障隐患,都可能影响整台机组的运行效率,甚至引发安全事故。为破解叶片运维难题,企业研发团队深耕叶片故障研究,成功自主研发“汽轮机叶

片振动在线监测及诊断系统”。

“以往叶片运维多靠机组停机后人工进行巡检,滞后性强、隐患排查不彻底,很难做到提前预警。”哈电汽轮机工程研究中心副总经理关津介绍,“我们这套系统采用非接触式智能监测技术,能够 24 小时实时捕捉叶片振动信号,通过大数据分析精准研判设备状态,实现故障早发现、早预警、早处置,从源头杜绝机组安全隐患,填补了国内汽轮机叶片智能运维的多项技术空白。”

除了产品智能化升级,企业还聚焦客户现场运维痛点,搭建起 5G+AR 虚拟远程协作站,打破地域和技术壁垒。在使用客户设备的电厂运维现场,工作人员只需佩戴搭载 5G 模组的 AR 眼镜,就能一键连线哈电汽轮机远程技术会议室,实时传输现场影像、同步进行语音沟通。

“以往需要专家赶赴现场,耗时数天才能解决的运维难题,现在能远程即时解决,极大缩短了客户停机等待时间。”范禹说。

目前,哈电汽轮机自主研发的轴系扭振监测诊断、高温部件寿命评估、通流能效管理等 10 余套智慧化运维产品,已在全国 40 余家电厂落地应用,推动发电企业智慧建设从厂级整体智慧化,向设备、部件精细化智慧化纵深推进,让企业从单纯的装备制造,转型为综合能源服务解决方案提供商。

建立一体化管理体系

数字化转型不只是生产和设备的智能化,更是管理体系的全方位升级。哈电汽轮机以数据为核心抓手,打破设计、生产、质量、安全、财务等全业务数据壁垒,让零散、割裂的静态数据,变成企业高质量发展的动态驱动力。

在研发设计源头,企业摒弃传统人工

绘图、线下对接模式,搭建起模块化设计、设计工艺制造一体化两大数字化平台。依托参数化设计工具和仿真知识库,企业彻底打破研发、工艺、制造协同壁垒,实现各环节无缝衔接。以往需要数天甚至数周完成的叶片绘图、管道布局等工作,如今压缩至数小时即可完成,产品研制周期大幅缩短。

在生产管控环节,升级后的制造运营管理(MOM)系统成为核心中枢。企业可实现从生产计划下达、物料精准配齐到生产制造执行、产品质量追溯的全流程数字化闭环管控。管理人员可实时查看各车间、各工序生产进度,动态调度生产计划,在线监控设备运行状态,彻底破解了传统制造分段管理、数据割裂、管控滞后的行业难题。

同时,企业深度融合制造执行、企业资源计划、质量管理等核心业务系统,搭建一体化数字业务平台,打破各部门、各业务板块的信息孤岛,实现研发、规划、制造、质检、交付全流程数据贯通,大幅提升跨部门协同效率。

“我们把企业所有核心业务——人、财、物、产、供、销全部纳入数字化决策体系,彻底告别了过去分散式、人工化的管理模式。”范禹介绍,如今企业的业务数据与财务核算同源互通,不仅让经营管控更精准,成本核算更清晰,还能实现风险提前预警,持续释放数据价值,为企业科学决策提供坚实支撑。

哈电汽轮机副总经济师柳康表示,站在新起点,哈电汽轮机将全力打造全互联、高透明、深智能、柔性敏捷、绿色低碳的重型装备智能制造基地,输出可复制、可推广的行业数字化转型方案,以硬核数智动能,持续助力我国高端装备制造业高质量发展。

朱虹

创新杂谈

chuangxin zatan

今年以来,横店、西安等地影视城的开机量下滑,一些科班出身的青年演员无戏可拍。部分影视公司和视频平台开始批量签约数字演员、建设 AI(人工智能)艺人库,香港知名演员吴启华授权 AI 电影使用自己 20 岁的肖像进行拍摄……短短几年间,AI 技术对影视行业的影响从后期特效延伸至前端拍摄,在提升效率、降低成本的同时,加速挤压真人演员的演出空间,冲击影视产业的底层逻辑。

这种变局,其实是市场、行业与技术三方共同作用的结果。站在市场角度,移动端碎片式的消费模式催生了巨大的内容缺口,这一定程度上成为虚拟演员、数字偶像兴起的现实土壤。从行业视角看,影视业长期存在高成本、高耗时等难题,而成本可控、周期可测、风险更低的数字资产则满足了降本增效的核心诉求。在技术层面,视频生成大模型飞速迭代,解决了早期虚拟表演僵硬、违和等痛点,可以精准复刻演员的微表情、肢体细节和语气,一定程度降低剧组对真人演员的依赖。

与此同时,另一组数据对照起来颇有趣味。据统计,今年第一季度上线的微短剧,AI 生成内容占比超过 95%,但核心播放量仅占 4%。这意味着,即便 AI 演员“抢”走了部分片约,绝大部分观众还是用点击量投了真人演员一票。可以看出,AI 要淘汰的是僵化、浅表、缺乏内涵的表演套路和陈旧粗糙、重复低效的生产模式,而不是演员这一职业,更不是表演行业。真正有实力、有内涵的好演员不仅不会失业,反而愈显珍贵。基于此,钻研演技、磨砺更加细腻鲜活的表演,成为越来越多演员的突围方向。一部分演员选择回归话剧舞台,在日复一日的现场反馈中锤炼表演的精度与厚度,也有演员选择转向与 AI 协同的内容制作,延展自己的职业空间。除了从业者的自我提升,演员的肖像、声音、表演风格等核心职业权益,也亟待得到切实保护。目前,司法机关、有关部门与行业组织已经采取举措,打击 AI 超剧非法“换脸”等侵权行为,同时也在推进全网常态化侵权监测、公证取证及批量维权,为演员权益筑起更牢固的护城河。

技术迭代永不停歇,但艺术的人文内核经久不衰。回望影视艺术发展史,每一次技术革新都重塑并丰富了表演形态,却从未消解表演的核心价值。无声电影刚被替代时,习惯靠夸张表情和肢体动作来传情达意的演员,也曾一度陷入职业恐慌,但这场阵痛催生了新的表演维度,让台词功力成为演员的重要素养。随着 4K 高清登场,表演中的细微瑕疵在镜头前纤毫毕现,也倒逼着演员格外重视微表情控制,情绪流露的真实感。待绿幕特效和动作捕捉技术介入真人实拍后,又让无实物表演的信念感与想象力成为衡量表演功力的新标尺。

如今,面对 AI 的飞速发展,演员行业乃至整个文艺领域更需要坚守人在创作中的主体地位,追求更具人文温度的表达、更有生命质感的演绎。AI 不会淘汰好演员,只会逼出“真演技”。

姜菊华:以数字科创重塑餐饮产业生态

在数字技术与实体经济深度融合、新质生产力赋能产业革新的背景下,餐饮作为涵盖大众消费、涉农供应链与食品加工的复合型生产产业,长期存在数据体系割裂、供应链管控粗放、冷链能耗偏高、食品安全数字化缺口等结构性痛点。当前餐饮数字化虽已普及,但市面数字化工具多局限于点餐收银、外卖接单等单一模块,未能形成贯通食材溯源、冷链仓储、门店运营、食品深加工与全域营销的一体化技术体系。深耕产业一线的姜菊华精准洞察行业短板,传统轻量化餐饮 SaaS 仅适配单店基础运营,无法支撑连锁品牌规模化、集团化发展,行业亟需一套底层自主可控、全链条覆盖、兼顾食安管控与低碳发展的综合数字化方案。立足产业实际技术缺口,她聚焦行业核心痛点开展长期技术攻关,逐步搭建业态全覆盖、闭环完善、适配现代化餐饮发展需求的数字化技术矩阵。

姜菊华独立研发搭建完整的餐饮数字化核心技术体系,全面覆盖连锁全域运营、智慧云点餐、营收数字化核算、冷链智能监控、绿色供应链溯源、私域精准营销、食品智能化加工等细分赛道。她率先搭建连锁餐饮数字化底座基础框架,自主开发“食品餐饮全流程智慧数字生态平台”,聚焦中央厨房与预制食品加工数字化短板,攻坚落地食品加工管理、保鲜温控等专项技术,构建起从食材原料到终端餐桌的全链路数字化技术闭环,牵头打造食品餐饮全流程智慧数字生态平台,核心技术指标位居行业前列。其独创跨链路数据协同中枢,搭建食材、门店、用户、营销四维一体化数据模型,设备兼容适配率超 98%,有效破解行业系统异构、数据割裂痛点。落地应用数据显示,该技术体系可降低企业食材损耗率 35%,全域数据流转效率提升 80%。她搭建餐饮行业专属全域 AI 智能决策中枢,融合多维度数据变量,落地食材采购预判、用户分层精准营销等核心场景,预测精准度达 98.9%,门店翻台效率提升 40%,私域营销转化率提升 65%。依托绿色供应链碳足迹管控模型,可全流程采集冷链能耗、仓储湿度、运输及加工碳排放数据,生成可溯源数字化碳标签,填补餐饮低碳数字化技术空白,助力冷链能耗降低 25%,厨余废弃物减排 31.9%。配套全渠道零售融合智能引擎,打通多渠道经营链路,将库存周转效率提升至 96.2%,会员复购率提升至 83%,成功助力餐饮行业实现“服务+零售”双业态数字化升级。

十余年来,姜菊华深耕餐饮全产业链技术攻关,依托 AI、大数据、分布式区块链等前沿技术,搭建食品餐饮全流程智慧数字生态体系,推动餐饮产业向智能化、低碳化、标准化转型升级。当前市面主流餐饮 SaaS 产品以轻量化、通用化部署为主,仅适配基础经营场景,在全链路统筹管控、深度定制开发方面存在明显短板,无法适配大型连锁品牌、中央厨房及预制食品加工等复杂业态需求。相较于通用型数字工具,姜菊华的技术研发体系深度扎根餐饮实体多元场景,统筹兼顾食品安全数字化管控、低碳可持续运营、连锁规模化扩张等核心需求,在复杂业务适配、自主可控层面具备突出优势。该数字化体系已成功落地多家全国连锁餐饮与预制食品加工企业,覆盖快餐、正餐、食品深加工等多类业态,凭借可量化的落地成效,充分验证了其餐饮数字化方案的实用性及先进性。姜菊华认为,餐饮数字化转型需突破浅层工具化应用,全链路智能协同、低碳量化管控、自主可控底层技术将成为产业升级的核心主线。她将持续深耕智能食品加工、全产业链碳足迹数字化测算、多模态用户消费预测等前沿领域,持续迭代优化全流程智慧数字生态平台,输出低碳高效、自主可控的一体化数字化解决方案,以长期科创实践赋能餐饮数字化行业创新升级。

林青青

成都郫都区:在具身智能新赛道加速“奔跑”

近日,智元西南具身智能产业基地、1+N 分布式数据采集及训练场在成都市郫都区正式启用,首批“成都造”新一代人形机器人远征 A3、远征 A2、灵犀 X2 等 200 台机器人顺利下线。

下线仪式现场,全尺寸人形机器人远征 A3 在舞台上接连完成凌空飞踢、连续飞踢等多项高难度动作。这不仅是一场机器人的下线“首秀”,更是成都郫都区抢占具身智能新赛道阶段性成果的集中展示。近年来,作为成都市未来产业重要承载地,郫都区以具身智能为突破口,完善上

中下游全产业链布局,集聚一批高精尖企业与核心配套项目,走出一条龙头引领、链群协同、创新驱动的新质生产力发展之路。

龙头牵引形成产业闭环

近日,笔者来到智元西南具身智能产业基地的展示中心,感受到扑面而来的科技气息。在技术人员的指令下,5 台“灵犀”机器人舒展双臂,跟着音乐的节奏转身、出拳,整套武术动作流畅,将出色的运动控制、精准的语音交互和高效的动作协

同能力展现得淋漓尽致。

“智元西南具身智能产业基地是目前公司量产速度最快的基地。”智元创新(上海)科技有限公司(以下简称“智元”)中国区副总裁马井春介绍,“基地首批机器人的应用也将从文娱、商演等场景,逐步拓展至餐饮、便民服务、零售、文旅等领域,并进一步走向作业智能,进入先进制造行业。未来,基地全面达产后,机器人年产能可达数千台。”

“该项目的落地,改写了郫都以往以机器人零部件配套为主的产业格局,也补齐了四川乃至西南地区人形机器人整机规模化量产的短板。”郫都区经济和信息化局副局长朱海亮表示,依托智元基地的龙头虹吸效应,郫都将持续对接行业优质资源,招引上下游核心配套企业,重点补齐伺服电机、精密减速器、智能感知、AI 控制算法等关键环节,不断健全人形机器人全产业链生态。

在产业链上游,郫都区精准招引精密减速器、伺服系统、传感器、视觉模块等关键配套企业,依托本地电子信息产业集群实现核心部件就近供给;中游以智元西南具身智能产业基地为核心,推进人形机器人规模化量产,联动西蜀智能科技(成都)有限公司、成都步科智能有限公司等企业丰富产品体系;下游同步布局 AI 训练、数据标注、系统集成、运维服务,形成“硬件+软件+服务”完整产业闭环。

多点发力提高竞争力

“当前,郫都机器人产业正处于势能



智元西南具身智能产业基地首批机器人下线现场 ■ 受访单位供图