

“智改数转”成效初显

老工业基地迈向新型工业化高地

热点透视
redian toushi

走进沈鼓集团股份有限公司(以下简称“沈鼓集团”)的生产车间,只见一块实时跳动的数字大屏格外醒目:设备运行状态、工艺参数、订单进度一目了然。屏幕背后,并非简单的数据采集,而是将几十年“老师傅”的经验、判断与直觉,转化为可计算、可复用的数据模型。集团已训练出自己的垂类 AI 模型,将首台套产品开发周期缩短 30%。

在特变电工沈阳变压器集团有限公司,数字孪生平台在调度大屏上映射出一个与实体工厂同步运行的虚拟工厂,每条产线的状态、每台设备的负荷,管理者尽收眼底。从研发设计到生产制造再到运维服务,数字系统贯穿全流程。

近日,笔者参加了工业和信息化部组织的“新型工业化媒体调研行”活动,走进辽宁沈阳、大连两座工业重镇,实地探访人工智能、数字孪生、工业互联网等数智技术如何落地生根。从经验驱动到数据驱动,从单点改造到体系重构,再到人工智能深度嵌入,辽宁正以“智改数转”为抓手,加速推动老工业基地向新型工业化高地迈进。

从经验累积到数据驱动

第一架喷气式战斗机、第一艘万吨巨轮……辽宁创造了 1000 多个“共和国第一”。经过多年发展,这里形成了以装备制造、石化、冶金等为主体的工业体系,重大装备基础雄厚,内燃机车市场占有率稳居国内首位,造船三大指标位居全国前列。

长期工业化进程中,辽宁积累了大量高水平产业工人和工程技术人员。他们在复杂工况中形成的操作经验、故障判断和工艺优化能力,沉淀为难以复制的隐性知识。

如何让昨天的隐性知识“显形”,关系着这片土地上工业发展的今天和明天。

一汽解放大连柴油机有限公司智能制造组长鞠佳奇说,过去,车间里的维修老师傅各有绝活,但人一离开,经验也随之流失。如今,企业将维修数据与经验进行结构化处理,训练出自主 AI 智能体——“AI 老师傅”。它可以根据员工提问,从历史故障数据库、专业手册和工程师分析报告中快速匹配最优解决方案,指导现场维修。

“维修产生数据,数据训练 AI, AI 再反哺维修,形成了一个正向循环。”鞠佳奇说。

更深层的变化,在于工程师角色的转变。过去,工程师往往处于被动状态,在故障发生后才进行维修、改进工作;如今,在 AI 辅助下,工程师可以主动识别潜在问题、提前干预。

同时,数据的贯通也打破了部门壁垒。企业打通研发、工艺优化、生产、质量检测等环节的数据流,实现跨部门共享,



▲ 一汽解放大连柴油机有限公司重型组装线
▼ 特变电工沈阳变压器集团有限公司国家工程实验室
■ 崔爽摄

使决策更加精准高效。类似的变化正不断在辽宁的工厂车间内发生。可以说,“智改数转”之所以能在这片土地上开枝散叶,源于数据资产的本固根深,也源于工业底蕴的厚积薄发。

从单点改造到体系重构

如果说数据是转型的基础,那么体系能力的高低则决定了转型的深度和广度。

调研中,笔者看到,辽宁企业的数字化转型,正从早期的设备联网、产线改造,转向覆盖研发设计、生产制造、供应链管理乃至运维服务的全链条重构。如华晨宝马汽车有限公司铁西工厂厂长张涛所言,新一代智能制造的核心,不在于单项技术的应用,而在于体系能力的整体提升。这项能力是先进制造技术、数字化能力、精益与柔性生产、质量管理、物流协同等的全方位融合。

在沈鼓集团转子车间,一台略显斑驳的 IBM 大型计算机静静矗立——这是 1978 年中国大陆引进的首台 IBM 大型计算机,也是这家老牌制造企业走向信息化的起点。

如今,沈鼓集团已建立起以产品数据管理(PDM)为核心的数字化创新设计平台、以企业资源计划(ERP)为核心的业财融合平台、以制造执行系统(MES)为核心的数字化生产管理平台、以客户关系管理(CRM)为核心的营销服务一体化平台,以“沈鼓云”为核心的设备远程监控云服务平台,实现全集团产品研发、设计、工艺、定额等全面协同与管控。

特变电工沈阳变压器集团有限公司则通过智能排产系统和数字孪生平台,实现从生产调度到设备监测的实时管理;同时通过智能传感与监测系统,使产品具备“自

感知、自预警”能力。“我们的‘智转数改’,是从企业基因层面进行的系统性重塑。”特变电工沈阳变压器集团有限公司流程与数字化管理部部长许林林说,“我们打通了从研发到供应链的全链条数据链路,要用数据重新定义产品。”

这种变化正在由企业向产业层面延展。辽宁正加快构建“群—链—企—项”协同推进体系,推动产业由单体企业优化向产业系统升级转变,推动智能制造由“点状突破”迈向“整体跃升”。

从人工作业到 AI 上岗

在数据与体系能力之上,人工智能正成为撬动新一轮跃迁的关键变量。

作为国内机器人产业的代表性企业,沈阳新松机器人自动化股份有限公司深耕人工智能与机器人融合技术,不断拓展 AI 在复杂场景下的应用边界,创下百余项行业首创,持续填补国内技术空白。

前不久,沈阳新松机器人自动化股份有限公司与吉利汽车集团有限公司经过 4 年联合攻关,成功将国产点焊机器人批量应用于汽车焊装主线。这标志着国产工业机器人汽车制造核心环节实现历史性突破,更打破了国外工业机器人品牌在汽车焊装领域的长期垄断。

“软硬件协同创新、AI 深度赋能,是未来智能制造产业的核心发力点。”沈阳新松机器人自动化股份有限公司总裁张进说。

人工智能同样赋能高端船舶制造。在位于大连长兴岛经济技术开发区的恒力重工产业园,两艘 30.6 万吨的超大型油轮日前同时命名交付,较合同交期提前三个月。高效率的背后,是企业借助数字化设计平台,将人工智能算法融入设计流程,大幅缩

短研发周期。

在东北制药集团股份有限公司的智能生产线上,曾经依赖人工“目检”的药品灯检环节,如今由 AI 系统完成。该系统中的 AI 视觉智能灯检机可对单支药液拍摄 72 张高清图像,通过毫秒级智能判读,精准识别微小异物、瓶身裂纹、液位异常等问题,只需 0.1 秒即可完成单支检测,检测效率达每分钟 550 支。

该公司总经理蔡永刚介绍,企业已落地 32 个 AI 试点项目,计划进一步加大投入,向“黑灯工厂”进发。

从车间里的“AI 老师傅”,到贯通全流程的数字系统,再到逐步嵌入生产决策的智能算法,辽宁的实践表明,老工业基地的转型,并非对既有体系的简单替代,而是一场基于原有积累的系统性进化。

在这一过程中,传统优势没有消失,而是以数据形态被重新激活;工业基础没有削弱,而是在数字技术助力下不断放大。

辽宁省工业和信息化厅副厅长杜长征介绍,辽宁正加快建设具有特色的“2211”产业体系,聚焦 22 个产业集群、100 余条产业链、1000 余户重点企业,打造 6 个世界级、7 个国家级、9 个区域级集群方阵。辽宁省已累计培育 940 家基础级、373 家先进级、18 家卓越级智能工厂。截至目前,全省数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别达到 86.7%、69.9%,均高于全国平均水平。

当“老工业基地”与“新型工业化高地”在时代坐标中交汇,辽宁正以数据为底座、体系为筋骨、人工智能为引擎,擘画制造业的未来图景。这片承载共和国工业荣光的土地,也正凭借数智之力强健产业筋骨,在传承与跃迁中续写智造新篇。

崔爽

创新杂谈
chuangxin zatan

眼下,随着高考考生们陆续进入志愿填报阶段,不少家长和考生尝试寻求人工智能(AI)的帮助。然而,有用户反馈,一些“AI 填报志愿”工具推荐的信息存在明显事实错误,且数据滞后,容易对考生的志愿填报造成误导。

近年来,伴随 AI 技术的持续突破与迭代,“AI+”正以前所未有的广度和深度赋能千行百业,在越来越多的应用场景中落地开花。

不过,值得关注的是,诸如部分“AI 填报志愿”工具,一些所谓的“AI+”产品或服务,只是简单地把 AI 技术叠加在原有产品和场景之上,使“AI+”浮于表面,甚至沦为营销噱头。比如,在医疗领域,有的“AI 医生”仅根据患者描述的单项症状就开出诊方,容易造成误诊;在文旅领域,有的“AI 导游”应用,号称自带语音讲解和拍照识景功能,讲解内容却如“背课文”,无法与游客进行深度互动,拍照识景也错误频出。

这类“AI+”产品和服务的出发点或许是好的,但其问题在于,大多只是实现了与 AI 大模型的浅层对接,既没有对行业数据进行充分挖掘,也没有针对特定场景和人群进行精细定制。其结果是,它们容易出现 AI“幻觉”,难以真正融入实际场景,对于行业的真实痛点只能“隔靴搔痒”,难以实现深度有效赋能。

AI 赋能千行百业,绝非简单做加法,将 AI 生硬嫁接于不同场景之上。推动“AI+”落地生根,应“吃透”各行各业的底层运行逻辑,聚焦行业转型升级需求,找准制约行业发展的痛点和堵点,深度梳理行业垂直数据,让 AI 无缝嵌入具体业务流程,从而实现真正的质效跃升。

以“AI+冶金”为例,需要深入研究烧结、炼焦、炼铁、炼钢等复杂的工艺流程,从智能配料、炉温智能控制、转炉火焙识别、钢材表面缺陷检测等高价值场景入手,破解钢铁行业目前面临的共性难题,让 AI 扎扎实实地推动钢铁行业的绿色化、智能化、高端化发展。

实际上,“AI+”在其他行业的成功尝试,正是遵循类似思路。在纺织领域,断丝容易使纺织品出现瑕疵,借助 AI 视觉技术进行断丝自动检测,显著提升了纺织品质量。在制药领域,新药研发周期长、成本高、成功率低,依托 AI 筛选致病靶点和设计药物分子,可缩短研发周期、节约成本并提升效率。毋庸置疑,只有让 AI 与各行各业实现内生协同,才能使“AI+”实现精准破局式的价值释放,而不仅仅是流于表面的蹭热点、玩概念。

深入实施“AI+”,必须摒弃“为 AI 而 AI”的形式主义,让 AI 扎根于现实场景,推动技术从表层嫁接走向深度融合。其最终目标是,让 AI 重塑生产流程与服务逻辑,解决真问题、服务真需求,创造真价值,促进降本增效、转型升级,为千行百业高质量发展注入强劲动能。

智能系统“一键秒出”船价估值

近日,在宁波舟山港举行的海丝港口国际论坛上,浙江拍船网航运交易股份有限公司(以下简称“拍船网”)旗下全资子公司——拍船网船舶评估咨询有限公司,正式发布了自主研发的船舶在线估值系统“Maritime Asset Analytics”(MAA)。这是国内首个具备完整自主知识产权的船舶智能估值平台,标志着中国航运服务业在数字化、智能化方面迈出重要一步。

MAA 的核心能力建立在“数据+算法”的双重积累之上。拍船网成立于 2003 年,截至 2025 年底,其累计完成勘验船舶超过 5850 艘次,评估总金额突破 1800 亿元。同时,拍船网运营着国内最大的船舶商业拍卖平台,并编制发布“中国船舶交易价格指数”。各类资源共同搭建起 MAA 底层数据库,库内整合船舶交易、建造订单、拍卖记录、进出口统计等多维度数据。

在算法层面,MAA 采用“标准船型估值算法”与“典型比对算法”双模驱动。前者基于重置成本法构建价值基准曲线,后者通过市场比对法寻找同型船近期成交案例进行校准。系统可一键输出公允价值、新造船参考价、废钢船底价三组数据,并自动生成船舶全生命周期价值曲线。

实测数据显示,该系统对主流船型综合估值接近市场实际。例如,一艘 2026 年 5 月成交的散货船,实际成交价 3635 万美元,MAA 典型比对评估价为 3565.85 万美元,偏差-1.54%;另一艘油船成交价 4717 万美元,评估价 4753.79 万美元,偏差+0.78%。

如果说精度是估值系统的“生命线”,那么 MAA 还依托两项差异化核心优势,在行业内形成独特竞争力。

一方面,MAA 具备覆盖内贸船舶、远洋渔船、国内近海渔船的专项估值能力。这几类船舶存量规模大、船型品类繁多,市场交易信息透明度偏低,行业长期缺少公允标准化估值工具。依托该项特色能力,MAA 可切实赋能内贸船舶融资、渔船金融业务、船舶司法处置等实务场景,落地实用价值。

另一方面,海外评估机构数据全部境外存储,存在数据外流风险。MAA 坚持本土自主研发、数据自主可控,航运核心数据存储与计算全程在国内开展,筑牢数据安全底线。对于国有航运企业、金融机构和司法机关而言,这意味着可以规避境外估值带来的合规风险和数据泄露隐患。

目前,拍船网已与国内 40 余家银行及金融租赁机构建立合作,并成功入围宁波海事法院、海南省高级人民法院的官方评估机构库。依托上述专业服务积淀,MAA 实现了相关能力的产品化与智能化落地:用户仅需录入船舶 IMO 编号、CN 号或船名,便可一键生成船舶估值报告。同时,它还配套了同型船舶对比、历史估值回溯等拓展分析功能。

相比传统人工评估数周、数万元的成本,MAA 大幅降低了船舶资产交易的尽调门槛。一位参与系统研发的工程师评价说:“这不仅是一款工具,更是一套基础设施。船舶估值的数据化、标准化,将有效激活存量船舶资产的流动性,促进二手船交易、航运金融、资产证券化等衍生市场的发展。”

行业分析人士认为,船舶估值是航运金融的重要基础设施。随着我国船队资产价值持续攀升,估值服务的市场空间正在快速扩大。

“我们的目标是打造一套专业、精准、安全的船舶估值体系,为中国航运高质量发展提供坚实的数字底座。”拍船网相关负责人表示,未来,他们将持续优化算法模型,扩充船舶数据库,并依托宁波舟山港的区位优势,为更广泛的航运市场提供服务。

『AI+不是简单做加法』
■ 刘园园

夏凡

组团进厂“打工”,人形机器人干得咋样

人形机器人从高速运行的流水线上精准抓取待检平板,将其快速放入对应的质检治具中,随后再将质检完成的成品或次品分类放回流水线上——这是智元精灵 G2 机器人在龙旗科技江西南昌工厂“上岗”的一幕。

6 月 23 日~28 日,多台精灵 G2 组团进厂“打工”的作业场景连续 6 天向海内外网友直播。这场引发万千网友“云监工”的真实产线直播,为验证人形机器人的商用能力提供了一个观察样本。

真实产线上协同作业

针对人形机器人“重展示、轻落地”的行业痛点,工业和信息化部、国务院国资

委日前联合印发通知,正式启动 2026 年度人形机器人与具身智能实景实训专项行动。该行动提出了清晰目标:到 2026 年底,人形机器人等重点产品在一批代表性场景中率先完成应用验证和常态部署,开启“作业模式”。

眼下,当人形机器人从秀场走进工厂,真能干活吗?

精灵 G2 的表现给出了一个参考。今年 3 月,龙旗科技便开始在产线部署人形机器人。4 月,精灵 G2 已在平板产线上完成了 8 小时连续作业直播,全程零重大异常,端到端作业成功率达 99.9%以上。

此次直播中,多台精灵 G2 完整覆盖整条平板量产质检工段,在多媒体测试、音

频测试、辐射测试、耦合测试等不同质检装备之间穿梭往来。“这是高重复、高强度的工作,一名工人一天要走几万步。”智元 Genie 业务部项目总监艾文说,这样的岗位往往存在“招工难”问题,机器人能够很好地填补工厂劳动力缺口。

然而,要让多台机器人一起“上岗”,门槛很高。

“大规模推广的核心是低成本部署。”智元 Genie 业务部部长邵志项目负责人杨树开介绍,智元采用模块化设计,通用功能直接封装,减少定制化开发。这好比把技术模块做成“乐高积木”,需要什么功能直接拼装,不用从头再造。

杨树开补充说,智元还打造了完整工具链。Genie Sim3.0 平台就像“虚拟训练场”,前期可实现可达性仿真和全流程串联测试,后期可接入真实产线数据进行版本压力测试。Genie Studio 平台则像“机器人开发流水线”,能实现完整的采训测推和数据闭环。这让机器人从“训练”到“上岗”的过程变得标准化和自动化,显著降低了部署技术难度和人力成本投入。

可实现柔性快速部署

事实上,部署人形机器人并不是所有工厂的“必选项”。在传统机器人可承担工厂多数作业任务的当下,人形机器人“进厂打工”的必要性仍然存在争议。作为一家拥有成熟机械臂产线的企业,龙旗科技为何选择尝试人形机器人?

“我们想搞清楚机器人的能力边界、场景的应用边界到底在哪里。”龙旗科技机器

人业务部副总经理、制造工艺首席技术官张龙说,未来智能制造需满足全域数据互联互通、移动柔性快速部署、广泛的通用性等条件,相关要求传统机械臂难以达到。人形机器人相当于“自动导引车+机械臂+AI 大脑”的集合体,兼具运控能力、大模型学习思考和迭代更新能力,更适合覆盖多数产品场景。

杨树开分析,当前很多工厂产线在向柔性生产发展,一条产线在不同生产周期会生产不同型号的产品,尺寸不一样、摆放位置也有偏差,而传统机械臂是“固定程序+固定位置”,换一个产品型号就要重新编程调试,部署成本高、周期长。而精灵 G2 是“活”的,有自己的“大脑”和“眼睛”,能实时感知环境、自主决策。当更换产线时,精灵 G2 仅需用较短时间训练,即可上岗作业。

“机器人之所以做成人形,并不是为了像人而像人,本质上是为了适配人类已有的工作环境与工具体系。”杨树开说,传统工业产线的工位高度、通道宽度、操作工具,都是围绕人体工学设计的。人形机器人“即插即用”,无需对产线进行大规模改造,这是其最核心的价值。

一场直播,打开了人形机器人“进厂门”的想象空间,也抛出了更多有待探索的问题。其中,人机如何实现协同作业引发网友热议。对此,艾文表示:“我们的目的是把人力解放出来,去做现场的异常处理,包括机器人的运维、监管等。这样的工作劳动强度更低,对技术要求更高,对工人来说意味着更好的劳动报酬和更大的个人发展空间。”毛莉



智元精灵 G2 机器人在生产线上作业 ■ 受访单位供图