大众日报 DAZHONG

产业深一度

扎根深厚产业土壤，工业大模型重塑制造业运行逻辑

山东，正在批量制造“工业特种兵”

□ 本报记者 付玉婷

如果你对大模型的认知，还停留在对话聊天、辅助写稿或生成图像的层面，那或许该把目光投向更深的维度——工厂轰鸣的产线。

在那里，人工智能正在经历一场从“对话”到“干活”的蜕变。一批扎根工业土壤的智能制造“特种兵”，正悄然重塑着钢铁、化工等传统行业的运行逻辑。

近日，国家工业信息安全发展研究中心发布报告《中国五十家工业大模型梳理研究与趋势研判》，山东有十个工业大模型作为典型案例入选，数量全国第一。

这绝非偶然的数字胜出。它折射出一个工业大省在“AI+制造”布局中的敏锐卡位，更见证了山东在将深厚的产业底蕴转化为未来核心竞争力时，所展现出的前瞻视野和创新成效。

嵌入产线 不为“炫技”，得真扛事

●41个工业大类，山东全有。每一颗螺丝的松动，每一次轴承的异响，都是数据，都是养料

工业大模型，特别在哪儿？

在山东省人工智能协会秘书长苏冠群看来，工业大模型是扎进产线、吃透机理的“特种兵”：普通模型生成答案，靠概率，靠统计，偶尔会“一本正经胡说八道”，工业大模型则必须100%可靠——“工业大模型的诞生不是为‘炫技’，得真正扛事”。

当前，人工智能加速从通用技术走向产业深度应用，工业大模型是关键载体。将工业大模型做深、用透，才能构建起从技术突破到产业价值的闭环，在人工智能时代构筑起长期竞争优势。

本次山东入选的十个工业大模型，涵盖化工、装备、港口、冶金、油气等领域。普通模型“学”文字、图片、常识，而工业大模型“学”的是振动、温度、电流等复杂工艺参数。为何振动异常？温度为何变化？这些连老师傅都难以捕捉的细微征兆，工业大模型能进行提前识别、精准归因，一边把潜在故障扼杀在萌芽状态，减少停机损失，一边还要优化生产节奏，提高产能效率。

培养这样一个“特种兵”，背后是强大的算力支撑、高质量的行业语料，成熟的工业互联网平台，懂机理懂AI的复合型人才，安全可靠的部署环境……

山东的优势，就扎在深厚的产业土壤里。

41个工业大类，山东全有。从化工到装备，从冶金到港口，这片土地上跑着数不清的产线，转动着无数台机器。每一颗螺丝的松动，每一次轴承的异响，都是数据，都是养料。

省工信厅数据产业处处长孙志强表示，山东能在较短时间诞生较多有标杆意义的工业大模型，一方面在于产业土壤深厚，让大模型得以在硬核场景千锤百炼，持续加深对工业机理的理解；另一方面，与顶层设计密不可分。

近年来，山东密集出台相关政策，瞄准人工智能与制造业的深度融合形成自上而下的推进路径，并在算力补贴、场景开放、示范应用等方面持续完善配套措施。仅过去一年，山东就出台了“模型券”，制造业“语料券”等财政支持政策，组织评选卓越领军级、优秀创新级、培育成长级大模型产品，给予最高100万元的财政支持；推动建设20个垂直领域制造业语料库，给予最高100万元的财政支持。

这一层层托举，让工业大模型得以跨过数据、机理、场景、安全多道关口，千锤百炼成为高端制造的“智能骨干”。

同题共答 专治各种“不服”

●山东十大工业大模型的研发团队，既有“链主”企业，也有创新团队。这些角色凑在一起，专治大模型落地难、成本高、同质化等各种“不服”

山东十大工业大模型的研发团队，既有浪潮、海尔这样具备全栈算力与平台能力，以及山东港口、山东能源等行业积累深厚的“链主”企业，也有专注“小而精”场景的民营企业、创新团队。

这些角色凑在一起，拧成“一股绳”，专治大模型落地难、成本高、同质化等各种“不服”。

卡奥斯的天智工业大模型，背靠海尔40年制造经验与8万家企业数据，已在家电、石化、能源等行业落地40余个场景，实现智能排产缩短交付周期30%、炼化工艺平节能超千万元，设备非计划停机减少40%等显著效果。大量中小企业处于智能化转型的初步阶段，这个大模型通过低代码工具降低应用门槛，将复杂技术封装为易上手的“产品”，让中小企业数周内就能完成部署。

巨轮靠岸的过程，需要整合船期、潮汐、泊位等132项要素来形成靠泊方案。山东港口的星港大模型整合千亿级数据，“吃透”港口全流程机理，把复杂调度变成秒级最优解，真正实现“靠港即开工”。山东港口青岛港前港公司自动化智控中心主任赵伟丽介绍，这当中创新的“大小模型协同”模式，让大模型当“总参谋长”，进行全局决策、复杂推理，小模型当“尖刀班”，展开实时感知、快速计算、精准执行，有效解决单靠大模型“跑得慢”、单靠小模型“看不懂”等行业治理难题，推动港口智能化进入全新阶段。

有流水线的工厂，往往都离不开视觉检测。过去，这得靠工程师反复调试、写代码、改参数，极视角联合创始人兼总裁陈硕说想的是：要让AI的获取和使用，像下载App一样简单。由极视角推出的星际工业大模型，用“都我识别产线上的螺丝松动”这样的通俗语言，就能指挥智能体“干活”，大大降低了传统视觉方案的成本高、周期长、定制性强等痛点。据了解，在山东港口的视觉检测、安防等领域，也有着极视角的身影。

这种多元主体同题共答，开放创新的场面，在山东的工业领域行业大模型“揭榜挂帅”中比比皆是，由此推动大模型深度适配生产一线，快速转化应用。

截至目前，全省通过第三方机构测评的大模型产品达到266个，36个大模型通过国家生成式人工智能服务备案，全省20个项目入选国家人工智能发展与合作典型应用案例，数量全国第一。

一行业一精兵 “特种兵”加速成团

●立足产业全、数据“厚”的独特优势，山东将以“一行业一模型”为原则，建立垂直领域大模型品牌矩阵

工业大模型的应用深度，取决于行业知识的融合程度，单纯依赖通用大模型的数据驱动范式，难以达到工业生产对可靠性和可解释性的要求。

山东的工业大模型将工艺规范、设备手册、专家经验等结构化知识深度融入推理过程，形成数据驱动与知识驱动的“双轮”智能，在石化、矿山等知识密集型行业，这类知识增强型大模型已成为企业智能化升级的核心资产——

山信软件的尚智冶金大模型，助力烧结机智能检测系统实现运行异常预警率95%以上，自动转钢系统单次操作耗时缩短0.2秒，作业效率大幅提升；国科智造的智铝大模型，带动电解槽冷热转换周期从14天延长至18天，分子比波动降低15%，针极极端值次数下降15%，稳定性大幅提升……

数据显示，我国工业大模型市场已广泛渗透至钢铁、石化、电力等30余个工业门类，覆盖研发设计、生产制造、设备运维、质量管控、供应链协同等上百个典型应用场景。

国家工业信息安全发展研究中心数据安全所李赞介绍，随着工业大模型规模化落地，算力、语料、模型等核心要素正从分散建设转向一体化统筹供给，相关智能体也正从单点任务执行向多体协同、群体智能加速变化。这都将支撑、牵引工业大模型向跨场景理解、多任务统筹的更高阶形态演进。

截至今年初，全国累计建成3.5万余家基础级、8200余家先进级、500余家卓越级智能工厂，培育15家领航级智能工厂。智能工厂是产业智能的核心枢纽，一端承接智能技术，一端将标准、效率、经验等通过产业链、供应链向外辐射扩散，这为工业大模型提供了更广阔的应用空间。这也意味着，未来的智造“特种兵”将远不止是工业赛道上的技术尖兵。

“今年山东将实施人工智能大模型培育‘双百工程’。”孙志强透露，立足产业全、数据“厚”的独特优势，山东将以“一行业一模型”为原则，持续开展垂域大模型“揭榜挂帅”，力争到今年底培育“100+”特色企业以及“100+”优秀产品，建立垂直领域大模型品牌矩阵。

一行业一精兵，山东智造“特种兵”加速“成团”，一个工业大省向智能强省的范式级跨越，正在轰鸣的产线上，悄然开启。

记者手记

工业大省如何靠大模型“开挂”？

□ 付玉婷

聊天？画画？写文案？在山东，大模型有更硬核的“打开方式”——冲上生产线，当智造“特种兵”！将工业大模型“焊”进生产线，山东同声跑出降本、提效、稳质的加速度——数字经济占GDP比重超50%，人工智能核心产业营收突破1200亿元，约占全国10%……山东制造，正在靠大模型“开挂”。

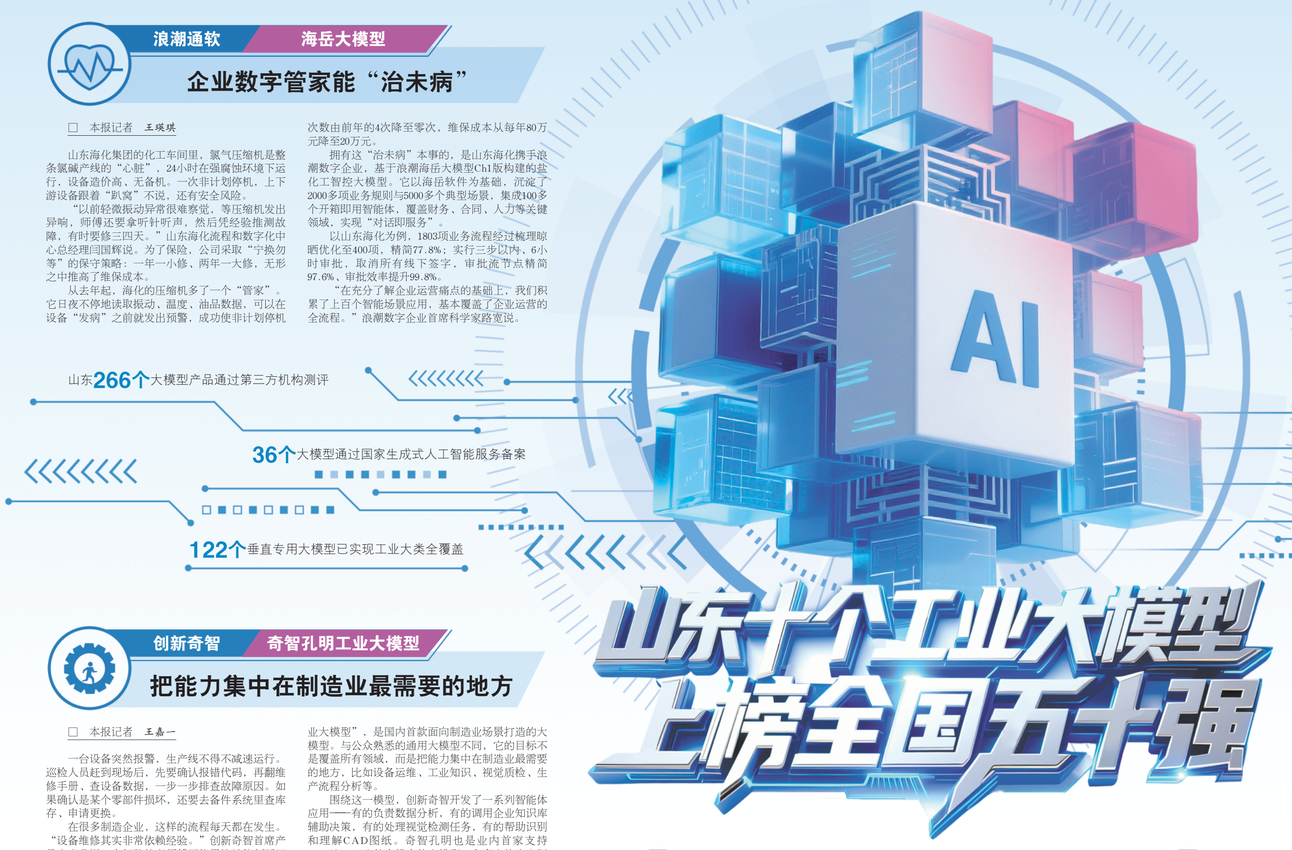
打开山东工业“地图”，122个垂直专用大模型已实现工业大类全覆盖。一批智造“尖兵”扎根产线，以智能巡检、工艺优化、智能调度、预测维护等硬核能力，为企业降本增效、筑牢安全。在此过程中，单点突破经验沿着产业链、供应链快速拓展，形成“一行业一模型、一产业一方案”的密集落地矩阵。这不是零星试水，而是一场深入产业内核的智造革命。

大模型，人工智能领域的战略制高点。技术路线多元，发展方向各异，选择怎样一条赛道，来自对自身禀赋、特型刚需的清醒认识，来自对竞争策略、产业未来的精准判断。作为全国实体经济底盘最为厚实的省份之一，海量工业数据、成熟场景与完整产业链，使得山东具备工业大模型落地的天然土壤。山东以垂直深耕、机理融合、全链贯通为方向，直击传统产业高端化、智能化、绿色化转型的核心痛点，把人工智能能力嵌入研发、生产、运维、决策全流程。这是以数强实，以实际数的战略落地，也是抢占新型工业化先机、培育新质生产力的关键落子。

不做“万金油”，只做“行业通”，由此降大模型摆脱“水土不服”。开挂“质感”清晰可见：云鼎科技的矿山行业大模型，将视觉模型开发周期从1—2月缩短至1—2周，推动安全监管从“被动防范”转向“主动治理”；创新奇智的奇智孔明工业大模型将故障解决平均时长从10小时缩短至7小时以内，为液晶面板企业打造的检测系统每年降低维修成本超千万元……传统工匠精神，以数字形态在产线上重生。

每个工业大模型从技术原型走向成熟落地，绝非单一主体的独角戏，而是一场政、产、学、研、用多维交织的复杂合奏。政府强化战略引导与制度供给，通过政策红利与数据要素的开放为大模型发展划定赛道、铺路搭桥；企业以场景为练兵场，为大模型能力嵌入生产全链条，以实打实的效益数据验证模型价值；科研机构扣当破题“尖刀”，深耕工业机理与底层技术，补齐“卡脖子”的核心底座……产业新经纬层层铺展，越织越密。

今年李强总理作的政府工作报告首提“智能经济新形态”。大模型在链条长、壁垒高、耦合紧、安全要求严苛的工业场景中所催生出的数据打通能力，实时决策逻辑、全链路协同经验，天然具备向全社会外溢、复制、辐射的价值。用好这一关键支点，一个工业大省全面“开挂”的新空间已经开启。



山东266个大模型产品通过第三方机构测评

36个大模型通过国家生成式人工智能服务备案

122个垂直专用大模型已实现工业大类全覆盖

山东数字经济占GDP比重超50%

人工智能核心产业营收突破1200亿元，约占全国10%

近日，国家工业信息安全发展研究中心发布报告《中国五十家工业大模型梳理研究与趋势研判》，山东有十个工业大模型作为典型案例入选，数量全国第一。

如今，一批智造“尖兵”扎根产线，以智能巡检、工艺优化、智能调度、预测维护等硬核能力，为企业降本增效、筑牢安全。

浪潮云洲 知业工业大模型

一秒复刻老师傅40年功力

□ 本报记者 王璞琪

在景德镇一个炭黑生产车间，反应炉内温度常年维持在3000℃左右。原料油被喷入高温火焰中裂解，生成比烟尘还细的炭黑颗粒。火候差一点，出来的就是废料。

“就像是在3000℃高温下‘炒菜’，味道如何全靠师傅的主观经验。”浪潮云洲副总经理商广勇形容。

过去，20位老师傅用40年练就了一套“看火候”的本事。怎么把这些“活”在脑袋里的工艺经验留下来？

浪潮云洲的技术团队将老师傅们的操作经验拆解、量化，转化为3.6万条知识图谱节点，“喂”给了知业工业大模型，训练出面向煤化工行业的专属模型。结果立竿见影：炭黑产品合格率从82%跃升到94%。

知业工业大模型依托浪潮云洲国家级双跨工业互联网平台研发，融合海量工业知识，具备工业数据分析、工业知识推理、工业代码生成三大核心能力。它打破了通用大模型“泛而不精”的局限，将模糊的人工经验、复杂的工业机理转化为可计算、可执行、可迭代的数字算法，通过知识图谱与模型训练深度结合，实现对生产全流程的精准把控，这也是它能一秒复刻老师傅核心功力的关键。

目前，知业工业大模型已深度适配产业需求，衍生出铝业、风电、农业、煤化工、机械等15个垂域大模型，构建起43个行业智能体，创新采用“1+N+X”推广模式：1个基础模型、N个行业模型、X种场景应用，各模块可像搭积木一样灵活组合，快速适配不同行业的数字化需求。

卡奥斯 天智工业大模型

给工业场景装上“懂行的大脑”

□ 本报记者 杨成

一座走过120年的老油田，因一套看不见的神经系统而“脑力”全开。

卡奥斯依托延长云享平台，将延长石油吴起采油厂石百万联合站按照1：1比例在数字世界里完整“复刻”，实时数据全部汇聚进这个虚拟镜像，形成“一图通览全站”的生产态势。异常一旦发生，系统主动推送、精准定位，管理模式从“人找事”变成了“事找人”，告警发现、定位、处置的全流程已压缩至分钟级。

类似的故事，在另一个截然不同的工业场景里悄然上演。过去，在海尔模具互联工厂，注塑机全靠人工经验调试，试产过程中所有不合格品全部报废，即便是经验最丰富的工艺工程师，有时也要反复模索上百次才能完成调参。

卡奥斯注塑工艺智能体通过“学习”海量注塑专业知识、设备运行数据与工艺文档，将原本只存在于工艺员大脑中的调试方法沉淀为智能算法，形成自动化工艺参数推荐能力。

支撑这一切运转的，是卡奥斯自主研发的天智工业大模型。它依托内置200多个专家算法库，能够在装配工艺生成、设备智能维护、工业知识问答等40多个细分场景中直接落地。

“随着5G、AI技术的发展，工业互联网平台实现了数据物联、智能平台与场景价值的重构，成为数智化转型升级的新增长引擎。”卡奥斯物联科技股份有限公司董事长陈录城说。目前，天智工业大模型已在石油化工、能源、家电、区域数字化等九大行业、40多个场景落地应用。

云鼎科技 矿山行业大模型

大模型研发从定制式向产业化升级

□ 本报记者 赵雅南

矿山行业的AI开发曾长期困在“手工业时代”，每个场景都需要定制化开发，每个算法都只能解决特定问题。这种现象导致了AI在矿山领域的应用陷入了“试点容易，推广难”的尴尬局面。

早在2022年，云鹏科技便率先在矿山行业开启AI技术的探索征程。山东能源集团携手华为公司成立联合创新中心，云鹏科技作为山东能源旗下的数字化先锋，承担起“技术翻译者”的角色，将华为的技术优势与山东能源集团的场景积淀深度融合。

技术路径上，云鹏科技构建了“1+4+N”的层级架构：搭建1个AI开发平台，支撑视觉、预测、自然语言处理和多模态等4大类核心模型的统一开发、训练和运维，构建N个高价值智能应用。此外，云鹏科技还创新应用“非正常即异常”理念，让AI只学习“正常”，任何偏离都视为异常，并且自动过滤无需标注的样本。这一创新使工作量节省80%以上，同时解决了异常样本难获取的问题。

基于该体系，大模型研发模式从“定制式”向“产业化”升级迭代。当大模型适配新矿山时，工程师无需蹲守井下数月，只需通过“微调”让AI快速适应新环境。

如今，算法场景开发如同工厂流水线作业，开发周期从1-2个月压缩至1-2周。这套体系打破了以往“一矿一策”的困境，在山东能源、皖北煤电等120余家企业实现规模化应用，成功孵化出223类成熟算法场景。矿山大模型已不仅是工具，而是覆盖矿山、化工、电力、制造等多行业、多场景的完整生态。

浪潮通软 海岳大模型

企业数字管家能“治未病”

□ 本报记者 王璞琪

山东海化集团的化工车间里，氯气压缩机是整条氯碱产线的“心脏”，24小时在强腐蚀环境下运行，设备造价高、无备机。一次非计划停机，上下游设备跟着“趴窝”不说，还有安全风险。

“以前轮微振动异常很难察觉，等压缩机发出异响，师傅还要拿听针听声，然后凭经验推测故障，有时要修三四天。”山东海化流程和数字化中心总经理闫国辉说。为了保险，公司采取“宁换勿等”的保守策略：一年一小修，两年一大修，无形之中推高了维保成本。

从去年起，海化的压缩机多了一个“管家”。它日夜不停地读取振动、温度、油品数据，可以在设备“发病”之前就发出预警，成功使非计划停机次数由前年的4次降至零次，维保成本从每年80万元降至20万元。

拥有这“治未病”本事的，是山东海化携手浪潮数字企业，基于浪潮海岳大模型Chi版构建的基化工智控大模型。它以海岳软件为基础，沉淀了2000多项业务规则与5000多个典型场景，集成100多个开箱即用智能体，覆盖财务、合同、人力等关键领域，实现“对话即服务”。

以山东海化为例，1803项业务流程经过梳理晾晒优化至400项，精简77.8%；实行三步以内、6小时审批，取消所有线下签字，审批流节点精简97.6%，审批效率提升99.8%。

“在充分了解企业运营痛点的基础上，我们积累了上百个智能场景应用，基本覆盖了企业运营的全流程。”浪潮数字企业首席科学家路宽说。

方舟智能 星港大模型

让智能体真正读懂“港口的语言”

□ 本报记者 杨成

做一份排泊计划，从前要四个小时。

山东港口青岛港的排泊计划员们对这四小时心里有数：六大类二十个作业子项，超过两百条约束规则，设备、人员、堆场、铁路、公路相互耦合，任何一处判断失误，都可能引发船、机、人的连锁等待。更棘手的是，计划刚发布，船期延误、潮汐突变、大雾封航等突发事件就可能随时推翻一切。人工重排，又是漫长的两个小时。

港口是全球贸易的咽喉，停一分钟，损失就在滚动累积。

青岛港的智慧化改造一路推进，但排泊这一核心环节，始终停留在“老师傅加白板”的阶段。青岛港由此启动全要素智能排泊试点，经过攻坚，一套依托“感知-决策-执行”三层架构运转的智能体诞生了。

老师傅大脑里的“调试方法”，被一点一点沉淀进了智能算法。由此带来的效果一目了然：作业计划制订从小时级压缩至分钟级，准确率超过96%。那份曾经需要四个小时，牵动数十人协同才能完成的排泊计划，如今由系统自动生成，临时突发的变更也能实时响应，不再让整个港口陷入被动应付的困境。

而支撑这套智能体运转的，是青岛港自主发布的“星港大模型”——港口行业首个垂直领域大模型。该大模型由青岛港方舟智能统一负责运营。它的诞生，正是为了破解遍用大模型在港口场景中长期存在的“理解不深、逻辑不准、适配不灵”的痛点，其价值在于将深度的行业Know-how内化为模型能力，让智能体真正读懂“港口的语言”。

创新奇智 奇智孔明工业大模型

把能力集中在制造业最需要的地方

□ 本报记者 王鼎一

一台设备突然报警，生产线不得不减速运行。巡检人员赶到现场后，先要确认报错代码，再翻维修手册，查设备数据，一步一步排查故障原因。如果确认是某个零部件损坏，还要去备件系统里查库存、申请更换。

在很多制造企业，这样的流程每天都在发生。“设备维修其实非常依赖经验。”创新奇智首席产品官李凡说，经验的老师傅可能很快就能判断问题，而新员工往往需要反复查资料、做排查。设备一旦停机时间过长，整条生产线的效率都会受到影响。

也正是在这样的场景中，工业大模型开始进入工厂。创新奇智自主研发的“奇智孔明AInnoGC工业大模型”，是国内首款面向制造业场景打造的大模型。与公众熟悉的通用大模型不同，它的目标不是覆盖所有领域，而是把能力集中在制造业最需要的地方，比如设备监维、工业知识、视觉质检、生产流程分析等。

围绕这一模型，创新奇智开发了一系列智能体应用——有的负责数据分析，有的调用企业知识库辅助决策，有的处理视觉检测任务，有的帮助识别和理解CAD图纸。奇智孔明也是业内首家支持CAD这一工业特有模态的大模型。在真实的生产环境中，这些能力很少单独使用，而是按照具体流程组合在一起。

目前，奇智孔明工业大模型已经在食品饮料、新能源、新材料、半导体、汽车装备等多个行业落地，服务上千家制造企业。

极视角 星际工业大模型

工业视觉能力从“看见”到“看懂”

□ 本报记者 王鼎一

在工业生产现场，AI视觉系统已得到广泛应用。但在实际应用中，传统视觉模型仍面临细粒度目标感知能力有限、复杂场景理解不足等问题，同时往往需要反复进行数据标注和模型训练，应用部署与迁移效率也受到限制。

针对这些问题，山东极视角科技股份有限公司推出了自研的星际工业大模型，并将其定位为产业智能化升级的AI视觉新引擎。

星际工业大模型的重要变化在于，它不仅具备视觉感知能力，也融合了视觉理解能力。用户只需通过自然语言描述目标或场景，模型即可完成目标检测与定位，并支持快速生成定制化识别能力。视觉系统因此不再局限于预设类别的识别，而能够根据任务描述，在不同场景中完成更灵活的识别与分析。目前，该模型已成为行业首批同步支持短语描述和文本描述的多模态端侧视觉解决方案之一。

围绕星际工业大模型，极视角还构建了一整套工业大模型解决方案。通过大模型平台体系，企业可以完成从资源调度、数据集建设、智能标注、模型仓库、模型训练与微调、模型评测到在线推理、智能体开发等全链路流程，形成大模型开发与应用的完整体系。

从应用场景看，该方案已覆盖汽车、轨道交通、采矿、冶金、食品制造等多个工业领域，重点应用于安全监管、SOP流程管理、工业巡检、设备运维等核心环节。整体来看，星际工业大模型体现了工业视觉能力从“看见”向“看懂”升级的方向，为工业场景智能化发展提供了新的技术支撑。

山信软件 尚智冶金大模型

AI与钢铁相遇，“三高”困境被打破

□ 本报记者 赵雅南

在山东钢铁集团钢城基地，高炉的风口区域热浪蒸腾，一台四足机器人正在此稳健穿行。它叫“信旺”，搭载红外热成像仪与可见光摄像头，1小时内可以完成36个风口小套的全面检测，隐患识别率高达99.2%。

这是山信软件自主研发的机器人巡检系统，也是“尚智”冶金大模型在钢铁一线应用的缩影。

钢铁冶炼素有“三高”困境：高温、高危、高劳动强度。风口区域温度上千摄氏度，一氧化碳浓度高，传统人工巡检效率低，盲区多，风险大。“信旺”的投入使用，让巡检变成了“机器盯设备”。

在山钢产线上，这样的视觉大模型已随处可见。AI与钢铁相遇，旧日的“三高”困境正被逐渐打破。

山信软件总经理范鹏介绍，作为山东省高端软件产业链工业软件“链主”企业，山信软件以“尚智”人工智能平台为支撑，累计形成了自然语言类、视觉类、预测决策类、多模态类四大类AI应用，覆盖生产、能源、物流、供应链、客户等全流程。截至2025年底，公司共梳理出371个行业共性场景，形成138项AI建设清单，并已在多个环节取得实效。

2026年，山东钢铁集团人工智能工作将由“试点探索”迈入“全面应用”的新阶段。按照“十百千”场景倍增计划，年内将完成100个“AI+”场景投用，力争“十五五”末达到1000个，同步推进算力基座全栈信创化改造，2026年新构建100个以上智能化模型。

胜软科技 识油大模型

让沉睡的油井数据 “开口说话”

□ 本报记者 刘童

石油化工是东营的支柱产业。如今，于千万级别地质数据中集中勘破油藏密码，在油气生产与管网运维中洞见异常，识油大模型使“黑金”开发更具智慧与底气。

“过去一口井出现异常，计划员得翻图纸、查台账、打电话问现场，光是数据归拢就得大半天。遇上复杂工况，几个科室会诊一两天是常事。”胜软科技数据科学中心负责人张鹏程介绍，2025年1月起，他们在油田新“上岗”了油气行业专属智能助手，自系统上线那一刻起，一场从“经验驱动”到“数据智能驱动”的变革在千里油区悄然铺开。

张鹏程所说的“智能助手”，指的是基于国内首个在油气勘探、开发、生产等全链条落地应用的工业大模型——识油大模型开发的智能体应用，它不仅能听懂油井“说话”，还能像经验丰富的专家一样预判工况、自动调用关联数据、自主学习编辑方案内容。目前模型已迭代至3.0版，衍生出地震、测井等20余个场景大模型，模型语料超5亿。

通过识油大模型优化生产方案和资源配置，油田的设备故障平均处置时间从8小时缩短至2.5小时，单井钻进速度提升8%，年完成井数增加5%，直接提升了油气产量与经营效益。面对复杂地质，模型将开发方案优化周期从30天压缩至12天，单井方案成本降低40%。钻井现场，它还能提前48小时预警风险，安全管理从被动响应转向主动预防。

目前模型已积累超200万份标注数据与1000余条行业规则，在国内各大油田深度应用中形成“应用-反馈-优化”的正向循环，并不断推广。

国科智造 智铝大模型

沸腾的铝液有了“冷静的大脑”

□ 本报记者 刘童

清晨，山东宏桥新型材料有限公司的电解铝生产车间内，一排排电解槽有序运行。

控制室里，技术人员轻点鼠标，屏幕上实时跳动着电压、分子比、氧化铝浓度等关键参数。这些数据不仅供人观察分析，还能被一个名为“智铝”的人工智能大模型实时处理，并自动生成调控指令，精准下达到每一台槽控机。

这是山东宏桥新型材料有限公司联合昆仑数据推出的电解铝行业大模型的真实应用场景。截至目前，智铝大模型已在272台电解槽上全面落地，改变着这个传统高能耗行业的运行方式。

电解铝生产，是铝产业链上最核心也最复杂的一环，核心在于电解槽的控制。多变量、高时滞、强耦合——这些专业术语背后，是行业数十年来难以破解的困局：工艺参数相互牵制，操控响应总是“慢半拍”。整个电解槽像一个难以洞察的“黑箱”，巨大的反应容器内部环境复杂、高温、强磁场、强腐蚀并存。

这套“AI专家”上岗后，电解槽的冷热转换周期从14天延长至18天，设备寿命更长、能耗更低；分子比波动降低15%，工艺一致性显著提升；针极极端值次数下降15%，槽况比以往任何时候都更平稳。同时，由于AI接管了大量繁琐的参数监控和调整工作，现场重复性劳动降低了50%，技术人员得以从“盯盘”中解放出来，专注于更深度的优化分析。

这种AI与生产管控的深度融合，不仅可以让电解铝同行“抄作业”，更有望推广至铜铁、化工等同样面临“黑箱”难题的流程工业。