

■ AI 在徐州

每一颗螺栓都有“数”

本报记者 王正喜 实习生 王婧羽

走进徐州美驰车桥有限公司(以下简称“美驰车桥”)的智能工厂,每一颗螺栓的拧紧轨迹、每一道齿轮的磨削参数,都被毫秒级采集、永久存档,并接受人工智能的实时“审视”。支撑这一切的,是美驰车桥以MES系统为中枢构建的“数字神经网络”。

作为一家专业车桥智造企业,美驰车桥秉持务实精益的管理理念,将AI技术深度嵌入生产过程监控与质量追溯全流程,让“安全”不再是事后检验的结果,而是数据流中实时生成的“数字基因”。

“全程留痕”,拧紧数据形成完整电子档案

车桥总成装配中,关键紧固件的拧紧质量,直接决定整车传动系统运行安全。传统模式下,产线只记录最终扭矩是否达标,过程曲线缺失,一旦出现售后松动、断裂等故障,工艺、设备、来料问题难以精准界定,根因排查耗时费力。对此,美驰车桥依托全线伺服拧紧设备与Toolsnet专业管理平台,对每一颗关键螺栓的扭矩、转角、转速、拧紧时长及完整扭矩—转角曲线进行全量采集。单台车桥200余颗紧固件的数据,全部与产品SN码终身绑定,形成不可篡改的电子档案。

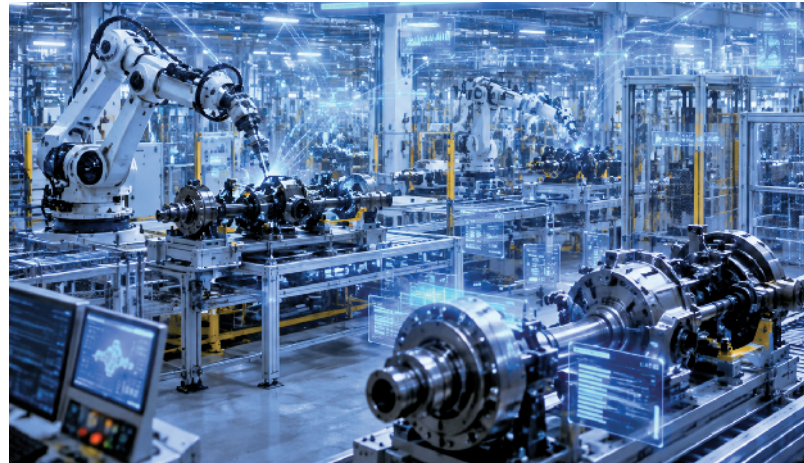
“闭环调控”,磨齿加工实现智能自优化

齿轮加工精度,直接影响车桥运行噪声与使用寿命,而磨齿工序中的砂轮磨损、设备热变形,始终是制约加工稳定的“拦路虎”。美驰车桥工艺团队自主完成了KEMENT磨齿机组智能化改造,依托多传感器融合感知技术,引入AI自适应砂轮修整闭环系统。设备可实时采集砂轮磨损量、轮廓偏差、磨削温升、主轴振动等核心数据,AI根据加工批次、材料材质、实时磨损速率,动态计算最佳修整时机,自动下发高精度修整程序,修整精度达0.001毫米,系统可区分粗磨、精

海量生产过程数据,为AI模型提供了训练基础。基于企业内部多年积累的拧紧工艺数据库,系统构建了时序曲线智能识别模型,可实时比对标准工艺曲线,自动判别漏拧、重复拧紧、螺纹滑丝、垫片漏装、螺栓错配、扭矩漂移等十余类生产异常。一旦检测出不合格工况,产线硬件互锁立即触发——托盘锁止、声光报警、PDA工单推送同步完成,杜绝未达标的工件流转至下一道工序。这套“工位前置防控”机制,将缺陷拦截在源头,避免了批量返工和成品囤堵带来的生产成本损耗。

磨匹配差异化参数,有效稳定齿形误差与表面质量。

更关键的是,磨齿完成后,设备内置在线测头自动检测关键尺寸,数据即时回传数控系统:合格品正常流转,轻微超差工件由AI自动微调磨削补偿并二次精磨,严重超差工件则自动分流并锁定全部原始工艺参数。整套“感知—修整—加工—检测—调整”流程无需人工干预。这一闭环不仅显著降低了产品报废率,还延长了CBN砂轮使用寿命,大幅减少了耗材成本。



AI制图

一物一码全链路追溯,质量责任清晰可查

两大核心场景的底层支撑,是以MES系统为中枢的统一数据平台。从原材料入库到成品发运,每一批物料、每一根成品车桥均配备唯一SN二维码,串联起来料检验、热处理曲线、磨齿修整记录、螺栓拧紧曲线、出厂检测报告等全工序数据,形成完整的数字化质量档案。无论是正向订单追踪,还是售后质量问题逆向溯源,均可一键调取全套电子记录,责任边界一目了然。目前,批量质量问题溯源时间从以往的3至5天,压缩至10分钟以内,极大提升了客诉响应处置效率,同时也满足了国内外主机厂对供应链数字化追溯的高标准要求。

在车间层面,数字孪生大屏与手持PDA终端,实时展示产线设备综合效率、生产节拍、设备故障预警、良率波动等核心数据,异常信息自动推送至班组长、工艺及质量负责人,实现从“被动接报”到“主动预警”的转变,

问题响应处置由小时级提速至秒级。

项目实施以来,关键量化成效显著:UD桥拧紧不良工位拦截率达100%,相关售后故障率下降72%;齿轮磨齿报废率降低65%,成品一次交检合格率提升至99.8%;砂轮使用寿命延长30%,返工物料与工时损耗减少58%,纸质记录人工工作量减少80%;产品换型调试时间缩短45%,有效支撑多品种、柔性化共线生产。

在人工智能与制造业深度融合的浪潮下,美驰车桥始终将安全、质量与效益视为不可分割的整体。通过引入AI质量管控技术,有效打通生产过程中的数据断点、摆脱人工经验依赖、补齐质量追溯盲区,以数据智能替代传统人工经验,以自动化闭环管控替代被动事后检验,推动质量管控从传统成本中心,转型升级为企业高质量发展的价值引擎。

徐州老师有了专属“助手”

本报记者 王莹

登录徐州市智慧教育公共服务平台,进入“彭城智教·AI资源中心”,完成“AI生成学科教学方案”模块学习,再向AI精准下达指令。只用两分钟,一份目标清晰、环节完整的《荷塘月色》教学方案便跃然屏上。这样的高效备课方式,对语文老师魏蓓而言,已经不是新鲜事,而是融入工作日常的“新习惯”。

近日,“彭城智教·AI资源中心”在徐州市智慧教育公共服务平台正式上线。徐州市教育局电教与装备发展中心主任徐捷介绍,这是电教中心为全市教师量身打造的“AI成长阶梯”,旨在提供系统化、分层化的AI教学工具与优质资源支持。数据显示,自6月上线以来,该资源中心累计访问量已突破4.4万次。

这座资源中心的“地基”来自一线教师的真实需求。

“好教案需要打磨,可每天忙得不可开交,时间不够用。”魏蓓坦言,这是她过去备课时遇到的最大困扰。

前期,电教中心先后开展了两次大摸底:一次是面向全市中小学教师的AI人工智能应用情况的调研,广泛收集数据;另一次是深入学校和县(市、区),与教师面对面交流,倾听真实心声。两次调研形成两份报告,清晰勾勒出教师在AI应用中的共性困惑与迫切需求。

“我们联合江苏师范大学共同研发,把徐州一线教师的真实需求逐一转化成平台上的实用模块。”徐捷介绍,调研中他们发现,老师们的需求高度共通,于是将教学高频场景集中梳理、分类归并。

“和常见的资源库不同,这个中心构建了入门、进阶、熟练三级资源体系,精准匹配不同阶段教师的需求,推动大家从‘会用AI’到‘善用AI’梯次成长。”徐捷介绍,目前已上线优质资源

40个,全面覆盖教、学、管、评、研五大核心场景。

对于魏蓓而言,学会用AI辅助,不仅备课效率大幅提升,遇到其他教学难题也总能在资源中心找到破解之道。“就像身边多了个随叫随到的‘智慧助手’。”她的切身感受,也是徐州众多一线教师的共同心声。

这条“智慧跑道”究竟如何助力教师成长?不同教龄、不同需求的教师,都能在这里找到适配的答案。

刚接触AI教学工具的教师,从入门级资源起步就能快速上手。

“以前找素材、写教案、编期末评语,常常要熬到深夜。现在跟着入门级的配套微课能快速掌握核心用法。”对语文老师兼班主任王方圆来说,入门级资源最直观的价值就是减负,不用从零开始摸索AI工具。

“物理光学实验受器材限制,学生很难建立直观认知。”中学物理老师杜

涛表示,现在借助AI虚拟仿真实验,可以反复演示、自由调整参数,学生理解更快,课堂参与度显著提升。像杜老师这样渴望突破传统局限、让课堂更出彩的教师,可以在进阶级资源中找到灵感与工具。

对于精进业务的骨干教师,熟练级资源支撑着更有挑战性的教学创新。通过查找合适的工具包,他们能将古诗化作情景动画、把立体几何拆成三维模型,让复杂知识点变成交互演示,全面重塑课堂体验。

除了深耕教学场景,平台正向班级管理领域延伸。徐捷透露,项目团队正抓紧打造“班小助”智能体,通过大量真实案例数据训练模型,构建专属智能模板库。帮助班主任在学生管理、家校沟通等方面获得智慧支持。

“未来,‘彭城智教·AI资源中心’将持续丰富内容、优化体验,让AI和老师们一起解锁教育的更多可能。”徐捷说。