

数据要素赋能农业农村现代化发展的实践路径

► 舒欢

随着数字经济浪潮加速迭代演进,以大数据、智能算法、要素建模为核心的新型生产要素,全方位重塑农业生产、乡村治理、农商流通、农村服务全链条体系,为农业农村现代化注入全新动能。当前,我国农业农村数字化转型加速推进,但仍面临数据资源碎片化、技术场景融合浅层化、供需匹配精准度不足、治理体系不完善、数据安全风险凸显等现实难题。面对新形势新挑战,我国应立足面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康四个面向,锚定农业强国建设总体目标,坚持科技赋能、数据赋能、治理赋能多维协同,强化数据要素市场化配置与安全规范管理,深挖农业农村数据资源价值,防范数字化转型衍生风险,走出一条兼具时代特征、产业特色、中国特质的数字赋能农业农村现代化发展新路。结合农业农村发展实际,可从基础、技术、供需、治理4个维度构建数据要素赋能乡村现代化的实践路径。

一是夯实数据资源基础,筑牢农业农村数字化支撑体系。数据资源集聚整合是数字赋能乡村

发展的重要基石,唯有打通数据壁垒并盘活存量资源,才能充分释放数据要素乘数效应。现阶段,城乡数字资源配置不均衡、涉农数据分散割裂、标准体系不统一等问题,制约了数字乡村建设提质增效。对此,需系统推进乡村数据基础设施建设与资源整合,构建统一互通、动态更新的涉农数据资源体系。一方面,统一数据标准规范。聚焦重点领域,制定数据统一标准,破除数据壁垒,实现涉农数据“一次采集、多方复用、全域共享”。另一方面,完善基层数字基础设施布局。补齐乡村网络、智能终端、数据存储等硬件短板,全域布设智能感知设备,搭建乡村基础数据资源池,常态化采集更新基础数据。同时,建立数据资源动态更新与筛查机制,清理无效冗余数据,盘活闲置数据资源,推动碎片化数据系统化、零散化资源集聚化,为数字技术落地应用、精准赋能乡村发展筑牢底层支撑。

二是深化核心技术攻关,推动数智技术与农业场景深度融合。数字技术是赋能乡村产业转型的重要驱动力,破解技术场景融合浅层化、赋能精准度不足问

题,需推动前沿数字技术与农业农村发展深度绑定、精准适配。立足乡村产业发展和基层治理实际需求,以数字化相关核心技术为支撑,构建数字赋能技术体系。在农业生产领域,推广智慧种植、智能养殖、精准水肥管理、病虫害智能监测等技术应用,依托要素建模技术搭建农业生产智能模型,实现农业生产从经验驱动向数据驱动、精准管控转型,推动传统农业向智慧农业、高效农业升级。在生态治理领域,搭建“天地空”一体化智能监测网络,通过智能终端实时采集生态环境数据,依托算法模型自动识别污染隐患、预判生态风险,实现生态问题事前预警、事中管控、事后溯源。在技术迭代层面,聚焦乡村数字化转型痛点难点,开展关键共性技术攻关,研发适配乡村场景的数字化技术与设备,同时推动隐私计算、数据沙箱等安全技术落地,在保障数据安全的前提下,深化技术场景融合,打破“技术落地空转、应用流于表面”的困境,让数字技术精准适配乡村发展各类场景。

三是精准匹配供需场景,构建差异化乡村数字赋能体系。立

足经济主战场与人民生命健康需求,聚焦农业增效、农民增收、农村增绿核心目标,推动数据要素精准落地、惠民利民。当前,乡村数字化建设存在“一刀切”问题,导致数字资源浪费、赋能效能不足。为此,需依托大数据画像技术,分类构建乡村场景数据库与用户需求数据库。针对规模化农业经营主体,实现精准推送服务;针对普通农户与乡村小微主体,推送轻量化、易操作、实用性强的农事指导、政策解读、农资服务场景。同时,搭建乡村数据共享协同网络,打通资源联动渠道,构建多元主体协同参与的数字赋能格局,通过精准化、差异化的场景服务,切实解决农民生产生活痛点,提升乡村数字化服务的普惠性与实效性。

四是健全规范治理体系,筑牢数据安全与长效发展屏障。统筹发展与安全,完善数据要素治理制度,是保障农业农村数字化可持续发展的关键支撑。当前,涉农数据领域存在制度体系滞后、权责边界模糊、监管机制缺失、安全防护薄弱等问题。对此,需立足国家数据安全战略与乡村惠民发展导向,构建权责清晰、监管到位、多元共治的涉农数据治理体系。建立农

业农村数据算法备案、动态审计与合规审查机制,针对农业农村核心数字化载体,定期核查算法运行逻辑。同时,完善涉农数据分级分类管理制度,精准界定公共涉农数据、产业数据及农户个人信息等隐私数据的权属边界、使用规范与安全责任,明确权责分工。同步推进乡村数字素养普及建设,常态化开展基层干部、新型农业经营主体、普通农户数字技能与数据安全培训,提升全民数字认知与风险防范能力,构建高质量数字乡村发展生态,为数据要素持续赋能农业农村现代化筑牢制度与安全保障。

【基金项目】本文系新疆科技学院校级科研基金项目“数据要素对新疆特色农业现代化发展的赋能路径研究”(项目编号:2026-KYPT11)、新疆维吾尔自治区高校基本科研业务费科研项目“生态环境智慧监测对企业可持续发展的影响机制研究”(项目编号:XJEDU2026P133)、新疆科技学院校级科研基金项目“新质生产力背景下供应链数字化的绿色创新效应研究”(项目编号:2025-KYPT02)研究成果。

(作者单位:新疆科技学院经济学院)

AI赋能宁夏中学美术非遗传承人才培养体系建构

► 张琼

宁夏剪纸是国家级非物质文化遗产,兼具几何纹样的对称美与民俗寓意的厚重感,操作者需长期实践方能掌握其多层镂空、阴阳剪法等技艺。杨氏彩塑是国家级非物质文化遗产、宁夏固原隆德标志性非遗,从红胶土选料到敷彩成型,恪守古法,该非遗具有“三分塑七分彩”的特点,涵盖选土、塑形、烧制、彩绘等复杂工序,是宁夏民间美术的重要代表。然而,宁夏剪纸传承人中,仅伏兆娥等少数艺人掌握核心技艺,年轻学习者经验不足;杨氏彩塑因制作周期长、收益低,家族传承人储备不足,面临技艺失传风险。同时,在传统美术教育模式中,中学既缺乏系统的非遗技艺教学资源,又受限于“课堂讲授+简单模仿”的教学方式,学生无法深入掌握剪纸的剪刻力度控制、彩塑的塑形比例把控。而AI(人工智能)智能技术,如数字孪生、动作捕捉、AI纠错系统可通过数字化建模还原技艺细节、实时反馈操作偏差,为非遗传承提供技术支撑。因此,聚焦宁夏剪纸、杨氏彩塑,构建AI赋能的培养体系成为守护地方非

遗、落实新课标要求的关键。

宁夏中学美术教育非遗传承现状

在课程体系方面,非遗融入碎片化,技术支撑缺失。当前课程较少涉及宁夏剪纸、杨氏彩塑等内容。宁夏大学《宁夏民间美术赏析》课程仅用2课时介绍剪纸,未涉及杨氏彩塑;其他中学仅在《民间工艺》课程中偶尔展示剪纸作品、彩塑图片,未开展技艺教学,且无课程结合AI技术,导致学生对两类非遗的认知停留在表面印象,无法掌握核心技艺。

在实践教学方面,资源受限,体验感不足。宁夏剪纸传承人伏兆娥工作室位于吴忠市利通区,杨氏彩塑工坊地处银川市西夏区,与学校距离较远,学生每学期仅能开展一次实地参观。同时,两类非遗技艺门槛高,剪纸多层镂空需精准控制剪刀角度,彩塑人物塑形需把握肌肉线条比例,学生仅靠1-2次观摩难以掌握这项技能。传承人因精力有限,无法针对每位学生的操作偏差予以指导,导致实践效果不佳。

在评价机制方面,重技能轻传承,缺乏精准性。现有评价未

针对两类非遗设置专项指标,如评价剪纸作品时,仅关注图案完整性,未评估剪刻线条的流畅度、阴阳纹样搭配的合理性;评价彩塑作品时,仅关注造型相似度,未考查泥土配比准确性、彩绘色彩还原度等,且无法通过数据量化学生技艺短板,如无法精准测量剪纸线条的粗细偏差、彩塑烧制后的收缩率,导致缺乏专业性与精准性评价。

针对宁夏剪纸、杨氏彩塑的传承困境,需重点突破3个方面的技术要求。一是技艺数字化要求,通过AI动作捕捉记录剪纸艺人剪刻手势、彩塑艺人塑形手法,建立技艺数字模型;二是虚拟练习要求,开发AI辅助练习系统,让学生在虚拟环境中反复练习剪纸多层镂空、彩塑烧制模拟,并获得实时纠错反馈;三是专项评价要求,构建针对两类非遗的AI评价模型,量化评估技艺掌握程度,如通过AI图像识别分析剪纸线条精度、彩塑造型比例等。

AI赋能美术非遗传承人才培养体系建构

在课程设置方面,设置AI驱动的“非遗+技术”双融课程,新增《AI+非遗传承技艺》等专项课

程。例如,通过AI动作捕捉技术还原伏兆娥阴阳剪法、多层镂空的操作细节,学生佩戴VR(虚拟现实)设备在虚拟环境中模拟练习,AI系统实时提示剪刀角度偏差、下刀力度不足等问题;利用AI建模还原彩塑选土(黄河泥与其他泥土配比)—塑形(人物面部五官比例把控)—烧制(温度曲线与时间控制)—彩绘(色彩搭配)全流程,学生通过虚拟操作调整参数,AI实时反馈泥土配比导致的开裂风险、烧制温度过高导致的颜色变化等相关问题。在课程创新层面,可以在《宁夏非遗AI创新实践》中设置专项任务,如用AI设计现代剪纸文创,将剪纸纹样融入笔记本封面;用AI优化彩塑造型,设计符合现代审美的杨氏家族彩塑摆件,引导学生结合两类非遗进行创新。

在地域与资源限制方面,可在“宁夏美术类非遗虚拟实践平台”中增设两大模块:一是宁夏剪纸虚拟工坊,3D还原伏兆娥工作室场景,学生可通过VR手柄模拟“剪刻—镂空—修整”流程,AI系统根据传承人动作数据,实时对比学生操作;二是杨氏彩塑

虚拟工坊,模拟黄河泥采集、彩塑造型、柴窑烧制场景,学生可虚拟调整泥土配比,如黄河泥占比70%、高岭土占比30%,AI实时生成彩塑干燥后的收缩率预测,或模拟不同烧制温度,如800℃、1000℃下彩塑的质地变化,帮助学生理解技艺原理。

聚焦宁夏剪纸、杨氏彩塑构建的AI赋能培养体系,可有效破解两类非遗“传承难、教学难、评价难”的问题。该体系的核心价值在于以AI技术为纽带,将非遗核心技艺数字化、教学过程虚拟化,既保障了传统技艺的原汁原味传承,又提升了人才培养效率,为宁夏其他美术类传统文化的传承提供了可复制的模式。未来,可尝试联合政府、企业建立宁夏非遗AI教育专项基金,降低学校技术应用成本,并结合触觉反馈技术如VR手套,提升虚拟实践的真实感,进一步完善培养体系,助力宁夏非遗活态传承与中学美术教育高质量发展,全面推动非遗技艺从“静态传承”向“动态再生产”转型,培养德智体美劳全面发展的现代非遗技艺传承者和创新者。

(作者单位:宁夏师范大学)