

走在前 桃大梁·产业链上的山东好品牌

历经25000次工况测试淬炼,山推推出全球首款AI推土机

AI推土机“会思考”,硬核制造领跑全球

记者 孔茜 通讯员 祝存波
济宁报道

AI赋能加持 驾驶员升级“指挥官”

冰封大地之上,当推土机与AI相拥,会有怎样一番场景?内蒙古的寒冬,天地一片苍茫。寒风卷着雪粒,如刀割般呼啸而过,气温直逼零下四五十度。在这片被严寒统治的广袤土地上,巨大的推土机却依然在风雪中轰鸣着,沉稳推进、平整着冻土。然而,驾驶室内却空无一人——这不是科幻电影,而是AI赋能重型机械带来的真实变革。

数百米外,温暖如春的指挥中心内,操作员端坐在舒适的座椅上。面前是数块高清屏幕,清晰地显示着多角度摄像头传回的实时画面、精准的三维地形图以及推土机各项运行参数。操作员推动操纵杆,屏幕里的推土机铲刀便应声抬升、落下,动作干净、利落。

这远非简单的“远程遥控”。当AI真正“嵌入”推土机的“神经中枢”,这台机器便拥有了自主思考的“智慧大脑”。它不再是被动执行指令的工具,而是能基于环境做出决策的“决策者”。

“汽车在路上躲障碍物,是‘看见就躲’;但推土机推土,得‘算明白再动’。”山推工程机械股份有限公司智能系统开发资深工程师直言,AI推土机的“视力”要更加精准。它不仅要识别静态或动态的物体进行提前预警,更需要精确感知并理解“土方”本身。基于这些深度数据,AI才能“思考”如何最优地分配推力、选择下铲点和行进路线,实现最高效、最安全的土方作业。凭借卓越的精度控制,机器更是活跃在四川、河南、山东、河北、内蒙古、湖南、江西等工程现场。

不仅如此,安全亦是AI带来的关键飞跃。依托传感器融合技术,系统持续监测车身姿态与周边环境,能在倾覆、碰撞等危险发生前预警甚至自动介入调整,极大提升了作业安全性。

从“推土机思考决策”的科幻想象,到AI技术赋能的现实突破,73年深耕推土机领域的山推工程机械股份有限公司(以下简称山推),基于DeepSeek等国产大模型进行二次开发,历经25000次工况测试淬炼,推出全球首款AI推土机,让智能装备照进工程现场。作为产业链“链主”,其产品已辐射全球160多个国家和地区,在硬核制造与智能革新的交织中,书写着工程机械的新篇章。



山推首款AI智能推土机发布。受访公司供图

从“智能设备” 进化为“AI实体”

从厘米级的精度控制到超前的危险预判,内蒙古的极寒测试仅仅是山推AI推土机性能验证的冰山一角。其背后,是深厚的技术积淀与海量实战打磨。

“100多名技术骨干扎进实验室与试验场,整整半年连轴转,光是在全球不同工况下的现场测试,就累计突破25000次。”山推股份智能系统开发资深工程师的话语里,带着研发攻坚后的沉静。正是这场持续的投入,让中国工程机械行业首款AI推土机在今年6月18日正式亮相。而它的“智慧内核”,源于对基础大模型的深度打磨,技术团队将其与企业积淀的海量知识图谱深度融合,完成二次开发,最终锻造出专属的“AI决策模型”。这一步,让山推的产品真正实现了质的飞跃,从“智能设备”进化为能自主感知、决策、协同的“AI实体”。

这款AI推土机的智能架构,以“智能整机”与“AI智能助手”为两大支柱,延伸出九大智能系

统,像一张精密的网络,覆盖了动力优化、施工安全、协同作业等核心场景。其中,健康管理与智能维保系统的创新,尤其击中了行业痛点。

“我们把11万台设备的运行数据搬进云端,铸成了健康管理模型的‘数据库’。”该项目团队负责人解释道,这相当于给每台AI推土机配了位“云端私人医生”,让设备保养从“故障后维修”的被动模式,彻底转向“未病先防”的主动姿态。更妙的是,随着设备全生命周期的数据积累,这位“私人医生”还会慢慢成长为“AI老中医”,越用越懂设备的“体质”,并能把脉“开处方”。

AI推土机的自动工作装置系统凭借高精定位、模型解算、液压控制等关键核心技术,实现铲刀动作的厘米级精准调控。在滨州某基建项目的路基摊铺作业中,该系统将传统人工操作的 ± 5 厘米平整度误差压缩至 ± 3 厘米,直接减少30%的后期修整工作量,大幅缩短工期。

自动行走系统的效率提升更为显著。在济南某工地上,作业人员通过规划施工任务路径,高精定位与轨迹控制可以让推

土机高效率地自动完成行走与工作装置的自动控制,减少无效作业时间。让施工效率实现翻倍增长。

打破“无序独立作业” 构建“智能协同作战”

设备日均待机时间减少1.5小时,土方作业效率提升40%,燃油消耗降低20%,是山推在沙特利雅得AEMC采石场的测试数据。这组实测结果,藏着山推协同施工系统的核心突破——从过去机群“各扫门前雪”的无序作业,到如今像精密齿轮般咬合的“智能协同作战”的蜕变。

这种协同背后,是山推在智能化赛道上的持续深耕。“目前产品的智能化水平已达L3级,并完成L4级的技术储备——未来驾驶员将从‘操作者’升级为‘指挥官’。”相关人员直言,更关键的是技术标准的前瞻性。山推参考乘用车自动驾驶的成熟规范,结合多年智慧施工经验,为工程机械AI技术量身定制了发展标准。在这里,AI智能助手不再是被动等待指令的“工具”,而是会主动思考的“伙伴”。智能整机接到任务后,能在特定区域自主施工,遇异常时则无缝切换至人工接管模式,既保效率又守安全。

面向未来,山推已画出清晰的“AI路线图”。企业将用3年时间实现AI推土机核心功能全覆盖,同步搭建打造AI技术平台、智能施工生态系统和产品评价规范,并将核心技术延伸至挖掘机、装载机、矿卡等全系产品,构建“AI智能助手+施工机群”的协同生态。这不是单点突破的冒险,而是全链条智能化的系统工程。

这份底气源于深厚的产业根基。在济宁,以山推为“链主”的工程机械产业链早已枝繁叶茂,本地配套率近70%,链条完整度居国内前列,连续两年获评工信部五星级产业示范基地,更坐拥全球最大的推土机生产基地。这种“近70%配套率”的硬实力,为AI技术从实验室走向量产提供了坚实支撑。

近年来,工程机械行业持续推进智能化转型,AI人工智能大模型的应用,进一步催化工程机械装备智能化升级。记者注意到,目前A股工程机械头部企业对人工智能赋能行业均表示看好,并加快战略布局的脚步。

“随着DeepSeek等AI技术的不断发展及应用,工程机械行业将迎来前所未有的变革。”三一重工表示,从智能导航、远程操控,到自主学习与协同作业,AI技术将为工程机械产品注入新的活力和智慧。三一重工表示,AI及数智化是公司重要战略,公司将数智化建设融入制造、产品、服务、运营等场景,积极推进数智化转型。目前,该公司已推出无人挖掘机、L4级无人驾驶工程车和无人摊压机群等。

“无人化是工程机械未来发展的大势所趋。”徐工机械方面称,此前该公司已与网易强强联合,并基于徐工智能控制平台,将人工智能技术应用于工程机械,成功将网易在游戏中积累的数字化和AI能力迁移到挖掘机、装载机等产品上。“这些产品具备远程操控、云端计算及智能化的能力,从而实现无人化作业目标。”

此外,中联重科方面,近年来该公司在人工智能、云计算、大数据、物联网等前沿技术上持续投入研发并加速应用,在大数据、云计算等数字化技术发明专利申请量行业排名第一。“人工智能时代将推动工程机械行业与互联网、大数据、云计算等领域的深度融合,形成新的产业生态。未来,公司的每个产品都有望成为一个‘具身智能设备’,实现‘机器人化’,具备单机智能+机群协作的能力。”据证券时报

铁臂机群安装“大脑”

工程机械行业加速智能化

山东数字文化集团携手PICO打造XR空间站 8月22日落地济南弘阳广场开启首站快闪活动

拟与现实的沉浸式体验矩阵。

本次弘阳快闪站核心呈现三部重磅VR作品,其中全球首部“8K品质+AI加持+极致互动”科幻大作《太空奥德赛》成为焦点。该作品由PICO与INTEL联合出品,依托PICO新一代设备及自研渲染技术,实现8K级视觉效果,并首次引入AI交互玩法——玩家可通过大空间行走体验强真实感,化身太空远征军参与2099年的星际冒险,在火星、土卫六、高维空间等场景中

与外星势力激战,INTEL ARC算力支持的AI智慧助手将全程提供剧情指引与太空科普。值得关注的是,作品由曾指导环球影城、《Sleep No More》等项目的知名沉浸戏剧导演陈文聪操刀,确保媲美3A游戏的沉浸体验。

针对全年龄层打造的《时空谜局:恐龙危机》则聚焦史前科幻题材。故事围绕“时空碎片”展开,玩家作为时空管理局探测队员,需在史前森林、二战基地等场景

中直面机械改造恐龙,揭开能量泄漏背后的阴谋。作品以全景视觉还原史前环境,结合手势与位置感应技术,带来紧张刺激的协作互动体验。

文化类作品《遇见东坡》则以“技术活化传统文化”为核心,以苏轼生平为主线,通过国风写意风格场景还原眉山、黄州、赤壁等八大地点,玩家可佩戴VR设备与苏轼虚拟形象互动——体验躬耕田野、泛舟赤壁、制作东坡肉等历

史场景,亲历《水调歌头》《念奴娇》等名篇的创作瞬间。项目支持4人同组体验,实现“从看景人到画中人”的沉浸式历史对话。

目前,快闪站开业已进入倒计时,8月22日至24日期间还将推出多重互动好礼,诚邀广大市民前来体验。此次活动既是山东数字文化集团在XR应用领域的创新实践,也为公众提供了科技与文化融合的全新体验场景。

(本报记者)