

# 他们才是了不起的钢铁侠

## 山东钢铁“智”变，AI大模型重塑产业新图景

高炉烈焰升腾，轧机轰鸣不止，滚烫钢水奔涌成链——这是山东钢铁产业刻在骨子里的工业气势。

作为全国钢铁产量前三、高端板材核心供给基地，山东在日照、青岛、烟台、滨州串起千亿级钢铁产业集群。日照钢铁更以0.6毫米全球最薄热轧钢板刷新世界纪录，亮出“中国钢、山东造”的硬核底气。荣耀之下，传统钢铁的转型阵痛同样尖锐：24小时不间断高强度生产，设备隐患靠人盯、难预判；智能系统越建越多，数据却彼此割裂、沉睡闲置；老师傅经验千金难买，却难以变成可复制、可传承的数字能力。

问题抛出，AI答题。本期《赢在智造》聚焦钢铁工业，联动中移齐鲁创新院钢铁智擎大模型、烽台科技“烽燧”钢铁时序大模型、青博工业科技“元炼”焦化工业大模型、山数擎科大模型，用大模型破解行业顽疾。

当千年冶金遇上当代AI，当滚烫钢花邂逅数字代码，他们才是了不起的钢铁侠。

记者 魏银科 张頔 报道

### 直击一线痛点 钢铁智造的三道必答题

走进日照钢铁数字管控中心，巨型大屏上百万级数据实时奔流，铁前、炼钢、轧钢全流程一目了然。企业已建成覆盖2000多个智能应用模块、百万级数据采集点的智慧体系，完成一期数据治理，数字化基础位居行业前列。但在亮眼成果背后，三大深层痛点依然制约着产能释放与效率跃升。

钢铁产线全天候连续运转，高炉、转炉、轧线、焦化等关键设备长期处于高温、高压、高粉尘工况，任何非计划停机都可能造成百万级损失。传统模式依赖人工巡检、经验判断，隐患发现不及时，故障处置慢半拍，难以实现24小时精准覆盖。

“我们最大的挑战，是从‘人盯设备’转向‘系统管设备’，把老师傅多年经验固化成算法模型，让隐性故障消灭在萌芽。”日照钢铁相关负责人坦言。

对企业来讲，数据多了，还是不够用？

从日照钢铁的实践看，企业不缺数据、不缺系统，缺的是数据价值的深度挖掘。各模块、各工序数据分散割裂，形成“数据孤岛”，海量信息停留在展示层面，无法转化为一线操作指令与决策支撑。

运维精细化难以落地，成为智能化转型“最后一米”的堵点。

工单执行、管理评价、备件技术协议编写仍大量依赖手工，耗时易出错；故障文本、巡检图片、视频记录等多模态信息难以被系统理解，经验无法沉淀复用。日钢的痛点，也是全行业的痛点。简单的自动化叠加已难以继，必须依靠人工智能实现生产逻辑、管理模式、知识体系的根本性变革。

### 数智攻坚破题 AI重构钢铁生产全逻辑

直面钢铁智造痛点，山东本土科技军团协同发力，以大模型、知识图谱、多模态感知、边缘计算为核心，构建“感知—决策—管控—赋能”全链条AI解决方案，让钢铁生产从“经验驱动”走向“智能自主”。

AI守护安全，从被动抢修到预测先知。针对设备连续运行、隐患难防的难题，



中移齐鲁创新院特聘总工程师张帅路演推介“钢铁智擎”大模型。

中移齐鲁创新院钢铁智擎大模型、烽台科技“烽燧”钢铁时序大模型等打造生产安智能体与设备点检运维智能体，依托视频AI多模态识别，覆盖70+安全生产场景，实现违规操作、现场隐患实时预警；整合传动、液压、炉窑等12大专业知识，构建工业知识图谱，沉淀3.9万实体、5.7万条行业关系，让故障查询、技术协议、运维报告一键生成，非计划停机时间大幅下降。烽台科技工业数据智能运营平台，更将故障定位从1.5天压缩至5分钟，实现资产自动发现、告警关联分析、工单智能派发。

AI打通协同，从数据孤岛到全局优化。青博科技“元炼”焦化工业大模型聚焦焦化核心场景，将专家经验、机理模型、工业数据与大模型深度融合，打造智控+智维双核心体系，推动干熄焦、焦炉加热智能自主运行率超99%，参数波动性降低30%，煤气消耗降低3%，NOx浓度降低10%，实现从“人工调节”到“自主运行”的跨越。山数擎科及其研发的大模型依托国家应用数学中心优势，以NMPC非线性模型预测控制实现运算加速5368倍、预测精度99.9%，为钢铁全流程工艺优化、质量提升提供硬核算法支撑，助力产品不良率大幅降低。

AI落地运维，从手工粗放至人机协同。中移齐鲁创新院搭建“算、数、模、台、用”五位一体钢铁专属AI架构，推出钢铁行业知识助手，实现工艺标准、设备手册、安全规范智能问答，知识检索效率提升30%；能环碳一体化管控大模型整合能耗、

环保、碳排放数据，助力企业能源利用率提升3%-5%，碳排放强度降低5%-10%。大模型读懂文本、看懂图片、理解工况，自动生成工单、精准推荐备件，让每一次检修都更标准、更高效。

从炉窑智能燃烧节能率超3%，到全流程智能工厂订单制程时间缩短20%；从AI连铸坯质检替代人工，到无人行车实现物料全自动调运，人工智能正全面渗透钢铁研发、生产、运维、低碳全流程，把数据变成产量、算法变成效益、模型变成竞争力。

事实上，日钢自身的探索也在加速。据报道，日钢近期已成功孵化“设备AI助手”并投入运营，该系统深度整合了传动、液压、炉窑等12个核心专业领域的权威资料，构建起全面的专业“数字专家库”，实现了专家知识的“秒级调用”。同时，其首个自主完成的机器视觉AI应用——“机器视觉洗车台环保监控系统”正式上线，标志着企业在AI视觉管理方面迈出坚实一步。

### 数智革新 打造AI+钢铁全国样板

跳出日钢看全局，这场发生在黄海之滨的“智造突围战”，正是山东乃至全国钢铁行业向新质生产力迈进的一个缩影。

作为国民经济的重要基础产业，钢铁行业拥有丰富的数据基础和工业应用场景，是新一代人工智能深度赋能的理想实践场。在中钢协重点统计企业中，已有95%

的企业将数字化转型战略纳入企业总体发展进程。立足产业发展优势，近年来山东聚焦数智赋能与产品结构优化，推动日临、泰莱两大产业基地迅速崛起，持续延伸钢铁产业链条，不断研发推出高端钢材产品，全方位夯实钢铁产业发展根基。尤其在技术创新层面，围绕传感、测量、检测、控制等生产关键环节，重点研发智能传感器、智能检测与控制装备、工业机器人等核心关键设备，补齐智能装备配套短板。

山东省工业和信息化厅数据显示，全省规模以上工业企业数字化转型覆盖率已达91%；两化融合发展水平达68.8，居全国第2位。围绕钢铁等特色产业，山东通过“揭榜挂帅”等方式遴选启动“工赋百景”项目，并在《现代冶金产业科技创新行动计划（2026—2028年）》中明确提出，要突破基于多模态大模型的全流程铁素物质流在线识别技术，实现铁前、炼铁、炼钢及轧制等全流程数智化升级。到2028年，力争在钢铁、有色金属、贵金属、前沿金属材料等细分领域突破100项以上关键技术，建成具有世界影响力的现代冶金科技创新与产业发展高地。

在日照市，向“智”向“绿”已成为钢铁产业蝶变新生的主旋律，也是山东钢铁产业转型升级的生动缩影。当地坚持“双碳”引领，以技改专项债推动设备更新，通过“揭榜挂帅”引导企业转型。目前，日照全市钢铁行业重点企业数字化转型率已达97%，关键工序数控化率超90%。除了日钢，山钢集团日照公司也研发上线了国内领先的“利用AI机器视觉赋能4300粗轧机自动转钢”技术，实现了中厚板轧制的智能转钢突破，以技术革新赋能生产提质增效。

面向“十五五”，随着“人工智能+”行动全面铺开，山东将持续深化AI与钢铁全流程融合，推动生产从局部智能走向全流程自主运行，设备从定期维修走向全生命周期预测维护，管理从人工流程走向AI辅助决策闭环，低碳从被动达标走向主动优化，加快培育世界级AI+钢铁产业生态。

钢花不熄，智变不止。当人工智能与千年冶金深度相拥，当数字浪潮与工业文明交融共生，山东正以AI为笔，以产业为纸，以政策为墨，书写传统工业涅槃重生的时代答卷。这不仅是一家企业、一个省份的转型突破，更是中国钢铁产业迈向高端化、智能化、绿色化的坚定步伐；以新质生产力为引擎，锻造世界一流钢铁产业，山东始终走在前列。

编辑：于海霞 美编：刘燕 组版：刘焱

**山东沂蒙特产**  
**手工杂粮软煎饼**  
四种精选粗粮 软糯喷香 老人小孩都爱吃！  
特产好价 **34.9/500g\*4袋** 农超心意卡

**山东枣庄特产**  
**特产辣子鸡**  
真空包装 2kg半年鸡 椒香鲜辣 地道枣庄味  
特产好价 **98/份** 农超心意卡

**微山湖区特产**  
**特产松花蛋**  
无铅工艺 晶莹剔透 新鲜鸭蛋 恒温腌制  
特产好价 **58/20枚装** 农超心意卡

**商河仁凤 & 珍珠红西瓜**  
缤纷春夏 脆甜清爽 皮薄肉脆 生态种植  
特产好价 **55.9/一黄一红** 农超心意卡