

把握数字化转型战略机遇,奋力谱写纺织工业高质量发展新篇章

——《纺织工业数字化转型实施方案》解读

中国电子信息产业发展研究院院长 张立

党的二十届三中全会强调,加快推进新型工业化,推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。纺织工业是我国传统支柱产业、重要民生产业和国际优势产业,历经70余年发展,已建成全球规模最大、覆盖最广的现代化制造体系。为落实《制造业数字化转型行动方案》,工业和信息化部、教育部、人力资源社会保障部、中国人民银行、市场监管总局、国家数据局联合印发《纺织工业数字化转型实施方案》(以下简称《实施方案》),部署实施新一代信息技术赋能、新模式新业态创新应用、产业高质量发展、夯实支撑基础四大行动,并细化18项具体措施,聚焦化纤、纺纱、织造、染整等关键环节精准施策,系统推进全产业链数字化转型升级,全面推动纺织工业高质量发展。

抢抓战略先机,深刻认识数字化转型对纺织工业全局发展的重要意义

数字化转型是纺织工业高质量发展的必然要求。习近平总书记多次强调要把握数字化、网络化、智能化方向,推动产业数字化。纺织工业作为我国制造业的重要支柱产业,2024年规模以上企业营业收入约5万亿元,其平稳发展对于稳定经济运行、推进新型工业化进程至关重要。我国正处于由制造大国向制造强国加速转变的关键阶段,加快数字化转型不仅是新时代经济社会发展的核心任务,更是行业实现高质量发展的内在要求。《实施方案》明确将纺织工业数字化转型作为支撑国家战略落地的关键举措,体现了国家推动传统支柱产业通过数字化赋能实现转型升级、巩固经济基本盘、服务国家发展大局的坚定决心。

纺织工业数字化转型是巩固国际竞争优势的关键路径。在全球产业链深度重构、竞争格局加剧的背景下,单纯依赖规模和成本的传统发展模式已难以为继。纺织工业要保持并提升“国际优势产业”地位,必须实现从“以量取胜”向“以质、以智、以绿取胜”的根本转变。《实施方案》系统部署了通过数字化全面驱动产业高端化、智能化、绿色化、融合化发展的任务,系统重塑产业价值创造模式,旨在根本改变依赖规模扩张的路径,转向质量效益型发展,将数字化作为培育新质生产力、重塑国际竞争力的核心手段。

纺织工业数字化转型是满足人民美好生活需要的实践支撑。当前,国内消费升级趋势明显,消费者对纺织品的个性化、品质化、



绿色化需求快速增长,而传统生产模式对此响应不足。《实施方案》着力推动个性化定制、柔性制造等模式发展,支持建立民族特色纹样等文化创意数据库赋能设计创新,优化产品供给。这些措施旨在通过数字化转型精准捕捉并快速响应消费新趋势,更好地满足人民群众日益增长的美好生活需要,同时增强产业的文化自信。

激活创新动能,系统构建纺织工业数字化转型的核心任务体系

强化技术-生态-标准协同赋能筑牢转型升级根基。当前,全球纺织行业技术竞争加剧,我国亟须通过技术突破打破高端装备与算法依赖,以数据要素激活资源价值,形成“硬支撑”与“软环境”深度融合的协同赋能体系。一是要构建自主可靠的技术链。《实施方案》提出通过“揭榜挂帅”等方式,攻关一批纺织数字化、智能化关键技术。开发纺织专用传感器、智能检测装备、质量控制与

执行系统,实现新一代信息技术与全面质量管理融合应用。二是打造开放安全的数据链。《实施方案》强调深化数据全生命周期管理,构建纺织行业数据管理体系,形成行业基础数据库。建设区域级、行业级数据共享平台,促进数据资源高效对接、跨境共享、价值共创。研究制定纺织工业重要数据识别指南,加强网络和数据安全防护能力建设。三是完善统一权威的标准链。《实施方案》提出建立细分领域统一的数据标准体系架构,统一数据格式规范、数据交换及接口规范,支持龙头企业牵头参与技术标准国际合作,推动中国技术“走出去”。通过打通纺织工业全流程数字断点,构建安全可控、开放兼容的转型基础设施,为产业升级提供支撑,实现从“单点突破”向“系统集成”的跃迁。

深化需求导向转型驱动产业价值链升级。消费升级与市场多元化推动产业从“供给主导”向“需求驱动”跃迁,以需求侧变革重塑价值链逻辑,可破解产能过剩与同质化竞争困局,激活市场活力与产业韧性。需求深度洞察与敏捷响应是产业价值链升级的

起点。《实施方案》提出应用人机交互、虚拟交互等方式获取客户的个性化需求,推广协同设计、云设计等方式,增强用户在产品全生命周期中的参与度。支持企业构建用户画像和需求预测模型,形成基于数字决策的市场需求快速响应模式。通过打破传统以生产制造为中心的模式,将消费者置于价值链的核心位置,并驱动研发设计、生产、营销等全链条活动围绕满足和创造需求展开,实现价值链从“推式”向“拉式”的转变。柔性化与智能化生产是支撑需求驱动、实现价值高效创造的关键能力。《实施方案》提出推动产线柔性升级改造,发展大数据驱动的智能制造新模式,打造共享车间/工厂,探索“平台+共享”制造模式,形成小批量、差异化的柔性生产能力。确保在高度定制化和快速变化的市场中,能有效控制成本、保证质量、缩短交期,将“需求导向”落地为可盈利、可持续的产品与服务,提升价值链的响应速度、效率与适应性。

加快人工智能深度应用锚定高质量发展。我国纺织行业“大而不强”的结构性矛

盾依然突出,《实施方案》提出深化人工智能赋能行动实现破局。一是聚焦核心环节智能化跃升,夯实高质量发展根基。《实施方案》提出引导企业在研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等环节加强人工智能应用,推动人工智能技术与纺织行业知识深度融合,鼓励企业广泛应用计算机视觉等AI技术,推动智能可穿戴产品发展。二是构建行业智能中枢,拓展跨界融合新生态。《实施方案》提出推动建设纺织行业大模型,加强与“数字育种”技术的交流对接,增进与商业零售、旅游等服务行业的数据交换。重塑纺织产业链条的数据流动方式,探索“数据+模型”驱动的跨界协同新业态。三是赋能管理与服务升级,引领绿色可持续未来。深化AI在供应链智能协同、精细化能耗管理、产品全生命周期碳足迹精准追踪等领域的应用,赋能企业实现运营管理的精细化、智能化与绿色化,加速纺织企业由单纯生产制造向“制造+服务”转型,有力支撑产业的绿色低碳可持续发展。

筑牢支撑保障,确保纺织工业数字化转型行稳致远

强化协同治理与精准施策,凝聚转型合力。推动建立健全“政产学研用金”多方协同机制,统筹解决重大问题。高效的协同机制和精准的政策供给是凝聚合力的关键,进一步实现“有效市场”与“有为政府”的深度融合,为全域均衡发展提供制度保障。

夯实标准体系与质量根基,引领规范发展。构建覆盖全链条的数字化转型标准体系,积极参与国际标准制定。推进质量管理数字化,加强面向新材料的中试平台建设,推广智能在线检测装备与质量追溯系统,筑牢“中国纺织”品质根基。

培育标杆示范与创新载体,加速经验扩散。遴选并推广一批典型应用场景,培育标杆企业、产业集群/园区。重点支持中西部纺织行业数字化转型创新载体建设,打造辐射周边的创新高地。分类分级建立覆盖大中小企业的数字化转型能力评估档案库,为精准施策提供依据。

壮大专业服务与人才队伍,突破能力瓶颈。成立纺织行业数字化转型推进中心,支持建设一批扎根行业、服务精准的数字化转型促进中心,建立服务商能力评价体系与企业自诊断评估机制,提升服务供给质量与匹配效率。加强应用型人才培养,专项培养适应产业“四化”发展要求的卓越工程师,以“专业服务+精准人才”双支撑,赋能企业转型实践。

工业智能体破解中小企业“三不转”难题

(上接第1版)

工业智能体的核心价值之一就是帮助工厂优化乃至重塑整个生产流程。6月6日,工业和信息化部召开会议,审议通过《工业和信息化部信息化和工业化融合2025年工作要点》,提出以工业智能体为抓手深化人工智能工业应用,带动工业数据集、工业大模型的创新迭代。

前不久,记者在黑湖科技看到了工业智能体的应用案例。“过去,订单进度需要依靠人工监控、预测和干预;现在,去盯、去看、去算的操作可以由工业智能体代替人去做了。”周宇翔说道。位于前端的智能体能自动完成拆单,并派发给相关人员,工人只需要打开界面确认并接受任务。

不仅能实现无死角的全天候动态监控,智能体还能基于过往订单预测延期风险,提醒管理者提前介入以解决问题。据了解,小工单引入AI后,工厂订单平均延期率从25%下降到5%以内。

除此之外,在外出差也能随时查看订单进度;打开工资报表,就能知道这个月的绩效薪酬有没有算错;通过手机扫码即可溯源产品生产的每一个环节……智能体深度融入订单跟踪、财务管理、产品溯源等多个环节,使得工厂从过去的“人治”向智能体治理方向转变。“不需要太精细地学习,大概两三个小时的操作流程介绍和系统答疑之后,工人就可以快速上手投入使用。”周宇翔说道。

业内专家普遍认为,工业智能体的诞生,不仅是工业自动化的延续,更是制造业操作系统的重构。它将推动工业从“工具智能”迈向“系统智能”,从“数据驱动”迈向

“知识自治”。

打破数据黑箱 化沉睡资产为源头活水

中小企业走向数字化、拥抱智能体,需要跨越的不只是技术门槛,还要改变基础条件。周宇翔表示:“AI要发挥作用,第一步是数据的线上积累,尤其是将线下数据搬到服务器或云端。但要让数据真正成为资产,还须具备两个要素:一是结构化,二是关系化。”

然而,在现实中,中小工厂数据普遍呈现“散点化”“黑箱化”状态:分散在纸上和电脑上的工时记录,存储在不同员工手机里的报表信息,来自不同设备、质量参差不齐的数据……这些数据各自孤立、难以整合,难以作为模型训练提供有效支撑。要改善这一局面,科技企业需要与中小工厂通力协作,推动实现数据的标准化与可用。“智能体可以把需要两三分钟才能完成的纸质填写,简化成两三秒的扫码填写。”周宇翔表示,“但工厂老板也要有改变的‘决心’。比如要解决项目延期的问题,过去没有数据,现在就要建立流程,工人要参与进来,在关键节点帮助系统采集数据。”

更重要的是,科技企业需要打通不同工厂、不同环节之间的数据通道,实现工厂间、上下游的数据共享,推动构建更加庞大的制造业协同网络。“工业领域有大量的数据都沉没在黑色的湖水中,需要有人将其打捞出来并发挥价值。”周宇翔说道。

以拆单场景为例,黑湖科技正在基于上百万条来自不同工厂的历史数据孵化新的智能体工具“拆单

老师傅”,尝试利用智能决策替代人工经验决策。据了解,东莞某工厂在使用AI自动生成订单拆解工艺方案后,准备时间缩短了60%。

随着工业智能体应用的深化,数据不仅是支持决策的资产,更是催生更多自动化业务的核心引擎。智昌科技集团总裁赵伟认为,工业智能体的核心价值在于把沉睡的数据转化为看得见的生产力,帮助企业从“经验管理”转向数据驱动。继第一个原生智能体“拆单老师傅”之后,黑湖科技还计划根据工厂数据开发派工智能体、成本测算智能体等多种产品。

除了数据,资金问题同样是中小企业推进数字化转型的“拦路虎”。传统工业软件动辄几十万的投入,让许多小工厂望而却步。而小工单产品以“亲民”定价切入市场,将年费控制在1万元左右。“我们的定价原则是软件一年的费用约等于一个员工的月工资,智能体至少能替代一个人力,一年就相当于达到1:12的回报率,这样才能真正吸引到工厂。”周宇翔说道。

重构柔性力量 化标准复刻为个性生成

标准化和个性化,一直是工业制造方案设计的一道难题。不同行业的工厂往往操作流程差异大、设备标准不统一,难以用一套通用模板覆盖所有工厂。周宇翔坦言,所有客户都有个性化需求,软件技术的迭代也一直在尝试兼顾标准和个性这两个问题。

“在100个客户需求中,大概有50个是共性需求,30个是行业特有

需求,还有20个是用户个体差异带来的定制需求。”周宇翔说,“从成本角度考虑,我们常常需要放弃一部分需求,智能体的诞生满足的就是这部分边缘需求。”

在传统软件模式下,虽然可以满足个性化需求,但其定制周期通常以月为单位,实施成本也相对较高。黑湖科技采用模块化与云架构,将标准能力上传至云端,供开发者灵活调用,并将底层功能拆解为一个一个具备独立能力的“积木模块”。这些模块既可灵活组合,也可按需单独使用,从而更快速地适配不同工厂的个性化生产需求。

工业智能体的出现也为问题解决提供了一条新的参考路径。通过训练智能体,可以让其自主生成代码,仅需三人用两周时间即可完成过去一个团队数月才能完成的研发项目。周宇翔介绍,过去一年,黑湖科技在研发团队规模基本不变的前提下,营收增长近3倍,这正是智能体发展带来的直接效果。

在智能体的帮助下,从主干流程到边缘场景的全场景数字化解决方案成为可能,工厂无须在标准与定制之间选择,个性化需求不再是不划算的边缘需求,而是可以被满足的核心诉求。

正如联想集团执行总裁兼中国区总裁刘军所说,以智能体为代表的人工智能正从“辅助工具”跃升至“核心生产力”。过去靠经验驱动的协作,如今可以被智能调度替代;过去沉入湖底的资源,如今正在被新技术发掘;过去无法规范的作业,如今可以被数字化定义。

2025年被称为“智能体年”,工业智能体应用成为大势所趋。据最新行业报告,全球工业智能化市场规模今年将突破3.5万亿元,其中中国市场的份额将超过40%。可以预见,从概念走向现实,工业智能体时代正在加速走来。

(上接第1版)在近日召开的GPMI产业生态推进会上,青岛海尔多媒体有限公司荣获首个GPMI商用VID(编号:0FX06)授权,用于GP-MI电视机的商用推广。

记者了解到,在大屏观剧方面,GPMI接口的双向多流和双向控制特性轻松实现4K高清画质投屏,用户只需简单连接即可享受流畅的影视体验。对于游戏玩家而言,GP-MI接口不仅可以将大型手机游戏投射到电视上,还能同时为手机充电,解决了游戏过程中因电量不足而中断的问题。

在打通电视大小屏生态之外,GPMI也已在智能机顶盒、显示器、LED拼接屏等领域应用落地。上海海思副总裁屈亚新在GPMI产业生态推进会上表示,2025年是GPMI商用启航的阶段,手机生态进大屏、插入式微型机顶盒、智家云盒All-In-One Box、移动设备轻量级办公等都是有价值的应用场景。

据了解,对于微型机顶盒电视卡,GPMI插卡支持电视、显示屏、投影仪、XR、游戏机等多种形态的媒体终端,插入和固定标准统一,插卡长宽高灵活放开,多卡按需选配,具备极简、稳固、可扩展的特点。

《超高清音视频接口技术洞察白皮书》也指出,GPMI技术以其高带宽、低延时和多设备协作能力,除了个人及家庭领域有发展潜力,未来也将在汽车电子、泛工业领域展现出应用潜力。

对于汽车电子行业,GPMI实现设备接口统一化与数据高效传输,支持拼接屏多终端协作,广泛应用于智能驾驶、智慧交通等领域,提升行业效率与用户体验。在泛工业应用中,GPMI技术可以支持智能制造、智能物流、新能源与环境治理等场景的智能化升级,通过高效数据传输

与设备协同,推动工业自动化和绿色可持续发展,全面覆盖工业智能化转型需求。

加速形成 完整且有机的产业生态

记者从GPMI产业生态推进会上了解到,进入2025年,GPMI正快步走向市场并迎来广泛的产业化应用,生态联盟不断扩充。

在GPMI产业生态推进会上,GPMI产业拓展组正式成立。包括中国电子技术标准化研究院、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院等单位,以及中国电信、天翼数字生活、中国移动、联通视频、青岛海尔多媒体、海信视像、TCL电子、康佳电子、马兰山音视频实验室、华为终端、长虹智慧显示、中国广电湖南网络、国科微电子、上海海思等企业成为首批成员,标志着GPMI产业生态建设迈出了重要一步。

作为音视频产业根技术创新,GPMI已经汇聚了众多核心产业力量。《超高清音视频接口技术洞察白皮书》指出,从终端厂商到线缆、连接器制造商,从内容保护企业到芯片研发商,从高等院校、科研机构到运营商,再到标准制定组织,GPMI正在构建起一个日渐完整的产业生态。

中国电子技术标准化研究院副院长范科峰在GPMI产业生态推进会上表示,GPMI标准化与检测认证构建新一代接口技术的产业生态基石。2024年12月和今年3月,GPMI技术规范和测试规范陆续发布。“整体来看,GPMI技术呈现团体标准、行业标准并进,技术、测试规范同行,检测认证体系建设初步成型的态势。”范科峰表示。