

数智化赋能新型工业化的理论逻辑与实践路径

■ 任大勇

数智化赋能新型工业化,是以大数据、人工智能、物联网等信息技术为引领,对传统工业进行智能化、网络化、绿色化改造升级的过程。它通过数据驱动生产决策等方式,提升资源利用率与生产力水平,优化产业布局,最终建成具备自主创新能力的先进制造业体系。随着数字化技术与智能制造的深度融合,数智化已成为推进新型工业化的强大动力,大数据、人工智能等技术对生产力水平的提升,不仅是产业转型的核心路径,更是建设现代化工业体系的重要基础。

数智化赋能新型工业化的理论逻辑

数据驱动决策。数据驱动决策是数智化赋能新型工业化的内在要求,企业需要将数据视为关键的新型生产

资料,替代传统经验主导的决策模式。在新一轮科技革命背景下,传感器、信息系统等产生的海量数据经过大数据分析技术挖掘利用,为企业提供了精准的决策依据。相比传统决策方式,数据驱动模式能帮助管理者实时掌握生产线动态,更精准地识别问题,显著提升决策质量。数据驱动决策还重构了信息获取逻辑,推动决策思路从“事后应对”转向“事前预见”,再升级为“事中动态优化”。这一模式贯穿新型工业化全流程,在研发设计、生产制造环节,以数据为核心实现跨环节协同优化。在生产过程中,通过实时监控设备运行状态开展预见性维护,提升生产效能。在供应链管理,依托信息共享实现资源合理配置,有效降低仓储成本并加快响应速度。此外,数据驱动还能推动企业管理模式向扁平化转型,不仅提升了运营效率,更为构建高效、智能、协同的现代化产业体系奠定了坚实基础。

智能化生产控制。智能化生产控制是数智化赋能新型工业化的另一项重要支撑,其核心是以人工智能与自动控制技术为基础,对生产过程实施动态化、精准化监控。相较于传统依赖工人经验的控制模式,智能化生产控制通过引入算法模型,赋予生产线自主学习能力——借助传感器等设备实时监测设备运行状态,并根据数据反馈自动调节参数至预定目标值,从而保障生产过程的稳定性。这一体系推动生产控制从“刚性执行”转向“柔性调节”,实现复杂生产系统内各环节的高效协同。在生产组织层面,通过数字化工厂与智能化生产线建设,生产设备得以互联互通、协同作业,可根据订单需求自动排产。在质量管理环节,应利用数据分析技术对产品质量进行在线监测,有效降低次品率,提升产品质量一致性。智能化控制还促使企业向柔性化生产转型,使生产线具备快速切换、适应多品类产品生产的能力。随着技术迭代升

级,智能化生产管控将进一步强化工业体系的自主运行能力,为新型工业化发展筑牢坚实基础。

数智化赋能新型工业化的实践路径

深化数据资源应用。加强数据资源整合利用,是数智化赋能新型工业化的重要途径,其核心在于推动数据从“资源沉淀”向“价值创造”转化。企业应加快建立统一标准的数据收集与管理体系,实现生产设备与信息系统的全方位对接,有效集成各类来源数据。同时,企业需提高自身的数据处理能力,做好数据预处理、标注及质量管控等工作,确保所获取数据的可靠性与可用性。在此基础上,依托大数据平台,企业可将数据深度融入产品研发设计、生产组织安排、运营管理等环节,使数据成为支撑企业科学决策的基础要素。企业应进一步拓展数据应用场景,促使数据要素

在产业内自由流动,并在此基础上搭建工业互联网平台,实现企业间及产业链上下游的信息共享,提升资源利用效率。政府可引导企业运用人工智能开展精细化管理,如预测性维修、智能化排产等,持续挖掘数据潜力;企业也应建立健全数据安全保障机制,营造安全可靠的应用环境。因此,从多维度开发利用数据资源,有助于加快我国制造业向智能化转型的步伐,对新型工业化发展具有重要意义。

推动企业数字化转型。推进企业数字化转型是数智化赋能新型工业化的重要抓手,其本质在于以数字技术重构企业生产方式。企业可运用云计算、大数据、人工智能等新技术,对研发设计、生产制造及供应链管理等环节进行数字化改造升级,实现流程优化。同时,加快构建数字化平台,推动生产设备互联互通,使工厂整体运转状态可视化,为精细化管理提供支持。企业还应持续提升自身数字化

水平:一方面,通过开展数字技能培训培养复合型人才,推动信息技术深度融合运营管理;另一方面,在政府引导下推动管理模式向扁平化转型,增强数字化能力。政府需引导企业自上而下制定数字化发展战略,并将其贯穿于企业发展全过程,推动信息系统与业务流程的有机融合;支持企业探索平台化运营等新模式,借助信息技术创新价值创造方式,并出台相关政策为中小企业提供技术支持,助力其数字化转型改造升级。通过全面推进企业数字化转型,可整体提升我国工业实力,为新型工业化发展奠定坚实基础。

数智化对新型工业化发展具有积极推动作用。通过完善其理论框架与实践路径,促进数据、技术与产业深度融合,有助于提升工业系统的智慧化水平。未来,政府需持续强化数智赋能,助力构建智能高效、绿色环保的新时代工业体系。(作者单位:渭南师范学院)

数智技术驱动旅游体验范式变革

■ 余欣蕾 王哲

旅游业在服务国家经济发展、满足人民群众日益增长的精神文化需求方面发挥着重要作用,旅游已成为人民群众的生活方式与刚性需求。技术赋能推动旅游业日新月异,从身临其境的实地体验到虚实融合的沉浸交互,以人工智能、沉浸式仿真、大数据处理等数智技术为核心驱动力,旅游体验范式正发生深刻变革。

技术赋能理论为这一变革提供了理论依据。技术不再是简单的工具补充,而是重塑产业结构、治理逻辑与创新路径的核心力量。它以架构化、机制化方式嵌入产业运行,引发全链条、全要素的系统性变革。在旅游领域,这种变革覆盖服务供给、游客感知、产业生态三大维度,共同推动旅游体验范式的深层转型。

传统旅游服务以游客需求为出发点,呈现“游客主动搜索、服务被动响应”的特征,高度依赖游客的信息搜集能力与决策水平。游客需花费大量时间筛选信息、权衡方案,供给端始终处于“人找服务”的被动状态。这种模式不仅效率偏低,更易受信息不对称、认知差异影响,使个性化需求难以充分满足。数智技术的应用正从底层改写服务逻辑,推动旅游服务供给从被动响应转向主动适配,实现“人围着信息转”到“信息追着人跑”的范式逆转。海南放心游平台的AI智能体“海小南”正是这一转变的典

型案例:在数据采集层,通过用户授权获取游客的偏好内容与行为轨迹;在算法处理层,基于大模型进行需求识别与行程方案的智能设计;在服务执行层,于行程全周期内提供定位导航、语音讲解、实时推荐等伴随式服务。该模式将游客感知、决策与服务交付紧密连接,把服务触角延伸至用户需求的一个个节点。值得关注的是,海南自贸港在数据跨境流动、公共数据开放等领域的制度创新,为技术规模化落地提供了关键政策支撑,形成“技术+制度”双轮驱动的良好生态。

游客的体验感知同样被数字化技术重塑,数字技术正推动旅游体验感知从“景观凝视”向“场景嵌入”转变。通过增强现实(AR)与混合现实(MR)等技术,在物理空间叠加数字信息层,丰富游客对实景的感知维度;或通过虚拟现实(VR)与空间定位等技术,构建完全数字化的沉浸场景,让游客从旁观者转变为参与者。海南的实践为这两条技术路径提供了鲜活样本。在AR技术应用方面,海南省博物馆推出的AR导览系统,将原本静态陈列的文物转化为可动态叙事的载体。铜器纹饰的制作工艺与其背后的文化逻辑、南海沉船的历史背景与时代语境,通过数字信息叠加直观呈现,使游客对文物的感知从“这是什么”的基础认知,逐步深入到“这意味着什么”的深层理解。在VR技术应用路径上,消博会上亮相的“可移动海南非遗传承体验装

置”具有深远的理论意义。该装置借助VR技术完整复原黎族船型屋的建设全过程,游客能在虚拟空间中亲身参与从选材、加工到最终成型的一个环节,获得完整的体验感。沉浸式技术不仅改变了游客的感知方式,更重新定义了游客的角色——他们不再是被动接受景观的旁观者,而是主动参与的主体。当游客在虚拟现实中亲手搭建起虚拟船型屋时,非遗文化便不再是只能远观的抽象符号,而成为可触摸、可操作、可亲身体验的具体经验。

如果说前两个维度主要聚焦游客端的变化,那么产业生态维度则着眼于供给端的结构性调整与变革。数字化技术的赋能作用,不仅提升了单个环节的效率,更推动产业组织模式从分散零碎的点状优化,逐步转向互联互通的系统协同。在数字化支撑下,景区、线上平台、交通、住宿、餐饮等原本相互独立、分散的服务环节,通过数据对接与智能调度实现互联互通,形成了能够实时响应需求、动态优化服务的完整生态系统。三亚的“千里眼”视频智能管理项目,表面上是景区安防的技术升级,但深入分析就会发现,其核心价值在于打通“前端感知—数据传输—平台决策—服务响应”的全流程链条,让安全管理与游客服务在同一数据基础上实现协同推进、高效联动。而蓝带啤酒三亚基地的数字化酿造系统,则从另一个角度展现了产业融合的潜力——生

产环节的数字化能力可转化为面向消费端的体验资源,使工业制造与文旅服务的价值边界在技术支撑下逐渐模糊、相互融合。

回到开篇的问题:数字化技术究竟在何种意义上重塑了旅游体验?这一重塑发生在三个相互关联的层面:服务逻辑上,AI驱动的主动适配颠覆了“人找服务”的传统模式;感知方式上,沉浸式技术推动体验从“观看”转向“嵌入”;产业生态上,数据贯通使碎片化的服务节点走向系统协同。三者共同构成旅游体验范式转换的核心脉络。然而,我们有必要对技术决定论保持警惕。技术赋能的边界与效果,始终受制于制度环境、用户接受度与产业组织的适配能力。海南的实践经验恰恰说明,技术效能的释放离不开自贸港制度创新的加持,数据开放、跨境流动、标准先行等制度供给,与技术供给同等重要。此外,数字鸿沟、隐私保护、文化本真性等问题,也构成了技术赋能的伦理边界。“技术是路径,人是目的”,这一朴素命题在技术加速迭代的当下,愈发需要反复重申。

(余欣蕾单位:海南开放大学;王哲单位:海口市龙华区旅游和文化体育局)

【课题名称】本文系2023年度海南省哲学社会科学规划课题“数字化背景下海南传统技艺类非遗体验旅游产品开发RMP分析研究”【编号:HNSK(QN)23-107】。

AI赋能虎头鞋：非遗活态传承与乡村振兴的智能融合路径

■ 张眺

虎头鞋是中国民间传统非遗手工艺品,因鞋头呈虎头造型而得名,种类繁多,主要分为单虎头鞋与棉虎头鞋两类。其制作工艺从选料到成型的每个环节都极为考究,凭借精细的绣工与缜密的缝制,兼具实用价值与观赏价值。不同地区风格各异的虎头鞋,正是当地深厚地缘文化在民间手工艺品中的具体呈现。然而,随着时代发展,虎头鞋正面临技艺断层、审美脱节与文化失语等问题。AI(人工智能)技术的迅猛发展,为非遗保护与乡村振兴提供了新的发展路径。

地缘文化基因的深度解码。虎头鞋是中国传统文化的重要组成部分,民间对虎的崇拜可追溯至殷商时期的甲骨文。在民间信仰中,虎被视为瑞兽,被赋予震慑邪祟、驱鬼辟邪的功能。虎头鞋作为中华传统文化的载体,多由家族长辈手工缝制,通常在孩子满月、百日、周岁或学步期等人生重要阶段穿着。给孩子穿虎头鞋,不仅是传统手工艺的展现,更是长辈通过民俗形式寄托驱邪避灾、祈福纳祥,以及保佑孩子健康平安、聪慧勇敢、家族传承兴旺等核心价值的情感载体。是民间美术“根植于人民性、生活性、象征性与质朴之美”的美学理念,以及地缘文化基因的浓缩与表达,共同构成了虎头鞋的精神源头。这一地缘文化基因的解码过程,为

后续的地缘符号重构与文化创新转译奠定了文化根基,也有效缓解了年轻群体对虎头鞋所承载的传统文化内涵缺乏了解的“文化失语”困境。

地缘符号的智能重构。因地域文化差异,虎头鞋形成了风格各异的表现形式:河南豫东地区的虎头鞋造型夸张、饰物繁多,整体粗犷中不失厚重感;豫西南地区的虎头鞋则造型概括简练、色彩鲜艳浓郁,且讲究对称性,更通过“男女有别”的章节式设计(男童为圆眼白眉,女童为吊梢眼柳叶眉),呈现出“温婉与威猛相融”的中和之美。借助AI三维扫描与动作捕捉技术,可完整记录各地老艺人制作虎头鞋的全流程工艺——从手工打格褶、剪裁底样、纳鞋底到绣虎脸等数十道工序,进而建立非遗工艺数字数据库,实现老匠人技艺的永久留存与精准传承。同时,利用AI图像智能识别与多维度数据采集技术,收集各地虎头鞋的实物、照片及非遗档案,包括造型规律、色彩搭配、纹样组合与缝制针法等。将这些提取的视觉符号按地域文化内涵与风格特点分类,建立系统化、精准化的可检索非遗数字档案,为现代设计提供标准化的符号素材数据库。

文化转译与创新应用。虎头鞋作为中国民间传统非遗手工艺,在文化转译创新中需强化其核心符号与文化内涵。借助AI技术,可开

兼具美观性、创新性、文化性与功能性的文化创意产品,以契合当代审美与实用需求。例如,拓宽应用场景——通过AI工具突破虎头鞋单一鞋类载体的局限,结合现代审美与设计理念,将提炼出的核心视觉元素根据应用场景、适用年龄段及设计风格,转译至服饰、首饰、文具、家纺等日常生活场景。延伸文化场景——利用AI色彩匹配系统,调整传统配色对比强烈、饱和度高的特性,转化为兼顾传统寓意与现代审美的低饱和度简约流行色。改良工艺——借助AI材质分析技术,筛选柔软透气、环保的现代面料替代传统厚重粗布,提升穿戴舒适度。通过文化转译创新应用,让虎头符号从传统童鞋转变为现代日常生活中随处可见的文化视觉符号,推动非遗传承延续,增强年轻人的文化认同与民族自信。

沉浸式体验与活态传承。基于提取的文化内涵,借助AI技术突破时空限制,打造沉浸式文化体验内容:搭建线上非遗虎头鞋数字展厅,制作文化科普短视频、数字藏品及民俗故事微视频,并在短视频平台、社交媒体等多渠道传播;通过AI多语言讲解功能,让年轻人在动画观赏与故事聆听中直观了解虎头鞋的文化底蕴与制作技艺;推出虎头鞋DIY半成品体验包,适配亲子互动、企业团建及学校产学研融合场景,助力培养年轻传承力量;开发支持学员与传承人实时互动、纠错的线上教学系统,将传承人的完整制作

流程转化为三维动态示范模型,既降低传统工艺的学习门槛,又缩短手工打版耗时,吸引更多年轻人参与学习与传承。

品牌构建助力乡村振兴。在AI时代与乡村振兴战略交汇下,非遗已从“被动保护”的文化项目转变为可参与、可创业、可盈利的新质文化产业。科技赋能虎头鞋的创新发展,需要高校、工坊、政府、市场等多元主体协同共构。当下,以非遗虎头鞋元素为核心的文创开发与设计,既要守住非遗的文化根脉、贴合现代生活需求,又要兼具商业价值,助力乡村振兴。河南省社旗县文化周庄女子工坊的实践堪称典范:在当地文旅部门牵手下,南阳师范学院将该工坊纳入学生校外实践教学基地,通过深入调研市场需求,提供从产品研发、设计、生产到营销的全链条支持及科技赋能技术服务,同时深挖社旗县虎头鞋所蕴含的楚汉文化及中原文化底蕴,避免产品同质化竞争,构建以“文化周庄”为核心的品牌体系。目前,工坊已开发出服饰、庆生、婚庆、祝寿等一百多个品类的非遗文创产品。当地政府将其纳入“非遗工坊”扶持范围,并将产品列为南阳市月季洲际大会等大型文旅活动的指定纪念品,借助文旅产业发展浪潮,推动社旗虎头鞋等非遗文创产品在线上线下同步销售,电商客户覆盖全国。

(作者单位:韶关学院艺术与设计院)

以税收改革提升边疆工业经济治理效能

■ 张瑞霞

边疆地区肩负着国家战略安全、生态防护、资源储备的重要使命,工业经济平稳有序发展,事关区域协调发展大局与边疆长治久安。新时代背景下,税收改革不再局限于传统财政调节功能,而是成为撬动边疆工业提质升级、优化区域经济治理的关键制度抓手,多维赋能成效显著,主要体现在以下四个方面:一是精准引导要素集聚,盘活产业发展活力。依托差异化区域税收扶持政策,精准引导各类产业要素合理流动、高效集聚。借助西部产业配套税收优惠,搭建良好发展环境。税务部门依托大数据精准落实惠企政策,切实减轻企业经营负担,助力企业升级生产工艺、开拓跨境市场,充分盘活区域产业发展活力。二是强化创新激励,激发转型升级内生动力。依托研发费用加计扣除、高新技术企业税收减免等创新激励政策,有效降低企业科创投入成本,充分激发边疆工业转型升级内生动力,助力补齐区域产业技术短板。三是双向发力绿色约束,推进低碳工业化发展。依托环境保护税刚性约束与资源综合利用税收优惠双向发力,以市场化导向倒逼工业企业转变粗放生产模式,主动适应边疆生态承载条件,稳步推进绿色低碳工业化发展。四是深化智慧税务建设,提升综合治理现代化水平。同步深化智慧税务建设,全面推行以数治税,打通跨部门数据共享壁垒,压缩涉税业务办理时限,强化全流程风险防控,持续优化边疆营商环境,全面提升边疆工业经济综合治理现代化水平。

现实挑战：深化边疆税收改革与治理面临的主要瓶颈

税收改革有效夯实了边疆工业经济治理基础,助力区域产业稳步发展。对标高质量发展的现实要求,当前边疆税收工作仍存在明显短板,制约整体治理效能提升。

一是税收政策适配性不强。现有税收优惠多采用全国统一产业目录执行,普惠特征突出,但边疆各地资源、产业、区位差异显著,统一政策难以贴合本地工业发展实际需求。相关激励举措与产业补链强链、技术攻关、特色产业培育衔接不足,财税、科技、生态等政策联动偏弱,整体协同施策效果有限。

二是适配边疆区情的专属税制供给不足。边疆地区跨境经济频繁、生态责任重大、自然条件复杂,工业发展地域特征鲜明,现行税制缺少跨境税源管控、边境服务贸易、生态投入、高寒设备购置等差异化配套安排,难以贴合本地特色产业节奏。三是基层征管治理能力偏弱。边疆地域广、税源分散,一线征管力量紧张,跨境税务与大数据专业人才缺口较大,大数据资源仅用于基础办税,未能深度服务产业监测与风险研判。

四是跨部门协同衔接不畅。多部门联动框架虽已搭建,但实际工作中信息不通、标准不一、对接滞后,难以凝聚常态化治理合力,阻碍边疆工业经济治理提质增效。

路径探索：以系统性税收改革提升边疆工业经济治理效能

为了有效化解边疆工业经济税收治

理面临的各类现实难题,需要立足边疆区位优势、产业实情与治理现状,推行系统性、精准化、一体化联动税收改革举措,将税制优化全面融入边疆治理现代化建设全局,靶向落实多元化提质赋能路径。

一是提档升级税收激励模式,推行贴合属地产业的精准化财税扶持。坚守国家统一税制底线不动摇,适度放宽边疆属地税收试点自主调整权限,贴合本地全产业链培育规划,搭建链长制配套专项税收激励机制;针对性倾斜扶持产业链核心骨干企业、前沿关键技术攻关项目以及产业链补短板重点工程,配套出台专项税收利好政策,吸引科创研发中心、区域产业结算中心落地布局;针对边疆高寒、高海拔特殊作业环境,对工业企业专用生产设备投资落实加速折旧、专项投资抵免政策,切实压降企业常态化生产运营成本。

二是因地制宜搭建特色税收体系,适配边疆开放与生态保护双重战略。紧扣“一带一路”沿边经贸发展布局,依托沿边重点开发开放试验区、跨境经济合作区等核心载体,对标国际通用涉税规则优化跨境办税模式,精简跨境税源核验、跨境涉税矛盾处置全流程手续,高效适配边境贸易、跨境工业合作等新业态发展刚需。

三是深耕智慧税务数字赋能,补齐基层治理能力短板。全域推进边疆智慧税务全覆盖落地,简化全品类税费线上办理流程,深挖税收大数据实用价值,常态化开展区域产业监测、产业链风险研判、经济运行态势分析,主动精准推送适配税费优惠政策,保障惠企红利足额直达市场主体。

四是聚力打造跨境治理共同体,凝聚多部门协同工作合力。健全税务联动发改、工信、海关、生态环境等多部门常态化工作机制,打通涉税数据共享壁垒,统一业务对接标准;聚焦重点工业企业、重大产业项目定制专属涉税服务方案,集成整合各类帮扶政策,以全域协同税收治理,赋能边疆工业经济高质量发展长效机制。

税收赋能是推进边疆工业经济提质增效、完善区域现代化治理的关键抓手。依托区域性税费倾斜、科技创新税收激励、绿色低碳政策引导以及征管服务提质增效,税收红利已全面落地,有效助力边疆工业稳步提质扩容。现阶段,区域政策适配度不足、专属税制供给偏少、基层征管力量薄弱、跨部门协同衔接不畅等现实短板逐步凸显,制约治理效能释放。对此,亟须纵深推进靶向税收改革,优化整体治理体系。核心优化方向聚焦四类类型:以精准靶向激励替代普惠宽泛优惠,以边疆专属税制补齐通用制度短板,以全域智慧赋能升级基础税务建设,以全域协同共治强化多部门联动合力。立足边疆安全守护、生态保护、沿边开放、产业提质核心战略定位优化税制体系,能够充分激活市场内生动力,优化全域产业空间布局,全面提升边疆经济法治化、智能化治理水平,夯实区域长治久安与高质量发展的长效制度根基。

(作者单位:新疆科技学院)