



最新政策

中小印企数字化转型划重点

分类梯次开展数字化改造

- 面向专精特新“小巨人”企业开展系统化集成改造。
- 面向省级专精特新中小企业、规上工业中小企业实施重点场景深度改造。
- 面向小微企业推广普惠性“上云用数赋智”服务。

推动人工智能创新赋能

- 发布中小企业人工智能应用指引。
- 加强中小企业人工智能应用推广。
- 强化中小企业人工智能应用基础。

深度激活中小企业数据要素价值

- 提升中小企业数据管理、利用能力。
- 加强中小企业数据资源供给与价值开发。

来源：工信部等四部门印发的《中小企业数字化赋能专项行动方案(2025—2027年)》

行情前瞻

AI驱动，行业新技术革命来袭

□本报记者 汤广花

AI（人工智能）浪潮之下，印刷业如何不断朝着智能化方向迈进，提高生产效率和产品质量？近日在湖北武汉举行的2025年武汉印刷行业协会年会上，《中国新闻出版广电报》记者听到了来自行业、企业、高校等多方代表声音：AI技术正在赋能印刷业高质量发展。

积极应变 将AI融入生产

“AI将颠覆传统的生产经营模式，带来新的技术革命。从Chat-GPT到DeepSeek在各领域的应用和创新即可充分证明。”在武汉市温商洋航包装印刷有限公司董事长朱海鸣看来，AI的应用对传统中小型印刷企业来讲还是新鲜事，企业负责人对新一代信息技术如何与现有企业生产经营活动相融合的认知要进一步突破。

据介绍，温商洋航目前正在积极探索AI在产品设计环节如何快速生成多样化包装设计方案，缩短设计周期。同时，基于消费者偏好和市场数据动态，优化设计风格，以及在个性化定制环节结合用户行为数据，自动生成专属包装图案、文字排版等，提升产品附加值和用户黏性。“关键还要提升员工对AI的认知及对AI应用的熟练程度。只有这样才能做到既为客户迅速提供解决方案，又为企业降本增效。”朱海鸣表示。

武汉新鸿业印务有限公司董事长周谊涛认为，AI在印刷领域的应用非常广泛。例如，智能接单、智能设计、智能生产排单、智能物流等都可以应用。这对企业而言，是经营模式、生产模式和技术操作的革新，需要企业自身的创新意识和执行

力，更需要人才储备和技术储备，根据自身的实际情况去布局和应用。

“我们目前已经启动了AI应用的前置研究和探索，正在与第三方信息科技公司合作，计划前期在智能接单、智能设计和智能物流等方面嵌入DeepSeek，预计今年内完成市场应用。”周谊涛说，数字化升级是新鸿业近年来一直在探索与应用转型手段，先后应用ERP（企业资源计划）、MES（制造执行系统）、智能排版、数字化工作流程等相关技术，应用效果较好，市场快速响应能力也得到增强。

去年，新鸿业还携手武汉印刷行业协会、印工社（青岛）互联网科技有限公司、武汉信息传播职业技术学院共同打造了“印刷工业互联网平台——印刷云管家”，重点在印刷色彩管理数字化、设备管理精准数据采集与异常动态分析、产品数字化色彩质量评测体系等企业关键技术方面，提供实战性强、操作方便的解决方案。周谊涛介绍，该平台让生产过程从“被动救火”转向“主动优化”，从“靠经验”转向“看数据”，目前在湖北恒泰印务有限公司、武汉精一佳印刷有限公司等企业推广应用。

产教融合 夯实人才基础

印刷行业技术的革新，离不开印刷教育的发展。“我们积极迎接AI新时代，通过科教融汇、资源整合，促进深度产教融合和行业企业发展。”武汉信息传播职业技术学院智能制造工程学院院长熊伟斌介绍说，近年来，学院在印刷行业企业数智化转型升级和人才培养方面进行了一系列的探索与实践。围绕产教融合、校企合作，教学创新团队研发

的“印刷机效率提升智能控制装置”“标签印刷机双反射紫外线固化智能控制装置”“机器人包装物流”等项目，获得专利授权，成果在企业应用转化方面收到较好效果。

武汉信息传播职业技术学院还与上海出版印刷高等专科学校、深圳盛事科技有限公司、德国CGS ORIS公司共建“亚太区颜色数字资产研究中心（中部分中心）”，开发了“包装印刷色彩管理数字处理系统”。学校印刷教研室科研人员通过生产应用场景测试，已成功在武汉雅田科技有限公司、湖北彩虹纸制品有限公司、武汉新鸿业印务有限公司等企业应用，解决了长期困扰企业的产品印刷色彩不稳定的难题，为企业科技创新赋能。

熊伟斌说，学院与湖北新华印务有限公司、劲佳科技有限公司、武汉新鸿业印务有限公司、湖北恒泰印务有限公司等湖北印刷产业头部企业共建了“产教融合协同育人创新基地”，开展了“中国特色学徒制”试点培养，会同湖北省印刷协会、武汉印刷行业协会对校企共同培养的学生实行生产评价，形成了校企协同育人的创新机制，极大提升了学生成才水平。目前，学院的印刷媒体技术、印刷数字图文技术、包装策划与设计、艺术设计、智能控制技术等专业每年向行业输送600余名毕业生，夯实企业发展的人才基础。

做好服务 助力行业发展

“印刷业正处于转型调整的‘阵痛期’。市场调整期不仅有挑战，还有行业整合与龙头崛起的机遇。”年会上，中国印刷杂志社社长刘积英分享了当前印刷业发展的

基本形势，提出印刷企业在当前的市场环境中，要提升管理，改进流程，增加现金储备，优化支出结构；要看清形势，认清自己，明确目标，稳中求进。

武汉印刷行业协会会长黄春雷介绍，在互联网对传统印刷业造成巨大冲击的当下，印刷从业者需要积极做好服务，助力行业创新发展。例如，举办“2024印刷包装业精益色彩管理实训营”、“AI设计与印刷包装全解析”线下培训课，通过理论与实操相结合的沉浸式培训模式，让学员们学习适合国内印刷包装业的色彩管理方法，以及AI智能包装设计等，帮助企业快速提升印刷技术水平。同时，协会组织武汉市部分印刷企业赴浙江义乌调研学习，与义乌印协召开座谈会，深入分享行业及企业发展的经验，并参观浙江西布伦智能科技有限公司、义乌市万盛彩印有限公司、浙江义乌宝隆包装材料科技有限公司等3家当地企业，学习借鉴其在经营管理、车间数字化建设、先进设备使用等方面的优秀做法。

值得一提的是，武汉印刷行业协会还协助全国印刷机械标准化技术委员会在武汉举办首届印刷电子装备标准与技术研讨会，以“标准引领印刷装备赋能新兴产业高质量发展”为主题，吸引来自全国各地的100余人参加。同时，协会主办“数字赋能‘印’领高效——武汉市印刷行业数字化转型技术分享会”，汇聚10余家印刷企业代表，共同探讨印刷行业高效能、低成本的数字化转型之路，交流分享前沿技术与创新实践。

新域实验室

自主研发 加速释放数智潜能

□本报记者 祝小霖

发明专利拥有量是衡量科研产出质量和市场应用水平的综合指标之一，在一定程度上可以反映印刷包装企业的自主创新能力。《中国新闻出版广电报》记者查询国家知识产权局官网上的中国专利公告获悉，今年第一季度，以“印刷”为搜索词的发明专利多达2130项，涉及国内外印刷包装企业、设备制造企业、科研院所等机构，覆盖印刷装置、印刷系统、印刷电路板、印刷电子以及玻璃、涂料、装饰、印染等泛印刷领域。其中，针对印刷包装领域，记者统计我国有关数智智能的发明专利达142项，包含印刷装备研发、智能化改造升级、智能检测系统、防伪标签等。

技术升级 提质增效

今年以来，众多行业发明专利的公布，体现出印刷企业和设备制造企业在数字智能技术升级方面的投入和产出都大幅提升。

相关自动化装置、机器人应用，让印刷企业提质增效。云南出版印刷集团有限责任公司发明的“一种轮转书帖码垛机器人”，通过承接部水平相互远离移动脱离的方式，既可避免将折页打开，同时又可对折页的折线处起到进一步的压痕作用，保证书帖在码垛时的接触面保持在一个完整接触的状态，避免二者之间出现搓页压褶的现象，进一步提高了码垛的稳定性。广东新华印刷有限公司研发的“大型智能印刷机及用于大型智能印刷机的印刷修正方法”，可在油墨样本的光谱反射特性发生变化的情况下，调整目标印刷物最优的油墨配比。重庆宏声印务有限责任公司的一种基于数据处理的智能数字印刷管理系统及方法”，则通过数据采集，基于分析结果，对印刷设备进行实时控制和参数调整，以提高整个印刷过程的效率和质量。

行业设备制造企业也在持续为技术升级而发力。深圳精密达数码机器人有限公司发明“一种数码印刷书帖堆积设备”，通过夹持传送组件和接书堆齐机构，提高书帖堆叠的整齐度。陕西北人印刷机械有限责任公司的“应用于自动上下料的电动顶锥装置”，将其安装在回转臂上，实现了涂布机自动上下料。

精准识别 流程管控

记者发现，在今年一季度的众多发明专利中，有关质量检测、流程管控的数字智能设备研发和工艺创新，绝对是“高频词”。

在质量检测中，上海中华商务联合印刷有限公司的“一种数字化文件印刷色彩检测方法及相关系统”，涉及色彩校正技术领域，通过校验摄像设备得到校正数据，拍摄印刷品的现场照片得出正确的印刷品现场照片数据，将印刷品的实际照片数据存入处理器，来完成印刷品印刷色彩检测。东莞市众嘉印刷有限公司申请的“一种印刷品质量检测方法、装置及存储介质”专利，根据图像数据的印刷清晰度、色彩一致性和对比度等视觉特征数据以及文字、图案和条码等内容特

征数据，得到待测印刷品的质量检测结果，具有提升印刷品质量检测精确性和稳定性的效果。临沂昇昇包装有限公司的“一种基于人工智能的多色印刷工艺智能调节方法及系统”，通过对多色印刷工艺执行过程进行印刷色彩分析、对印刷质量进行实时检测等方式，解决现有技术中不能实时对印刷色彩分析，以致无法进行多色印刷控制的技术问题。

与此同时，“一种基于物联网的印刷流程监管方法及系统”“涉密印刷系统的印刷工艺流程”等专利，利用多维参数数据的实时监测与分析，结合整体运行效率指数和印刷质量风险评分，实现对印刷流程的智能监管和优化。

自动喷码 智能转运

从包装印刷领域来看，数字智能的相关发明专利更多侧重于智能防伪标签及智能转运装置方面。

浙江码尚科技股份有限公司申请的“一种印刷型射频识别标签及其制备方法”，利用栅格结构连接偶极子与芯片，调节阻抗匹配的同时，有效降低导电浆料用量，在保证性能基础上实现成本最低化。西安西正印制有限公司的“一种多视角磁性防伪图像的印刷系统及印刷方法”，包括多色印刷机、多个磁性辊筒及多个磁定向定型装置，解决了现有技术进行磁性防伪图像印刷时，存在拖影、印刷速度慢及套色精度低的问题。同样，“一种成品自动喷码标识装置”，可在同一设备上对纸箱双侧喷码，无

需额外设备切换或添加旋转设备，以解决现有技术中对异性纸箱喷码会图案变形、模糊、出现重码问题以及单面、双面喷码切换效率低的问题。

此外，“基于医药包装印刷车间调度的智能转运装置及其控制方法”，可在AGV叉车由于意外或者自身故障突然停止时，防止AGV叉车托盘上转运的医药盒因惯性掉落，在故障解除后还可继续对医药盒进行输送，有效提高AGV叉车对医药盒转运过程中的稳定性。“用于纸箱数码印刷机的瓦楞纸板进纸托架”能够根据瓦楞纸板的尺寸对瓦楞纸板进行限位，以便对正瓦楞纸板的加工位置，有效防止出现瓦楞纸板跑偏、难进纸的问题。

融合创新案例

华夏视科：

智能测色，开启视觉检测新赛道

□本报记者 王勤 祝小霖

在科技日新月异的今天，每一个细微的技术进步都可能引发行业的深刻变革。视觉检测技术作为人工智能与机器视觉融合的典范，正以前所未有的速度渗透到印刷企业，成为推动印刷业智能升级的重要力量。当AI（人工智能）浪潮来袭，视觉检测将如何助力印刷企业智能升级？《中国新闻出版广电报》记者日前走进北京华夏视科科技股份有限公司北京总部，听该公司董事长张殿斌讲述今年以来最新的智能探索与实践。

上新颜色检测 让系统更智能

10余年来，华夏视科凭借深厚的技术底蕴和持续的创新实力，成为占据国内书刊检测领域较大市场份额的标杆企业。从市场覆盖看，从印前对版检测系统、印刷首张离线检测系统到胶印在线检测系统，离线检测累计装机250多台(套)，在线检测300多台(套)，分布于书刊、包装、印钞等各行业，并出口至欧洲、东南亚、韩国等国家和地区。从所获荣誉看，70项国家专利及80项软件著作权以及“国家级专精特新‘小巨人’企业”“国家高新技术企业”“国家新闻出版署印刷业数字化发展改革试点单位”等称号，就是持

续创新的最好证明。

在今年初新发布的书刊对版检测软件版本中，华夏视科实现检测关口前移，并且新增了颜色检测模块，让印前对版检测的功能更为完善。“印前对版检测是出版物印刷前对数字文件进行全面检查的关键环节。”张殿斌介绍，新版本显示出更智能、更高效、更集成、更兼容的功能特点，比如可实现整本书自动寻址、批量比对，并集成分色比对、文字比对、图像比对等。目前华夏视科研发的新对版软件产品，已在河南新华印刷集团落地使用。

“质量检测与生产流程不能两张皮。要将检测与生产有机结合，将质量管理内置到生产流程中。”张殿斌向记者介绍，华夏视科最新上线的颜色检测，与C9印刷包装品质管控与评价标准结合，可对印刷品进行自动化检测，从而替代人工测量。“单张纸胶印在线检测系统增加颜色检测模块后，可以实现印张与标样的实时颜色对比，显示CMYK颜色曲线，直观地呈现色差数据，用数据指导机长调整。”

通过实现从印前到印刷过程的质量检测与控制，华夏视科为印前出版过程建立起了“防火墙”，为印刷机安装上了“眼睛”和“大脑”。“张殿斌表示，华夏视科将持续深化颜色检测等技术，完善出版

物印刷全流程质量管控体系，在质量数字化这条道路上继续为出版单位、印刷企业及质量检测机构等，提供更多的数据支撑、数据分析与产品服务。

多维数据采集 建立专业大模型

AI智能变革，身处市场前沿的技术供应商深有体会。一直以来，华夏视科紧跟大数据与AI技术发展的步伐，推进敏捷型智能工厂建设方案的落地应用。

在张殿斌看来，建设智能工厂已成为行业谋求进一步发展的必然趋势。作为推动印刷企业智能化转型的重要一环，华夏视科有着自己的思考与探索。其以印张质量管控为核心着力点，将全流程机器检测工艺作为质量保障的关键路径，全力打造以卓越质量为核心驱动力的智能工厂。同时，以机器视觉为抓手建立多维度的数据采集，以数据湖为基础设施，构建时空数据分析能力，在通用大模型的基础上建立印刷企业专业大模型和知识图谱。

华夏视科求新求变，在智能工厂布局中建设面向生产现场的小型立库系统。“我们发现很多工厂生产现场管理较为混乱，经常出现有库位、无管理、有半成品、找不到、有通

道、被占用的情况。”张殿斌介绍，华夏视科设计的智能物流小型立库更加聚焦生产现场，解决现场半成品流转、存放问题的同时，也缩短运输路途，提高现场周转及生产效率。

与此同时，该智能物流小型立库采用模块化设计，适应中小型场地部署的同时，更具扩展性，可根据现场要求，在原有项目的基础上进行扩容，并兼容老旧厂区，可充分利用现有厂区空间，低成本改善现场库位环境。其本身具备库位管理、机器人调度系统等内部控制系统的同时，也可实现与现场ERP（企业资源计划）、MES（制造执行系统）等数字化系统对接，从而获取生产指令、货物信息、工单信息等。从华夏视科已落地的小型立库案例可以看到，企业生产区域的白纸区库位从35个提升至147个，折页半成品区库位从210个增至696个，整体空间利用率分别提高了180%和121%。

张殿斌深刻体会到，印刷业的智能化转型是一场持久战。“随着消费者对产品质量的关注度不断提升，政策与标准不断完善，出版印刷行业正面临质量规范持续升级的挑战。”张殿斌表示，华夏视科将始终坚持以智能检测为根基，以技术创新为动力，帮助更多印刷企业实现数智化转型，从技术供应商向行业生态共建者迈进。