

# 创建黄河流域生态保护和高质量发展先行区

## 智启运城能创未来

### ——我市加快打造人工智能产业发展高地

□记者 范楚乔 郝丽莎 本版摄影 记者 茹雅

人才聚运逐风浪，工巧技精塑产业；智启新程添数翼，能创无限拓未来。时代科技浪潮翻涌，使人工智能成为重塑产业格局的关键力量。位于黄河金三角中心地带的运城，底蕴深厚又充满活力，不仅拥有完备的产业体系，还在时代浪潮中抢抓发展机遇，凭借自身的独特优势，大踏步朝着人工智能产业发展新征程迈进，不断为经济社会发展注入源源动能。

生产线上，数字技术化作“智慧脉搏”，实时捕捉各项数据，生产路径柔性优化；研究院内，科研成果变为“智慧管家”，创新思维挽弓搭箭，精准锁定产业需求靶心；仓库里，机器人变身“智慧工匠”，精准操作配送，工序流程智能高效……

坚持创新破局，突出应用赋能。我市正立足产业基础，紧扣发展需求，细分领域赛道，在科技创新、应用驱动、生态培育等方面协同发力，以技术创新开辟新赛道，以产业转型塑造新优势，以场景应用激活新动能，推动数字技术与实体经济深度融合，加快打造人工智能产业发展高地。

#### 头雁领航 雁阵齐飞

数字经济长空下，人工智能已成为领飞的“头雁”，用强劲羽翼振翅，引发千行百业“群雁齐飞”，向着智能时代进发。近年来，我市许多企业通过数字化转型和智能设备应用，不断提升产品竞争力，在重塑企业自身发展格局的同时，更推动了运城产业升级与社会经济变革。

6月21日，记者走进位于盐湖高新技术产业开发区的运城市国森彩印有限公司新厂区，车间内随处可见先进智能设备，展现出彩印行业前沿的智能“脉动”。去年年底，随着新厂区一期的落成投用，该公司也增添了科技感满满的创新活力。

作为全省规模最大的药用复合膜生产企业，该公司已与我省60%以上的制药企业建立合作关系，在全省药用复合膜市场占有率高达80%，处于山西药用复合膜市场龙头地位。5年来，该公司先后被认定为“山西省智能制造示范企业”“山西省专精特新中小企业”“山西省2025年先进级智能工厂”，在智能制造领域获得许多重大成果。

“抢抓数字转型机遇，打造智能制造标杆”，该公司在转型升级中，不断激活降本增效这一能量转换器，推进数字技术的深度、精准、协同化运用。目前，该公司自动化印刷、复合，在线检测设备等，均达到国内领先水平，关键设备数控化率达到90%，关键设备联网率达85%。智能化设备的运用和深度数字化管理，促使该公司生产效率提升30%以上，运营成本降低了8%。

“我们主要研发、生产塑料复合膜和药用铝箔，新厂区智能工厂投资1亿元，引入了先进自动化设备与数字化管理系统，生产流程实现智能化升级，能更好地满足市场对包装产品的个性化要求。”运城市国森彩印有限公司技术中心主任胡宝龙说。

在车间的印刷生产区，两台电子轴凹版印刷机组忙碌运行中，几名工人根据生产情况不时调整数据。这两台机组幅宽为1250毫米，最大印刷色数为10色。胡宝龙说，这种无机械传动轴电子传动印刷机，印刷速度最高可达每分钟400米，从进料到完成印刷、出成品，速度比旧厂区设备快了两三倍，这主要得益于机器速度的提升、快捷的预套准能力，以及油墨黏度自动控制功能。

除先进的印刷机组外，车间内有序运作的还有国内顶尖的三合一型无溶剂复合机、干式复合机等，智能胶辊库可大大提高胶辊的挑拣、传送效率，智能熟化室能按照设定时间将熟化的膜卷出仓并送达晾卷位置，先进的KJP全自动高速检品复卷机可完成高效在线检测，制袋工序理袋机器人可实现袋子自动收拢、码齐和捆扎……同时，该公司以MES和ERP系统为核心，集成浪潮财务管理系统，打通生产、采购、财务、质量等业务数据，形成深度、数智融合的协同管理高效网络。

“产能提升和成本降低，为企业带来了明显收益。此外，我们的设备能耗更低、效率更高、更加环保。一期和二期项目全部建成后，公司的总产能将达到每年5000吨。今



►工人在智能胶辊库挑选胶辊



►调试V型链板计数机构



►草莓成熟度识别分级包装系统演示



▲石药银湖制药有限公司智能化仓库自动入库区



▲国森彩印有限公司新厂区印刷生产区



▲产品经智能化设备自动出货

从前期需求调研、技术方案设计，到中期研发生产、系统集成，再到后期安装调试、技术培训，全程提供专业技术支持，确保企业无后顾之忧，真正实现智能化转型。通过持续的技术赋能，研究院与企业携手，共同推动产业高质量发展。

“目前，我们已经为本地、外地的40余家企业提供了专业技术服务。未来，研究院将依托这一创新平台，采取‘双轮驱动’的发展策略。一方面，聚焦企业需求，持续深耕企业定制化服务，在满足其个性化需求的基础上，对技术方案进行优化升级和标准化改造，最终形成可规模化推广的成熟产品体系，惠及更广泛的企业群体。另一方面，将深化与企业的沟通协作，通过技术改造、产品升级等途径，助力企业完成智能化改造，提升其信息化和自动化水平。”研究院院长畅福善表示，他们的目标是不断拓展服务边界，为更多行业、更多类型的企业提供高质量的科技支撑。

#### 智改驱动 蝶变升级

人工智能时代背景下，市场需求和技术创新等因素推动着传统制造企业不断转型升级。智能化设备的引进和数字化管理平台的运用，为传统制造企业高质量发展注入了新动能。

6月23日，记者在石药银湖制药有限公司智能化仓库看到，先进的智能化设备精准配送、转运，自动化仓储系统运行各工序实现无人化衔接。针对智能化改造这一企业转型升级必答题，该公司以创新管理方式、更新智能化设备、提升工作人员操作水平等为重点，主动拥抱数智时代，抢占发展先机。

石药银湖制药有限公司是石药集团旗下以生产制剂产品为主的子公司，是集团大小容量注射剂和口服制剂的主要生产、研发及销售基地，是山西省企业技术中心、省高新技术企业、省优秀国民经济动员中心和市重点实验室。

今年5月刚试运行的智能化仓库，总投资1亿元，为常温储存库区，分为自动出货区、自动入库区、自动密集留样库区及配套动力设备安装区域，仓库货架、机器人、堆垛机、货叉等均选用国际领先的自主品牌。在人工智能方面运用场景上，该仓库可实现自动码垛入库、自动拆垛出库、自动温湿度监控调节等。

走进仓库，眼前的智能化设备令人眼前一亮。刚下生产线的药品，会在这里经历一段“科技之旅”——随着智能设备的运行，药品乘着箱式传输线，有序沿着既定轨道进入三层、二层、一层。

“药品在车间生产线绑定监管码后，即可通过箱式输送线传至二层自动入库区。经过‘扫码识别’，它们会被分至相应的码垛区，由机械手完成码垛作业。之后，系统会自动分配货位地址，由托盘输送机将码垛好的产品送至货架巷道口，最后由堆垛机将其送至对应货位。”该仓库负责人说，智能化入库改变了以往需要工人手动码放、叉车转运的入库流程，使储存效率、质量都有很大提高。

不仅产品入库环节实现了全流程自动化操作，出库流程也同步完成智能化升级。在一层出库区域，订单下达后，系统会自动锁定对应托盘位置，堆垛机精准取货并送至出库口，托盘输送机将码垛托盘输送至拆垛区，由机械手按照预设程序高效拆垛，将药品箱平稳放置到输送线上。最后，系统会根据订单分配，将药品自动输送至指定月台，月台可直接连至车内，装车发货更加便捷、高效、精准，全程无缝衔接。

而这些都逃不过立库智能三维监控平台这双“智慧之眼”。通过高清三维可视化界面，工作人员可以实时掌握存储区和操作区的每一个动态，从药品入库、码垛、上架到出库拆垛、分拣装车，全过程尽在掌控。一旦出现问题，工作人员可快速定位并介入处理，确保物流系统始终高效稳定运转。

据介绍，该智能化仓库项目的实施，可增加货位3.1万个，满足2.5个月的货位储存需求。新仓库搭建起“产供销存”一体化平台，通过SAP系统整合企业采购、生产、质量、仓储、销售、财务、物流等各个环节，实现统一系统化管理，显著提高管理效率。

“智能化设备的更新升级，可以更好地避免人工清点数量、拣选、搬运等过程中出现错误的可能，大大提高了装卸、入库效率。”该公司相关负责人说，下一步，该公司将继续完善智能化设备和管理模式，持续提升运营效率与产品质量稳定性，不断助力企业实现数字化转型，在激烈的市场竞争中构建智能化核心竞争力。

在更高水平的智能制造助力下，我们将凭借规模效应带来的成本优势，以及优质产品和服务，持续拓展业务市场，努力成为国内一流、国际知名的药包材供应商。”胡宝龙说。

#### 研产联动 靶向供智

产学研协同创新在推动人工智能产业高质量发展中发挥着关键性作用。通过构建“高校—科研机构—企业”三位一体的创新生态系统，能够实现创新链与产业链的精准对接。

专注调试V型链板计数机构、有序开展草莓成熟度识别分拣包装系统测试、持续优化设备智能控制算法……在

位于运城经济技术开发区的山西物联网工业自动化技术研究院，技术人员神情专注，忙着推进手头的项目。一楼大厅内，各类自动化设备井然有序地陈列，从农产品智能分拣设备到AI质检包装生产线系统，这些凝结着产学研协同智慧的技术成果，正是研究院“靶向服务产业需求”的创新实践。

山西物联网工业自动化技术研究院成立于2021年，是山西省工信厅批准的产学研新型研发机构，是运城学院聚焦智能制造、工业物联网建立的产学研创新平台，集技术研发、成果转化、科研协作、人才培养、对外交流与合作于一体。

自建院以来，依托运城学院学科优势和人力资源，整合校企技术合作团队，以企业需求为导向，深化政产学研合作

机制，促进企业科技创新和产业升级，推动成果转化。目前，已在企业设立6家“专家工作站”，承担科研项目50多项，申请校企合作专利20多项，著作权10多项。

“你看，草莓通过传送带输送到检测点位时，系统会控制停留时间，由工业机器人完成抓取作业。之后，系统会识别草莓的成熟度、外观尺寸和重量等多项品质指标，实现高效精准的自动化分拣。”6月21日，研究院副院长何志林向记者一行介绍草莓成熟度识别分级包装系统的运行机制。

据悉，这套系统是研究院针对农业企业实际需求定制开发的智能化解决方案，目前还处于研发调试阶段。“芮城县一家专注于白草莓种植的农业企业向我们提出了这项需

求。此前，我们已经为该企业研发设计了智慧农业大棚控制系统，通过传感器系统实时监测作物生长环境，并基于大数据分析智能调控大棚的温度、湿度、光照等，将传统经验种植模式转变为数据驱动的精准农业管理模式。”何志林说，基于前期良好的合作基础，他们针对企业新提出的智能分拣需求开展了技术攻关。

立足科技，协同创新。研究院为众多行业企业提供了智能化升级解决方案，除农业领域外，研究院的技术服务已覆盖风力、水泵、机械、陶瓷、医药、玻璃、冶金、汽车等多个领域，助力企业提升生产效率、优化产品质量。

为保障技术成果精准落地，研究院还提供全流程服务，