

“起重机械之都”河南长垣加速培育新质生产力——

# 起重机变“聪明”了

本报记者 孙懿

1小时的时间能做什么？河南长垣起重机企业给出的答案是：38台起重机整机从这里下线，发往世界各地。

在这座人口不足百万的县级市，集聚了规模以上起重整机生产企业116家、配套生产企业1042家，年产起重整机30万台、零部件170万套，产品销往150多

个国家和地区……近年来，当地不断推动起重机械制造业向数字化、智能化方向发展，加速培育新质生产力。

日前，本报记者参加河南省委统战部主办的新闻媒体“走名企、看发展、提信心”系列采访活动，走进长垣，亲眼看看起重机这些“大块头”如何“更智慧”。



▲河南矿山全自动双梁主梁内缝机器人焊接工作站。

## 智能生产，提质增效

机声隆隆，焊花飞溅，在8条自东向西长700余米的自动化生产线上，数百台机器人灵活而又精准地挥舞着机械臂，从下料、拼装、焊接到刷漆，巨大的起重机械部件从流水生产线上依次下线。

这里是河南省矿山起重机有限公司（简称“河南矿山”）智能产业园4号车间。走进这座建设面积达16.9万平方米的智能车间，眼前一派繁忙而有序的生产景象。

负责单梁起重机机器人焊接流水线的双班工人夏聚录，正在通过数控系统操作机器人。“通过自主研发设计，我们这里实现了自动化、模块化的生产流程，是目前亚洲起重机行业单体最大的生产车间。”夏聚录指着不远处4台正在“忙碌”的机器人说，“你看，这4台机器人可以通过激光扫描自动寻找筋板并且识别焊缝起始位置，在焊接过程中还能通过电弧跟踪技术实时纠偏。”夏聚录告诉记者，与人工作业相比，机器人焊接出来的焊缝成型极佳，焊缝宽度一致、表面平整，基本达到零缺陷。4台机器人联动作业，能自动分配工作量，以5t—22.5m标准产品为例，相比人工焊接，效率可提升30%。

“我们在行业内率先引入智能制造系统，建成超100条自动化焊接及加工生产线，分布在74万平方米的智能产业园区。”河南矿山副总裁岳相斌介绍，每年有超10万台套产品从这里销往世界各地，订单高峰期每天生产超过300台套的单梁、双梁等各类起重机。

在长垣市另一家起重机龙头企业卫华集团，智能制造同样为起重机械生产提质增效插上“翅膀”。卫华集团董事长李国强介绍，通过引入自动化生产系统，集团实现生产周期缩短70%、生产效率提高80%、物流运作效率提高50%、总体制造运营成本降低20%、整体生产节能10%，1小时能下线1台双梁起重机。

近年来，长垣市加速推动起重机械制造业转型升级。截至去年底，共培育起重机械智能制造工厂6个、智能车间23个。

在长垣，流传着“一把锤子敲出一个起重产业”的说法。这句话形象地概括了长垣起重产业肇始于上世纪80年代民间修补业的历史。如今，当地已经形成较为完善的起重机械产业链和集聚规模，2023年，起重机械制造业实现规模以上企业营业收入275.45亿元，被中国重型机械工业协会授予“起重机械之都”的称号。

“经过近40年的培育发展，起重产业已成为长垣市支柱产业之一。”长垣市委主要负责人表示，长垣起重产业目前正朝着国际化、智能化、数字化、绿色化方向发展，向“新”而生，向“质”谋强。

## 自主创新，装上“大脑”

说起起重机，不少人脑海中浮现出的可能是巨大而笨重的工业机器形象。但是在长垣，记者见到许多大不一样的场景：只需一句话或轻轻一挥手，远在数公里外的起重机就会随着语音指令或手势运行，一旁的屏幕上实时显示运行效果的模拟动画；在一块无人值守的作业区域内，起重机通过自己的“观察”和“分析”，针对需要抓取的不同种类物料，自行更换吊钩、吸盘、抓斗等吊具，快速稳定搬运的同时还能精准避开障碍……

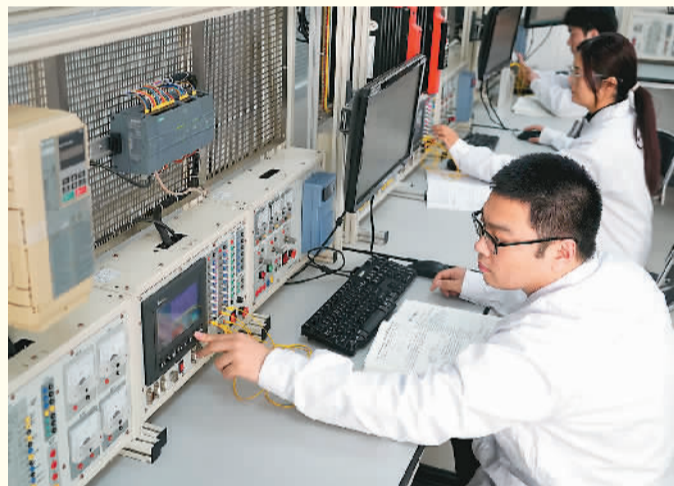
“重达几十吨的起重机，要想灵动自如地运行，就必须走智能化之路。”负责技术研发的卫华集团副总裁丁海洋说，他们今年推出智能起重机“空间机器人”，与传统起重机相比，“空间机器人”的运行速度提高了3倍、定位精

度提高了100倍，同时电缆长度减少了80%。

“得益于自主研发的数字化平台和智能化控制系统，我们将5G、数字孪生、人工智能、大数据、物联网等先进技术融入智能化起重机产品中，给起重机装上了会思考的‘大脑’。”丁海洋说，“空间机器人”能够通过数据分析与算法能力，为用户提供线上、线下贯通设备全生命周期的数字化服务。



▲河南矿山单梁焊接机器人生产线。



▲技术人员在卫华集团的电气实验室内做起重机编程调试。

新华社记者 李安摄

▼卫华智能产业园。

本版图片除署名外，均为受访企业提供。



作者了解起重机的“健康情况”。李峰说，如果机器出现故障，系统会自动分析诊断故障原因，并提出解决方案。

起重机学会“思考”的背后，是企业对科技创新的持续发力。李国强说，卫华集团将年销售收入的4%—6%投入研发领域，拥有1200余人的研发团队，在全球建立了7个研发中心，建成33个国家级和省级研发平台。

在岳相斌看来，河南矿山之所以能够实现快速发展，最重要的原因就是重视科技创新。近年来公司不断加大研发投入，建立了起重关键技术实验室等研发平台，相继获得国家专利和省级科技成果600余项。“从生产工艺的创新到产品的创新，再到融入数字化、智能化，新质生产力成为企业发展的最大动力。”岳相斌说。

长垣市相关负责人介绍，以技术创新为抓手，以新产品研发为动能，加快产品迭代，成为当下长垣市发展起重产业的重要举措。当地正发力拓宽产品细分领域，加大芯片、工业软件等关键技术研发力度，推出空中物料搬运机器人等可应用在工业、生活诸多场景的智能化装备。

## 加速出海，势头正劲

红海之滨的沙特阿拉伯半岛西北部，作为“一带一路”倡议与沙特“2030愿景”深度对接的重点项目——沙特“未来新城”建设正如火如荼。助力这座新城拔地而起的工程机械中，有23台来自中国河南长垣的起重机，凭借优秀的产品性能和服务赢得“点赞”，它们正是卫华集团生产的爆款产品——“新中式”起重机。

“2023年，在中国重型机械工业协会的指导下，卫华集团牵头制定的‘新中式’标准正式发布。同年‘新中式’起重机产品累计订单金额突破40亿元人民币。”负责卫华集团市场营销的副总裁冯军告诉记者，“新中式”起重机在材料利用率、噪音值以及节能环保等方面有很大优化提升，性能指标高于或与国际标准持平，提高了中国起重产品在国际市场上的竞争力。

在河南矿山，夏聚录所在的车间近期正在加紧赶制一批共21台门式起重机的出口订单产品，首台已完成载荷试验。岳相斌介绍，河南矿山生产的门、桥式起重机整机热销中亚、东亚、非洲等地区的122个国家，涉及巴基斯坦余热发电、刚果矿业、孟加拉国电力、塞尔维亚铜业等多个“一带一路”重点项目。今年上半年，河南矿山出口订单增长迅猛，占总销售额近三成。岳相斌认为，目前国内起重机械市场趋于稳定，未来的机遇在共建“一带一路”国家等海外市场。

乘着“一带一路”的东风，长垣起重机出海势头正劲。数据显示，2023年长垣市进出口总额完成6.67亿元，其中起重机械制造业的出口企业数量约50家、进出口4.08亿元，同比增加42.65%。

“拓展海外市场是我们的长期战略，也是未来5年的发展重心。”谈及公司下一步发展计划，李国强表示，卫华将积极在海外建设工厂以提升本土化水平，提高品牌知名度和交付效率。下半年将积极开拓海外新兴市场，“目前海外业务营收占比在19%左右，我们正朝着40%的目标努力。”

数字化、智能化的发展方向，拓展了起重机在各细分领域的应用场景，也满足了用户越来越多的定制化需求。河南矿山副总工程师李峰说，他们研发的全自动洁净防爆起重机，按照施工现场使用情况的定制化要求设计，在兼顾洁净和防爆双工况的同时，不仅实现全自动无人化操作，还能通过数据积累分析，为解决问题提供帮助。“起重机配备有专用‘黑匣子’，能以直观的方式让操

## 延伸阅读

### 起重机有哪些应用场景？

**1.冶金起重机：**在钢铁冶炼中起着无可替代的作用

钢铁厂是使用起重机最多的行业之一，一家大型钢铁厂就拥有数千台各类起重机。钢铁厂的各个生产环节，离开了起重机械，就无法进行正常生产。而用于金属冶炼、轧制和热加工等环节的冶炼起重机，更是在生产工艺流程中有着不可替代的作用。

**2.集装箱起重机：**帮助实现码头自动化、智能化

要想快速、高效、安全地装卸集装箱，就要依靠高质量的集装箱起重机。智能化、无人化的自动化集装箱码头是港口装备与系统研发的制高点。在自动化

集装箱码头，“主角”就是起重机，它们是实现自动化与智能化装卸集装箱的关键设备。

**3.履带起重机：**助力核电站建设

穹顶吊装，是核电站建设过程中的关键一环，吊装过程类似于给核岛盖上盖子，还必须保证穹顶与筒体间隙和错边量误差都小于2毫米。中国核电站建设在早期不得不用国外进口的履带起重机来完成穹顶吊装，而今，国产的履带起重机已完全能够胜任这项任务。

**4.架桥机：**在高铁建设中使“天堑”变“通途”

中国高速铁路四通八达，营

业里程居世界第一。中国的高铁大多采用高架运行的形式，在建设过程中离不开属于门式起重机类别的架桥机。数万公里的高铁，都是依靠架桥机在高高的桥墩上运架箱梁，跨过河海、飞跃峡谷，为后续建设打好基础。

**5.垃圾抓斗起重机：**为城市清洁环境作贡献

垃圾抓斗起重机是生活垃圾焚烧厂垃圾供料系统的核心设备，位于垃圾储存坑的上方，主要承担垃圾的取料、喂料、混料、移料、堆料和称量作业，每天都在恶劣环境中连续不停地承担着搬运垃圾的繁重工作。

（本报记者 赵昊整理）



▲在卫华集团成品库，卡车运起重机部件。

本报记者 孙懿摄