

■AI在徐州

AI赋能让焊枪长出“眼睛”和“大脑”

探访徐州华恒机器人智能焊接应用现场

本报记者 王正喜 实习生 李涵萱

7月19日，徐州华恒机器人系统有限公司生产装配车间内，机械臂起伏错落，焊花如银星般精准洒落；AGV智能小车来回穿梭搬运物料，大屏幕上数据流不停跳转……

偌大的车间几乎见不到工人，特别是在机器人焊接工位，传统的焊接工人已经转变为操作工人，只要轻点屏幕，一键启动，机器人随即自动拍照、扫描、识别焊缝、规划路径，焊枪稳稳落下，全程行云流水。

公司总经理王新生带着记者穿行于展厅与车间之间，他形象地打了个比方：“传统焊接全凭焊接工人多年的经验，换个环境或者换个人就可能出现质量问题。而我们要做的，就是给焊枪装上‘眼睛’和‘大脑’，让机器‘自己看、自己想、自己调’，保证质量的持续稳定。”

这一“看”一“想”的背后，是多模态感知融合架构的硬核支撑。王新生介绍，华恒将高频视觉、热成像、声学信号、电气参数等多维数据熔于一炉，通过交叉注意力算法实现焊接状态的全方位实时感知。“过去焊接质量靠事后抽检，像‘亡羊补牢’；现在我们能做到AI主动预测、实时闭环控制，相当于边焊边‘诊断’，出了问题当场就调。”

在AI焊缝实时跟踪展区，王新生向记者揭秘了那双“火眼金睛”——高速视觉相机捕捉焊缝二维特征，AI自动识别中心线、宽度、边缘；焊缝跟踪视觉相机，精准测量熔深、余高和立体形貌。“焊缝特征识别率达到99.8%，轨迹控制精度±0.5毫米，边缘端推理速度每秒30帧，高速焊接也跟

得上。”

更让记者惊叹的是，这套系统彻底告别了传统示教编程——机器人无需人工“手把手”教，自己“看”到焊缝就能焊，节省90%的编程时间。这项技术已成功应用于大型压力容器纵缝焊接，在焊花四溅、强光刺眼的工业环境中依然稳定可靠。

来到AI工艺自适应优化系统演示屏前，王新生的话语里透着底气：“我们建了一个数字工艺库，沉淀了10000多套成熟焊接参数，材质、板厚、坡口、质量标准一一对应。”只需输入工件基础参数，AI自动匹配最优电流、电压、焊接速度；焊接过程中，系统实时采集熔池和温度数据，动态微调参数，自动补偿工件微小偏差。

“过去新品工艺调试要折腾几周，现在效率提升80%，首件合格率直接冲到99.5%。”王新生特别强调，“更重要的是，我们把老焊工几十年的实操经验数字化留存下来，让经验可复用、可传承。”在焊后检测环节，高清视觉AI自动标注气孔、咬边、裂纹等外观缺陷，超声和射线数据经AI

解析后，内部微裂纹、未熔合等隐性缺陷无所遁形。

检测效率提升5到10倍，产线实现100%全检，彻底告别抽样质检。“每个工件都有

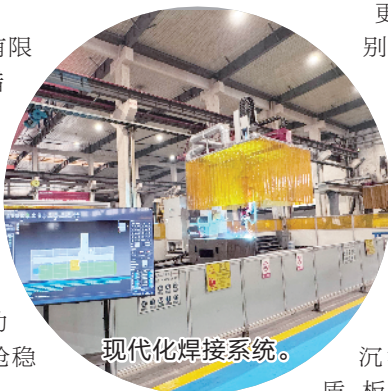
唯一编码，从出生到出厂全生命周期可追溯，MES系统一键对接，质量管控闭环严丝合缝。”

华恒的AI赋能不止于一个焊接工位。王新生带记者走进数字孪生大屏前，1:1复刻的虚拟工厂跃然眼前。“这是我们的AI算法‘练兵场’——新产品先在虚拟世界里‘焊’一遍，参数调优再投入实体，试错成本降低90%，规划周期从数月缩短到几周。”

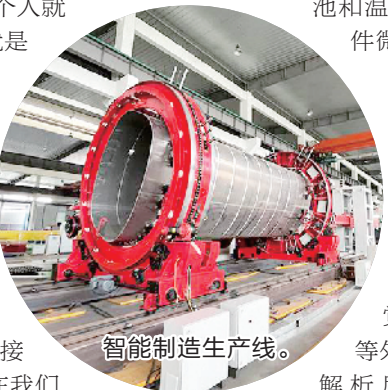
生产调度同样“脱胎换骨”：AI动态排程系统面对订单变更、设备故障，10—30秒即可完成全新方案迭代，替代人工数小时测算；设备预测预警让非计划停机减少40%至60%；瓶颈智能调度使整体产能提升10%至20%，订单交付准时率突破95%。而AI驱动的AMR物流集群，则让物料转运如行云流水，综合运营成本降低三成以上。

“华恒不仅仅是系统集成商，我们正向参数化、软件研发的纵深方向发展。”王新生说。“大规模设备更新政策利好叠加‘智改数转网联’新型工业化需求，公司订单持续增长。我们要抓住这个窗口期，让‘徐州智造’走向世界。”王新生信心满满。

图片由受访单位提供



现代化焊接系统。



智能制造生产线。



徐州华恒机器人系统有限公司智能制造生产线。



2026 徐州教育第十二届

三好报告会

家校共育 筑梦未来

时间

2026年8月2日
9:00-12:00

地点

徐州市总工会职工礼堂
(云龙区镜泊东路1号)



扫码
购票

全程合作单位： **中国建设银行**
China Construction Bank
徐州分行

主办单位：中共徐州市委宣传部（市文明办） 徐州市妇女联合会 徐州报业传媒集团
指导单位：徐州市关心下一代工作委员会

承办单位：徐州报业传媒集团有限公司 徐州快哉文化传媒有限公司

支持单位： 容德教育  DAMA  徐州分校 中国平安财产保险股份有限公司徐州中心支公司