

■AI在徐州

走进徐工重型领航级智能工厂： 起重机“学会”自己编程、走路与装配

本报记者 王正喜 实习生 李涵萱

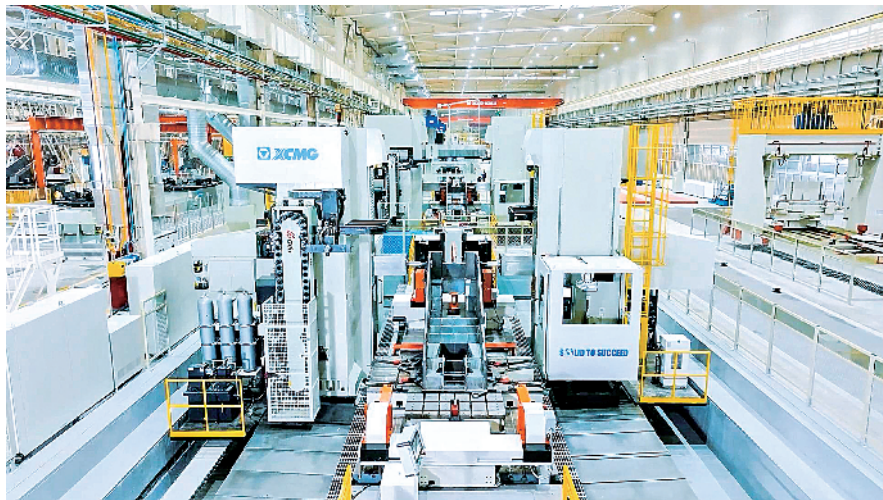
近日，记者走进徐州经开区徐州重型机械有限公司超大吨位起重机械智能制造基地，令人感到震撼的不是厂房的宏大，而是一种“精准的安静”。

18万平方米的联合厂房内，150余台工业机器人无声律动——拼点、焊接、涂装、装配，弧光闪烁之间，秩序井然。但在这些“钢铁工人”身后，真正发号施令的，是一个看不见的“超级大脑”：由离线编程AI智能体、感知类AI智能体、AGV物流调度智能体等多智能体协同构成的决策中枢。

轮胎自动装配工位上，4台机器人正上演一场精密协作：3D视觉相机一闪，轮胎型号瞬间识别；机械臂稳稳托起一吨重的轮胎，另外两台机器人同步完成轮辋螺栓的视觉定位与自动拧紧——全程不足10分钟，无人干预。

26台AGV物流机器人穿梭于立体仓库与产线之间，激光SLAM导航让它们自主规划路径、智能避障，±1毫米的定位精度确保每一个部件准时、准确送达。

这不是科幻电影的片场，而是徐工重型领航级智能工厂的日常。从“卓越”到“领航”，支撑这次跨越的，正是其打造的“基于多智能体协同的敏捷柔性智造系统”——一套代表当前“人工智能+制造”最高水平的技术体系。



徐州重型机械有限公司基于多智能体协同的敏捷柔性智造系统。

破解起重机高度离散制造困局

起重机生产是典型的高度离散制造。产品多达640余款，面向全球超过1200种选配组合，多品种、小批量、高频换产是常态。如何让一条产线既能生产10吨级小吨位，又能承载全球最大4000吨级“巨无霸”，还能敏捷响应全球客户的个性化订单？这道题，行业求解了30年。

“传统工业机器人编程，一条百吨级车架焊缝就有5000多条，现场示教编程需要32小时。”徐州重型机械有限公司副总经理吕金波坦言，“更棘手的是，工厂里有KOBELCO、Fanuc、ABB、CLOOS、KUKA等不同品牌的机器人，编程语言互不相通。”

徐工重型给出的第一个答案是：赋予“离线编程”AI的灵魂。团队开发了基于产品模型轨迹自规划的机器人AI统一编程平台，融合大语言模型与代码生成技术，让系统理解工艺意图，自动生成并跨平台转译程序——实现“一次编程，多品牌自动适配”。

第二个突破口，是让机器人长出“眼睛”和“大脑”。起重机轮胎装配过去完全依赖人工识别型号、搬运举升、手动装配，效率低且隐患丛生。徐工重型将“3D+2D”视觉融合定位、YOLO目标检测与强化学习多机协同调度相结合，让4台机器人组成默契团队，自主完成从型号识别到自动拧紧的全流程。

第三个突破口，是物流的“集群智能”。26台AGV组成物流车队，融合深度学习ResNet特征提取、SLAM激光建图与蚁群路径优化算法，在复杂车间环境中自主构建地图、动态分配任务、实时避障协同。系统响应延迟低于200毫秒，配送准时率超过99%，缺料率降至0.1%，年节省物流费用300万元。

“离线编程AI负责‘怎么干’，感知类AI负责‘看准了干’，AGV调度AI负责‘及时送到位’——3个智能体各司其职又高度协同，形成从感知、建模、决策、执行到反馈迭代的完整闭环。”吕金波说。



徐州重型机械有限公司智能电焊机。

从“人围着机器转”到“数据围着订单转”

1963年研制出中国第一台起重机，连续24年销量全球第一，7次刷新“全球第一吊”世界纪录，两度问鼎中国工业大奖——徐工重型的制造底蕴不可谓不深厚。但真正让其从“卓越”走向“领航”的，远不止规模和销量，而是一场深刻的制造范式革命。

传统工厂的逻辑是“人围着机器转”——工人编程、操作、搬运、检验。而徐工领航工厂的逻辑，已彻底升级为“数据围着订单转”。全球客户通过数字化平台自助下单，1200多种选配组合

的BOM自动解析，经智能排产系统与多智能体协同网络联动，将一张张定制化订单精准拆解为差异化的生产指令。产线根据订单自动调取程序执行作业，孪生仿真平台实时优化工艺参数，全过程自动接单、高效协同、无人干预。

以前是“千台一面”，现在是“千台千面”。模块化研发与柔性生产的深度结合，使换模时间从8小时缩短至40分钟，海外订单响应时间从45天压缩至15天，千吨级起重机交付周期从340天压缩至120天。

领航的意义，从一座工厂到一条产业链

在工业和信息化部“智能工厂梯度培育体系”中，领航级是最高层级，代表着国内智能制造的最高水准。评选标准不仅要求企业自身实现全流程智能化，更要求其解决方案具备行业可复制性和生态带动能力。

“领航级智能工厂的意义，不仅在于徐工重型自己跑通了这条路，更在于我们把这条路走通、走稳了，还能让产业链上的伙伴跟着走。”吕金波说。

目前，徐工已形成覆盖“AI+产品、AI+制造、AI+企业管理”的“三纵三横四面”AI战略架构，沉淀了25个场景、35个模型。作为工程机械产业链“链主”，徐工正将成熟的建设经验和智造标准向全球35家基地及上下游120余家企业复制推广。

从手工焊接到机器人集群协同，从人工排产到AI智能调度，从“中国第一吊”到“全球领航工厂”——徐工重型用一座会思考、能决策、自优化的领航工厂，向世界证明了中国高端装备制造

不仅“造得出”，更能“造得巧”“造得快”“造得活”。

当起重机学会自己编程、自己走路、自己装配，中国制造的未來图景，正在这座工厂里清晰展开。这不仅是一家工厂的进化，更是一个产业从“制造”向“智造”跃迁的时代缩影。

徐工集团 供图

7月29日 周三

26℃—33℃ 多云有时阴 有分散性阵雨 或雷雨	南到东南风 3到4级 有雷雨地区 雷雨时 短时阵风 7到9级
-----------------------------------	---

7月30日 周四

26℃—34℃ 多云 部分地区阴 有阵雨或雷雨	偏南风 3到4级
----------------------------------	-------------

分类信息新业态

信息超市

地址：中山南路142号 徐州报业传媒有限公司
广告投放热线：0516-85690469 唯一指定微信：18652275510

友情提醒：本栏目对所有信息的手续均进行严格审查，仍不敢保证每一条信息的真实性，请客户认真审核，因此产生的一切纠纷均自行解决。



足不出户
自助登报
小程序

搬家 运输

福顺达搬家

83848383

搬家、搬厂，拆装家具、空调，长短途运输
长期招聘司机、搬运工，包食宿，工资5000元—9000元