

大模型时代的数字文化生产： 逻辑、挑战与对策

石志如 顾江

摘要：在以智能技术为核心特征的第四次工业革命中，作为人工智能系统集成的大模型持续推动着物质文明与精神文明的协同演进，正在引发数字文化生产的范式革新。在理论层面上，大模型赋能文化生产要素创新及其优化组合；在实践层面上，数字文化生产内嵌于大模型发展的目标体系中，并且大模型揭示了数字文化生产的技术路线。然而，数字文化供需矛盾、数字文化价值异化危机、数字文化治理缺位等现实挑战制约了大模型时代数字文化生产的持续健康发展。为此，应全链条提高大模型供给能力，满足数字文化需求；全周期创新人机互动模式，深化数字文化价值；全方位完善大模型治理机制，落实数字文化治理，为大模型赋能数字文化生产提供制度保障。

关键词：大模型；数字文化生产；人工智能；数字文化治理；智能经济

DOI：10.19836/j.cnki.37-1100/c.2026.03.006

科技创新是文化生产方式变革的核心驱动力^①，推动文化产业实现从创意到创作、生产、传播、消费等环节的转型升级^②。数字技术推动传统文化生产方式向数字化转型，第四次工业革命浪潮下的人工智能技术则进一步引发数字文化生产的范式革新。“人工智能是引领这一轮科技革命和产业变革的战略性技术，具有溢出带动性很强的‘头雁’效应”^③，对于文化生产方式系统性变革、文化产业高质量发展与社会主义文化强国建设意义重大。2026年政府工作报告提出“打造智能经济新形态”^④，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》指出，“全面实施‘人工智能+’行动，加强人工智能同科技创新、产业发展、文化建设、民生保障、社会治理相结合，抢占人工智能产业应用制高点，全方位赋能千行百业”^⑤。在智能技术推动的生产力革命中，以大模型为代表的生成式人工智能日益占据主导地位，代表了先进生产力的技术方向^⑥。大模型(large models)是内部参数规模达到百亿乃至万亿级的模型^⑦，其本质是基于Transformer架构的神经网络模型，具备大数据、高算力、强算法等核心技术特征。作为人工智能系统集成的大模型全面介入文化产业，重塑数字文化生产的场景、

基金项目：国家社科基金重大项目“中国式现代化视域下数字文化产业高质量发展的理论逻辑与实践路径研究”(24VRC075)。

作者简介：石志如，南京大学长三角文化产业发展研究院助理研究员(南京 210093；602023020031@smail.nju.edu.cn)；顾江，南京大学长三角文化产业发展研究院院长，教授，博士生导师(南京 210093；gujiang9999@126.com)。

① 陈方芳：《加快推进文化和科技深度融合》，《光明日报》2024年7月25日，第6版。

② 江小涓：《数字时代的技术与文化》，《中国社会科学》2021年第8期。

③ 《习近平在中共中央政治局第九次集体学习时强调 加强领导做好规划明确任务夯实基础 推动我国新一代人工智能健康发展》，《党建》2018年第11期。

④ 李强：《政府工作报告——二〇二六年三月五日在第十四届全国人民代表大会第四次会议上》，《人民日报》2026年3月14日，第1版。

⑤ 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，北京：人民出版社，2026年，第41页。

⑥ 肖峰：《大模型与智能社会：基于历史唯物主义的探索》，《中国社会科学》2024年第7期。

⑦ 目前大模型主要涉及自然语言处理(NLP)和计算视觉(CV)等领域，最具代表性的大模型是基于NLP的大语言模型(Large Language Models，简称为LLMs)。

业态与模式,实现文化生产要素的全面革新与创新配置^①。然而,现阶段大模型供给能力与数字文化需求并不匹配,算法黑箱等大模型固有缺陷可能导致数字文化生产失控^②,深度伪造等大模型滥用行为扩大了数字文化治理的真空^③。因此,面对信息技术迅猛发展新形势和人民精神文化生活新期待,应正确认识大模型发展给数字文化生产带来的机遇与挑战,深入探索大模型赋能数字文化生产的有效机制,着力打通智能时代束缚数字文化生产的堵点和卡点,加快培育和发展文化新质生产力,为推进物质文明和精神文明相协调的中国式现代化注入强大动力。

一、大模型时代数字文化生产的底层逻辑

新质生产力以生产要素及其优化组合的质变为基本内涵,文化新质生产力是新质生产力在文化生产领域的新业态、新表征^④,数字文化生产具备显著的文化新质生产力特征^⑤。大模型时代的智能技术引领数字文化生产范式变革,使得文化新质生产力得到培育和发展。相关研究不仅聚焦于对文化生产要素的创新赋能及其优化配置,还关注内容生成、算法推荐、精准监测、决策支持等数字文化生产的全流程重塑,以及文化新质生产力在短视频、直播、电子竞技等领域的实践^⑥。

(一)大模型时代数字文化生产的理论逻辑

1.大模型赋能文化生产要素创新

第一,大模型赋能新型文化劳动者。一方面,大模型作为智能工具赋能文化劳动者。作为基底技术存在的大模型是新型生产工具,通过促进知识整合提高文化劳动者在数字文化生产过程中的创新创造能力。大模型编码了人类知识并以参数模型形式存在,所以大模型擅长从数据库中组合各种既有概念。因而,ChatGPT等大模型的优势在于能够清晰连贯地整合不同概念,并擅长生成渐进式新想法(与颠覆式新想法相对应)^⑦,大幅降低时间成本进而提高了数字文化生产效率。另一方面,大模型作为智能代理赋能文化劳动者。以大模型为代表的生成式人工智能具备语义识别、逻辑推理、图形处理、语言交互和自主学习等能力,其自主生成内容的核心功能特别是“智能涌现”现象使其不完全依赖于人的指令,并在一定程度上获得代理性主体性身份。当人工智能发展到更高阶段,大模型可能对数字文化产业的特定行业领域产生劳动力替代效应,如以“数智主播”“智慧导游”等为代表的数智虚拟人。

第二,大模型赋能新型文化劳动资料。大模型是一种基层技术,有望成为人工智能时代的新型关键基础设施^⑧。文化生产工具反映了文化生产力水平,大模型赋能新型文化劳动资料体现在推动文化生产工具的智能化改造与升级。一是大模型参与数字文化生产环节。大模型擅长整合远距离概念,有助于设计师等创意阶层生成新想法。大模型针对细分场景进行预训练和算法优化,能够推动数字文化生产流程自动化、智能化,提升文化劳动资料的生产效率和质量。同时,基于文化消费数据分析市场需求与受众偏好,辅助文化劳动者优化内容策略。二是大模型参与数字文化生产管理。基于

① 石志如、顾江、刘玉杰:《新质生产力推进文化产业双效统一的逻辑机理与路径选择》,《同济大学学报(社会科学版)》2024年第5期。

② 解学芳、祝新乐:《“智能+”时代AIGC赋能的数字文化生产模式创新研究》,《福建论坛(人文社会科学版)》2023年第8期。

③ 肖红军、张丽丽:《大模型伦理失范的理理解构与治理创新》,《财经问题研究》2024年第5期。

④ 周建新:《文化新质生产力的核心特性与逻辑意蕴》,《探索与争鸣》2024年第7期。

⑤ 向勇:《新质生产力与数字文化产业高质量发展的价值建构》,《江苏社会科学》2024年第5期。

⑥ 周建新、朱学平:《中国文化产业研究2024年度学术报告》,《深圳大学学报(人文社会科学版)》2025年第1期。

⑦ Lee B. C., Chung J., “An Empirical Investigation of the Impact of ChatGPT on Creativity”, *Nature Human Behaviour*, 2024, 8(10), pp. 1906-1914.

⑧ 戴琼海:《大模型技术:变革、挑战与机遇》,《中国科学基金》2023年第5期。

大模型关联文化大数据,实现对文化资源、文化产品等文化资产的远程监控与智能化运营维护。文化企业还可通过“AI+物联网”实现对供应链的实时监控与精细管理,并结合市场需求和库存状况,智能调整生产计划,确保供应链安全性、稳定性。

第三,大模型赋能新型文化劳动对象。数据是大模型算法训练和优化的基础,成为智能时代的劳动对象。大模型利用深度学习等技术自动采集和处理数据,通过预训练和优化算法提高对数据的理解和处理效率。一是从供给侧广泛采集文化数据。大模型可以集聚博物馆、出版社等文化生产机构的海量文化资源数据,推动数字文化生产突破传统生产要素的成本约束与空间限制,加快文化数据要素价值化,实现规模报酬递增。二是从需求侧深度挖掘文化数据。文化消费数据是内容阅读、影视观看、游戏娱乐、评论互动等文化消费过程所产生的海量数据集合。在文化消费大数据的基础上,利用大模型进行复杂语义的自动抽取与模态对齐,并借助知识图谱构建文化消费语义网络,可以精准表达文化消费者、供给者、传播者和文化产品之间的内在关联,使内容推荐等决策更为科学、精准。

2. 大模型赋能新质文化生产要素的优化组合

第一,大模型成为文化生产要素的优化组合形态之一。随着人工智能向纵深推进,大模型逐渐成为新型文化劳动者、劳动资料和劳动对象的有机统一体,文化生产力也因此提质增效。由于内容生成能力和“智能涌现”现象,大模型逐渐成为人类的“智能代理”,在一定程度上成为智能时代的新型文化劳动者。在文化新质生产力中,文化数据可同时被视作劳动资料与劳动对象^①,以数据为基础的大模型也同样具备这种特征。作为劳动资料,大模型是文化劳动者的智能延伸,在数字文化生产过程中进行内容生成、数据分析、智能决策等劳动。作为劳动对象,大模型从预训练到微调、对齐、优化的全过程,都以算法设计、人工标注、错误修正等数字劳动为前提。因此,大模型(特别是文化领域大模型)是文化生产要素的优化组合形态之一。并且,随着数实融合趋势加快,大模型与机器人结合形成具身智能,新质文化生产要素的统一性将进一步提升。

第二,大模型推进传统文化生产要素重组与优化。在文化数据层,由大模型自动采集文化数据并智能降噪,存储在国家文化专网、中华文化数据库等大规模分布式数据存储基础设施中。在技术生态层,首先利用大模型深度学习功能进行数据清洗、数据标注、数据安全等自动化、智能化数据处理工作,然后结合大模型与大数据、云计算、VR/AR等数智技术,生成大模型Agent(构建于LLMs基础上的智能体,具备较强的自主灵活性,在处理复杂任务的同时自主学习与持续优化)实现智能对话、创意策划等特定功能,并基于多Agent交互编排复杂任务工作流。在场景应用层,基于大模型将数智技术渗透到文旅体验、景区管理等垂直场景,实现从文化资源到文化数据要素再到文化新质生产力的转换。

(二) 大模型时代数字文化生产的实践逻辑

1. 数字文化生产内嵌于大模型发展的目标体系

第一,提供数字文娱、数字休闲等数字文化服务是大模型发展的重要切入点。目前,大模型发展仍处于初期,在内容生成、逻辑推理等“软服务”能力方面达到了一定水平且部分实现市场化,但与之匹配的智能制造、物联网、工业机器人等“硬件”领域以及二者结合即具身智能发展相对滞后。这导致目前大模型的服务主要依托于网页、App等互联网载体,而非实体承载,意味着人工智能与物理世界尚未建立稳定、高效、自然的交互关系。数字文化生产兼具物质和精神生产力,在内容上以精神生产为主,在形式上以数字化表现为主,这与大模型的发展现状相匹配。所以当前阶段大模型以提供数字文化服务为主,我国大模型的市场表现也印证了这一观点。目前国家互联网信息办公室已备案的大模型以提供数字文化服务为主,涉及新闻信息服务、内容创作生产、创意设计服务、文化传播渠道、文化娱乐休闲服务等文化核心领域行业,并在教育、游戏等细分领域有了一定拓展。这表明数字文化生

^① 向勇:《文化新质生产力的时代内涵、价值旨归和逻辑进路》,《艺术百家》2024年第3期。

产被整合进大模型的演进架构,一方面,文化和科技融合、发展文化新质生产力是大模型发展的必由之路;另一方面,超大规模市场优势下我国人民日益增长的精神文化需求是推动科技创新与产业创新深度融合的重要动力。

第二,满足人民美好生活需要是大模型发展的落脚点。在最终意义上,数字文化生产是基于人本逻辑的精神文化领域供给,大模型应推动数字文化生产的量质齐升,以文化新质生产力支撑和满足人民的幸福感、获得感和安全感。一方面,大模型促进数字文化生产形成量的合理增长。大模型基于NLP技术实现文本创作、视觉设计等的自动化批量生成,叠加多模态内容的自由转换,能够显著降低数字文化生产门槛与成本;并形成人机协作的开放式合作网络,推动数字文化生产的流程再造,提高生产效率。另一方面,大模型促进数字文化生产形成质的有效提升。随着大模型介入数字文化生产,文化产业生产边界变得模糊,现代文化产业体系更为柔性化,具体表现为生产组织形成扁平化、矩阵式的合作关系,生产方式形成以文化项目制为核心、创意人才流动性增强的弹性生产模式^①。除文化生产的质效提升外,人民生活品质也得到显著提升。例如,人工智能等数字技术推动文化旅游业迈入新发展模式,并且通过文化交流、要素共享、产业联动等方式推动城乡融合发展^②。

2. 大模型揭示了数字文化生产的技术路线

第一,大模型重塑人机关系,推进数字文化生产价值共创。一方面,人工智能融入人类智能语境。语言是社会关系的核心媒介,大模型在自然语言处理领域的突破使得人机关系迈向新高度,高效、流畅、自然的人机交互使得人工智能全面融入人类智能语境。大模型成为具备相对自主性的智能助理甚至智能代理,人机关系由单向控制转为双向互动,实现真正意义上的人机互动。基于此,大模型全方位渗透到内容创意策划、生产、传播、消费等数字文化生产环节,以人机交互的形式推进数字文化生产价值共创。另一方面,人类智能融入人工智能语境。受训练语料的“广而不专”限制,通用大模型存在“全而不精”的缺点,当应用于具体产业时,需要人为地进行监督微调以实现大模型的知识迁移与技能习得^③。因此,需结合数字文化行业和场景特质进行微调,将大模型能力从处理日常通用任务转换为处理数字文化领域特定任务,从而实现产品化应用落地。在这一过程中,人机关系表现为辅助大模型,人类智能融入人工智能语境。

第二,多模态融合技术整合应用场景,拓宽数字文化生产新业态。基于Transformer架构的大语言模型(LLMs)是目前多模态信息处理体系的核心,LLMs构建的语义基础为其他模态数据的处理提供了一个统一对齐的语义空间,使得跨模态的信息交互与理解、知识迁移与融合成为可能^④,并在此基础上可利用不同模态特性进行联合学习,提高大模型的理解能力和工作效率。从实践角度看,多模态任务实现对数字文化生产的意义在于应用场景的系统整合,助推中华文化的全景展现。一是深入挖掘多模态文化领域信息。通过多模态融合技术整合文本、视听等多种模态数据,并借助机器学习、深度学习等技术进行自动识别、分类并提取信息关键要素,实现对文化领域信息的多维度、多层次表征与解析。二是促进文化要素的跨模态重组。采用知识图谱、文本分析等技术深度分析多模态文化数据的内在关联,以结构化和语义化的方式解读和推理知识,充分挖掘文化资源的潜在价值。三是构建多模态交互的文化体验新业态。通过融合视觉、听觉、触觉等多模态信息,为消费者提供沉浸式智能交互场景体验,推动文化体验的个性化、互动化、沉浸式发展。

① 周锦:《数字技术驱动下的文化产业柔性化发展》,《福建论坛(人文社会科学版)》2018年第12期。

② 周锦、曹洋、李瀚:《数字时代文化旅游产业赋能城乡融合发展的机制与路径》,《农村经济》2025年第2期。

③ 肖峰:《大模型与智能社会:基于历史唯物主义的探索》,《中国社会科学》2024年第7期。

④ 吴静:《从“世界模拟器”可以走向通用人工智能吗?》,《阅江学刊》2024年第5期。

二、大模型时代数字文化生产的现实挑战

大模型在赋能数字文化生产的同时也带来新的挑战,大模型的现有能力仍无法完全满足数字文化消费需求,算法黑箱等大模型的固有缺陷可能导致数字文化价值异化,并且大模型滥用现象存在治理缺位。

(一)大模型现有水平无法化解数字文化供需矛盾

尽管大模型发展迅猛,截至2026年2月底,国家互联网信息办公室生成式人工智能服务已备案796项^①,但大模型的现有能力和产业应用水平与人民群众数字文化需求间仍存在一定差距。

1.大模型现有能力无法充分满足群众数字文化需求

根据中国互联网络信息中心第55次《中国互联网络发展状况统计报告》,截至2025年12月,我国网民规模达到11.25亿人,互联网普及率达到80.1%,并且生成式人工智能产品的用户规模达到6.02亿人,占总人口的42.8%^②。数智时代,庞大的人口规模带来海量的数字文化需求,而大模型现有能力与人民群众的数字文化需求并不匹配。

第一,算力规模和算力水平仍与美国存在一定差距。虽然我国算力规模显著增长,但在算力总量尤其是智能算力和超级计算方面均落后于美国。根据中国信通院测算,2024年全球算力规模里美国、中国占比分别为44%和23%。算力类型上,美国基础算力的全球占比领先中国7个百分点,智能算力领先中国25个百分点,超算算力领先中国39个百分点^③。尽管我国正在加快研发以昇腾、寒武纪为代表的国产高性能AI芯片以打破英伟达的A100和H100等高性能AI芯片垄断,但仍与国际算力先进水平存在较大差距^④。

第二,算法有待优化。参数量是决定算法性能优劣的关键,根据规模定律,当大模型的参数量达到一定规模时,其思维、推理等能力会呈指数级上升,出现“智能涌现”现象。目前中国大模型的参数量大多为千亿级,而OpenAI公司2023年推出GPT-4大模型的参数量达到1.8万亿^⑤。虽然以DeepSeek为代表的国产大模型挑战了优秀大模型必须依赖大规模算力资源投入的观念,但不可否认的是,我国在人工智能领域从基础研究到应用研究再到行业规范等层面相较于美国仍处于劣势^⑥。

第三,高质量的数据集仍然短缺。ChatGPT、BERT等国外大模型训练来自全球数据资源,而我国大模型训练使用中文数据占比超过60%^⑦,在数据质量上可能相对落后。这种差距与中文公共数据开放与利用程度低有关,大模型训练数据主要通过百度百科、知乎等公共平台爬取,因而数据量较少、专业化程度和完整化程度较低导致数据价值较低,且数据清洗、数据标注的难度较大。并且,中文语料在来源分布、内容领域等方面存在结构性失衡,可供大模型训练的中文数据集容易“泛而不精”^⑧。

2.大模型产业应用尚未形成有效数字文化供给

第一,大模型市场分割严重,未形成有效的产业供给。我国算力资源分散,算力基础设施分布不均衡。高端芯片等AI算力的硬件成本高昂,海量算力需求形成的数据中心能耗巨大,同时算力资源

① 《国家互联网信息办公室关于发布生成式人工智能服务已备案信息的公告》, https://www.cac.gov.cn/2024-04/02/c_1713729983803145.htm, 访问日期:2026年4月12日。

② 《第57次〈中国互联网络发展状况统计报告〉》, <https://www.cnnic.cn/n4/2026/0304/c88-11549.html>, 访问日期:2026年4月19日。

③ 《先进计算暨算力发展指数蓝皮书(2025年)》, https://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202603/t20260306_715320.htm, 访问日期:2026年3月6日。

④ 王飞跃:《我国生成式人工智能的发展现状与趋势》,《人民论坛》2025年第2期。

⑤ 《生成式人工智能应用发展报告(2024)》, <https://www.cnnic.cn/n4/2024/1216/c88-11196.html>, 访问日期:2024年12月2日。

⑥ 齐芳、杨舒、詹媛等:《DeepSeek“破圈”意味着什么》,《光明日报》2025年2月28日,第1版。

⑦ 《国内多数模型训练使用中文数据占比超60%》,《人民日报》2025年8月19日,第6版。

⑧ 陈强、邢窃窃:《面向生成式人工智能的语料库建设:现状、挑战与未来策略》,《社会科学》2025年第6期。

呈现“东多西少”的空间分布。并且,区别于美国主要由微软、谷歌等少数科技巨头主导大模型演进,我国主要由阿里巴巴等科技大厂、DeepSeek等AI初创公司和其他企业协同推进。出于数据安全和自身利益考虑,各公司普遍选择大模型私有化或混合云部署,而非完全依赖公有云,这导致了算力设施重复建设与运维成本高企。同时,企业层面存在数据垄断现象,“数据孤岛”难以打破。

第二,未形成完整的大模型产业链服务于数字文化生产。目前国内大模型的产业化应用未成体系,与国外仍存在较大差距。在投融资方面,中国大模型生态体系有待完善。根据美国信息技术与创新基金会统计,2014—2024年,中国有1944家AI公司,总投资额约为856.5亿美元,而美国有9500家AI公司,总投资额约为6054.16亿美元^①。并且,中国大模型产业在私人投资方面较弱,市场效率相对较低。根据斯坦福大学发布的《2025人工智能指数报告》,2024年全球人工智能投资达到2523亿美元,其中美国人工智能私人投资达到1091亿元,而中国人工智能私人投资仅为93亿美元,并且这种差距在大模型这类生成式人工智能中更为明显^②。在产业化层面,以美国为代表的发达国家基于先发技术积累和资本优势,致力于深耕基础层和技术层进而推动产业转化,而中国主要基于超大规模市场优势,加快大模型的场景落地与产业应用^③。在具体的产业化应用上,中国呈现出“广而不深”的特征。当前中国大模型应用多集中于垂直场景的适配性开发,例如上海文旅智能体“沪小游”、《人民日报》AI主播“任小融”、快手视频生成大模型可灵AI,但在生成式人工智能的技术创新、底层架构完善和标准制定等方面相对欠缺。而欧盟的Europeana平台在数字文化遗产领域进行长期系统性布局,汇聚欧洲数千家博物馆、图书馆、档案馆的数字化藏品,将分散的文化资源转化为一个可供全球访问、研究和再创造的价值网络。

(二)大模型固有缺陷可能导致数字文化价值异化

大模型推动数字文化生产范式变革,然而算法黑箱、底层数据、内容生成逻辑等大模型的固有缺陷与文化生产并不完全适应,大模型难以充分解释数字文化生产,可能影响文化价值判断并加剧文化灵韵丧失,造成数字文化生产的价值异化。

1. 算法黑箱导致文化生产可解释性弱。大模型普遍存在“算法黑箱”,仅输出结果不解释推理逻辑。算法黑箱是由AI思维能力决定的,AI思维能力的根本在于关联度预测。AI将所有信息转化为词元(Token),信息的意义简化为词元的关联,因此内容生成在AI算法中只是根据词元的关联度(词元的词汇表源自训练数据,词元的实例序列则由当前对话文本经分词器实时生成)对下一个词元进行预测,依靠概率实现续词成句和语境填空^④。这实质上是一种基于贝叶斯概率的无穷迭代优化过程,在模型训练与人机对话过程中不断以新经验去修正旧知识,仅以认知过程的无穷迭代去无限逼近世界的无穷可能性^⑤,因此大模型的算法黑箱难以充分解释数字文化生产。一是算法基于词元关联度预测仅仅是处理数据,而非真正思考词元背后的知识或思想。二是文化生产具备其特殊性,文化内涵与情感价值是其重要组成,当文化内容被编码为词元,关联度预测只能还原表现形式而非文化意义。

2. 底层数据引发算法偏见,影响文化价值判断。大模型本应“价值中性”,但是其底层数据训练集导致这一愿景难以实现。大模型的各项能力几乎都是在预训练的数据中学习的,因而大模型训练采用的数据量极为庞大,纯文本LLMs的词元达到千亿至万亿级,数据量可达到TB级,而多模态LLMs

① “How Innovative Is China in AI?”, <https://itif.org/publications/2024/08/26/how-innovative-is-china-in-ai/>, 访问日期:2025年12月20日。

② “The 2025 AI Index Report”, <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>, 访问日期:2025年12月20日。

③ 李恒阳、唐桂杰:《中美人工智能竞逐:现状、特点和影响》,《美国研究》2025年第6期。

④ 王天恩:《ChatGPT开启人机软融合智慧教育时代》,《闽江学刊》2024年第2期。

⑤ 赵汀阳:《人工智能还给人类的思维难题》,《中国社会科学》2024年第8期。

的图文对规模达到数亿至数十亿级,数据量可达到PB级。截至2025年6月底,我国日均词元消耗量已超过30万亿^①。数据质量影响大模型能力,数据偏见也会造成大模型的算法偏见^②。数据量庞大导致数据来源复杂,一方面在专业性、质量上存在显著差异,另一方面隐藏着内容生产者的主观情感、价值观等,例如歧视、刻板印象等。为避免大模型继承数据本身的缺陷,通常会在预训练前进行数据清洗、价值对齐等操作,然而这难以完全消除大模型存在的算法偏见。研究表明,尽管经过价值对齐训练,LLMs在显性偏见测试中持中立态度,但GPT-4、Claude-3、Llama2Chat等大模型在词联想测试和相对决策测试中仍表现出种族、性别等隐性偏见^③。

3. 大模型内容生成逻辑加剧文化灵韵丧失。大模型生成内容主要是依靠数据库现有资源进行关联分析和重新组合而形成。并且大模型存在“自我引用”习惯^④,即在模型训练、算法优化和人机对话等过程中,大模型均存在参照或依赖自身已有数据或之前输出内容的行为。在人机对话过程中,自我引用可以增强对话的连续性,但自我引用尤其是递归推理上的自我引用容易导致陷入循环自证的逻辑怪圈。本雅明认为机器复制消解了具备独特性、神圣性的“文化灵韵”^⑤,而大模型所象征的机器学习和生成式人工智能可能加剧这一过程。以大模型为代表的人工智能存在自动化和增强化二重性,自动化意味着机器完全接管原来由人类执行的任务,而增强化意味着人类与机器密切协作以共同完成任务^⑥。一方面,自动化特征加快文化产品规模化批量生产。大模型驱动的文化生产是基于数据、算力、算法进行的统计建模与概率采样,本质上是一种高度标准化、可重复的工业流程,属于机械复制时代文化生产机制的自然延伸^⑦。并且,大模型的自我引用使得其文化生产只是针对已有作品元素的重新排列组合,可能导致文化产品的原创性不足。另一方面,增强化特征可能导致人的创造性和主观能动性丧失。对中低层次文化生产者而言,增强化特征带来的正向刺激可能触发对人工智能的路径依赖^⑧。整体而言,大模型的内容生成功能使得数字文化生产范式重构,人的理性、创造性和主观能动性可能在文化生产中越发式微。并且,随着数智时代文化生产、消费、传播一体化,个体的文化消费、传播行为被技术异化为无偿的数字劳动,文化生产全链条被大模型算法控制,“文化灵韵”逐步消散^⑨。结合智能机器人等外在硬件,数字文化生产的分工趋于专业化和机械化,人的主观能动性可能进一步被打压。

(三)大模型滥用行为势必扩大数字文化治理真空

由于文化产品兼具意识形态属性和市场属性,文化生产的社会效益与经济效益存在结构性矛盾。并且,在经济社会发展过程中,文化是慢变量,技术是快变量^⑩,因而以大模型为代表的智能技术可能加剧文化生产的双重效益矛盾,滥用大模型会扩大数字文化治理真空。

1. 深度合成等技术诱发深度伪造。深度伪造(Deepfake)是大模型深度合成技术伴生的虚假内容,主要是在采集目标群体的图像、音频、视频等数据的基础上利用深度学习技术进行面部特征、声纹

① 《国内多数模型训练使用中文数据占比超60%》,《人民日报》2025年8月19日,第6版。

② 董青岭:《人工智能时代的算法黑箱与信任重建》,《人民论坛·学术前沿》2024年第16期。

③ Bai X., Wang A., Sucholutsky I., et al., “Explicitly Unbiased Large Language Models Still Form Biased Associations”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2025, 122(8): e2416228122.

④ 王紫琪、解学芳:《AIGC赋能文化产业高质量发展的法律隐忧和分层治理》,《出版广角》2024年第13期。

⑤ 瓦尔特·本雅明:《机械复制时代的艺术作品》,王才勇译,北京:中国城市出版社,2002年,第5—14页。

⑥ Raisch S., Krakowski S., “Artificial Intelligence and Management: The Automation-augmentation Paradox”, *Academy of Management Review*, 2021, 46(1), pp. 192-210.

⑦ 张跳:《算法社会的受众劳动及其创造性破坏》,《探索与争鸣》2021年第3期。

⑧ 黄炎一、刘智强、杨静:《人智协同对创意产业工作者的极化影响》,《中国工业经济》2025年第1期。

⑨ 周建新、王福如:《人工智能算法嵌入文化产业的技术异化及其消解路径》,《南京社会科学》2025年第6期。

⑩ 江小涓:《数字时代的技术与文化》,《中国社会科学》2021年第8期。

等特征提取,运用GANS(生成对抗网络)或自监督学习来生成高度逼真的虚假内容。深度伪造的主要形式包括AI换脸、声纹克隆、合成视频,借此伪装成明星、演员或受骗者家人、朋友、同事等来实施诈骗。据统计,2023年我国深度伪造欺诈增加3000%^①。深度伪造类虚假信息的识别、证伪与惩处往往需要耗费大量的时间、人力和技术成本。虚假信息需要经过反复交叉验证、否认与辟谣,才有可能被真正还原为真实情况,并且人们对于辟谣的关注远远低于对谣言本身的关注^②。叠加大模型批量生产“赛博水军”,深度伪造使得事实被淹没在虚假信息中,数字文化生产的负面效应更加突出。

2. 数据处理引发知识产权争议。数据是大模型的基础,基于海量数据进行预训练仍是大模型的必然要求,且大模型算法优化也依赖于大规模的高质量数据集。然而,大模型涉及的海量数据处理往往引发知识产权争议。一是未经允许私自爬取网络数据。公共网络是大模型的重要数据来源,但私自爬取闭源网站数据训练大模型属于非法获取数据行为,可能形成数据知识产权侵犯^③。二是未经同意私自分析、训练、转卖消费数据。需求端数据是大模型基于用户消费、使用情况与反馈进行优化升级的重要数据来源,文化需求侧数据是文化大数据体系的重要组成部分,由观看直播、玩网络游戏、听音乐等文化消费行为产生^④。但平台是否经过用户同意采集这些数据,以及大模型开发者是否经过用户和平台同意采集这些数据,成为大模型数据来源的一个争议点。三是数据脱敏处理不到位使得用户隐私泄露。大模型的内容生成或思维链过程有可能将训练数据或其他用户对话内容展示给大模型用户,客观上造成数据隐私泄露。

3. 西方技术封建主义致使精神生活相对贫困。当科技融入文化产业时,资本也在介入文化生产,成为文化生产的重要影响因素^⑤。资本与科技深度融合,通过打造技术壁垒决定技术的占有与支配,进而实现对劳动者的剥削、支配与监控,使得资本以技术方式重返封建主义^⑥。西方的技术封建主义在政治经济学逻辑上主要指亚马逊、谷歌等平台的新资本家在基于数智技术的云空间、云领地上收取地租^⑦,在文化逻辑上主要表现为文化发展的封地化、泛娱乐化和去主体化^⑧。随着人工智能的技术发展与产业应用,数据垄断和算法垄断逐步成为资本垄断的新形式,对数字生存的文化形态产生负面影响。不良商家通过交易手段获得平台的流量倾斜,使虚假营销得以伪装成真实分享、优先曝光,反而易导致平台口碑营销丧失信任基础。客观上,大模型使得文化生产的主体规模扩大,文化话语权的决定者似乎由精英转向大众,然而智能算法的技术所有权以及数据所有权仍被少数“技术领主”掌握^⑨,资本仍可以通过用户行为分析、推荐算法设置、模型参数调整等手段影响乃至操纵大众认知。因此大模型滥用不仅会产生大数据杀熟等消费乱象,更会加深信息茧房效应和极化效应,在精神文化层面形成不平等。

4. 数字殖民形成新型文化霸权。立足全球视角,文化话语权与政治话语权可以相互转化^⑩,因而

① 《光明网评:AI造假诈骗套路多?给“AI造”套上监管“紧箍咒”》, https://guancha.gmw.cn/2025-03/20/content_37916682.htm, 访问日期:2025年4月3日。

② 董青岭:《人工智能时代的算法黑箱与信任重建》,《人民论坛·学术前沿》2024年第16期。

③ 丁道勤:《生成式人工智能训练阶段的数据法律问题及其立法建议》,《行政法学研究》2024年第6期。

④ 高书生:《体系再造:新时代文化建设的新命题》,《经济与管理》2020年第1期。

⑤ 江小涓:《数字时代的技术与文化》,《中国社会科学》2021年第8期。

⑥ 涂良川、潘依林:《技术封建主义:科技进步的政治退步——当代西方左翼“技术封建理性批判”刍议》,《世界社会科学》2023年第2期。

⑦ 蓝江:《什么是技术封建主义?——当代西方技术封建主义的政治经济学批判》,《西北师大学报(社会科学版)》2025年第1期。

⑧ 薛睿:《技术封建主义的文化逻辑——兼论数字技术的意识形态风险》,《马克思主义与现实》2025年第1期。

⑨ 李康化、姜姗:《机器学习与文化生产变革——基于AI技术发展视角》,《湘潭大学学报(哲学社会科学版)》2020年第1期。

⑩ 梅景辉:《“文化意识”与“话语权力”——马克思主义意识形态理论研究》,《世界哲学》2021年第2期。

文化领导权争夺成为意识形态领域的重要阵地,以大模型为代表的人工智能技术使这种对立或冲突更为隐性化和激烈化^①。社交网络背景下的大模型应用成为舆论宣传的重要工具,也成为国际关系话语权竞争的关键手段。某些西方国家可凭借资本优势和技术优势形成数字殖民,借由社交媒体输出有利本国形象而有损他国形象的话语^②,形成新型文化霸权。例如,依托大模型驱动的社交机器人形成“数字水军”,通过渗透社交媒体涉华舆论场,采取制造阴谋论、恶意放大种族情绪、挑唆性别对立、政治抹黑等行为来污名化中国,推动对国际文化传播的泛政治化^③,在文化意义上形成霸权结构进而影响中国对外形象。

三、大模型时代数字文化生产的对策建议

大模型给数字文化生产带来全新的机遇与挑战,如何正确处理大模型供给能力的现实约束、大模型固有缺陷的失控危机与大模型滥用行为的治理缺位,成为大模型时代数字文化生产亟待解决的核心议题。从文化与科技双向驱动的维度出发,持续加强大模型对数字文化生产的赋能作用,应全链条提高大模型供给能力,全周期创新人机互动模式,全方位完善大模型治理机制。

(一)全链条提高大模型供给能力,满足数字文化需求

1. 加快大模型关键核心技术突破,提高人工智能综合性能。第一,充分发挥新型举国体制的制度优势,加强国内自主高端芯片研究。高性能芯片是制约国产大模型综合性能的关键,应围绕新型计算架构(存算一体技术等)、先进封装(如 Chiplet 技术、3D 封装等)、能效提升(绿色算力等)等基础性技术与量子计算、光子计算、类脑计算等前沿技术,通过实施研发专项补贴、研发费用加计扣除、科技成果转化激励、“专精特新”和“小巨人”企业税收优惠等补贴政策,在全社会营造鼓励创新、包容失败的氛围。培育一批类似华为昇腾、寒武纪等国内领军企业的算力芯片公司,研发并量产出自主可控的高性能 GPU、NPU、ASIC、FPGA 等服务器芯片,持续推动大模型性能的迭代优化与升级。第二,构建大模型全产业链生态,营造开放创新环境。充分发挥链主企业优势,完善大模型产业链,形成大中小企业协同发展的雁阵布局。进一步鼓励大模型开源共享,促进开放式创新。模型开源使小型开发者以更低的成本调用大模型计算和处理,大幅提高开发效率,减少算力资源和训练成本浪费,降低 AI 商业化应用门槛。同时,基于开源社区的合作创新与数据反馈,持续推动大模型算法优化与性能提升。

2. 加强全国统一大市场建设,提高人工智能资源配置效率。第一,完善算力基础设施布局,构建全国一体化算力网。一方面,持续推动包括通用算力、智能算力和超级算力的一体化布局。智能算力支撑人工智能计算,目前已成为我国算力发展的重要增长极。截至 2025 年 6 月底,我国智能算力规模达到 788EFLOPS(每秒百亿亿次浮点运算)^④。应以智算中心为主,推进传统计算中心、智算中心、超算中心、数据中心等算力基础设施集群建设。另一方面,系统推进“东数西算”工程,根据本地计算、近地计算与异地计算等计算方式进行算力资源调度,优化算力资源的区域配置,实现东中西部算力协同一体化发展。根据数据调用频率和网络时延敏感度对业务展开差异化部署,推动东数西存(将东部地区调用频率低、对时延不敏感的“冷数据”转移到西部地区存储备份)、东数西训(将东部地区高时延的大模型训练推理、机器学习等业务场景转移到西部地区进行)。第二,加快推进数据标准化,促进文化数据开放共享。一是依据《国家数据标准体系建设指南》,统筹建设涵盖基础通用、数据基础设施、数

① 龚丹娅:《人工智能的意识形态风险审视》,《中国社会科学报》2024 年 7 月 5 日,第 A04 版。

② 孙冲亚:《数字帝国主义时代的文化安全风险及其应对》,《马克思主义研究》2021 年第 6 期。

③ 高山冰、孙振凌:《社交机器人治理:国际实践与中国进路》,《阅江学刊》2025 年第 2 期。

④ 《截至今年 6 月底 我国智能算力规模达 788 百亿亿次/秒》,《人民日报》2025 年 9 月 2 日,第 10 版。

据资源、数据技术、数据流通、融合应用、安全保障等7个部分的数据标准体系,明确文化数据的权属、标准与安全边界,破解企业间“数据孤岛”现象,促进数据要素充分流动。二是持续推进国家文化数字化战略,建立高质量中文语料库。鼓励企业大模型接入国家文化专网、公共文化云平台,在数据采集、标注、存储、确权、评估、传输、交易、安全等文化资源数据全生命周期降本增效,形成完整的文化数据要素化生态。同时,根据重要性和敏感性等原则构建文化数据分级分类体系,确定文化数据开放共享的条件。例如,针对部分行业敏感数据,搭建联邦学习训练平台,在数据不共享的情况下联合训练模型,推进文化领域跨机构合作。三是推进文化数据要素市场化配置,激励文化数据开放共享。在全国文化大数据交易中心的基础上,构建“1个国家级中心+N个地方级中心+X个垂类专业平台”的多层次文化数据交易生态体系,加快文化数据资产化与资本化。完善文化数据收益分配制度,并通过文化数据贡献积分、文化数据交易补贴、优秀文化数据应用案例评选与奖励、文化数据资产质押融资和入股等方式,鼓励和引导企业等多元主体进入文化数据交易市场。

3. 加快文化消费场景的大模型开发应用,驱动数字文化产业转型升级。充分发挥我国超大规模市场优势,以满足人民精神文化需求为导向,持续创新数字文化场景,以场景应用牵引文化产品和服务的迭代升级与大模型的性能优化。第一,以重大场景为牵引,围绕文化旅游、教育培训、休闲娱乐等文化类重点行业,运用大模型进行需求分析、数据处理、任务设计与反馈优化,使人工智能更好地融入数字文化消费场景中。同时,基于场景应用的用户反馈数据对大模型进行模型精调与评估优化,持续推进大模型性能的迭代升级,使大模型能力更好地与数字文化生产领域的场景相匹配。第二,深化大模型场景应用。加强文物虚拟修复、文化资源数据知识图谱等垂类大模型研发应用,以科技赋能数字文化产业动力变革、效率变革与质量变革。

(二)全周期创新人机互动模式,深化数字文化价值

1. 加强大模型全生命周期的文化价值对齐。第一,在数据层面,围绕中华优秀传统文化、革命文化与社会主义先进文化,采集文化遗产和文化资源数据,结合专家评分构建我国大模型文化伦理准则体系,在语义、语境等层面针对评价高的数据进行奖励模型训练。同时,针对种族歧视、性别对立、宗教冲突等敏感数据标注提炼,并进行对抗性去偏(利用GANS原理生成对抗网络来识别和消除大模型偏见)处理。第二,在模型训练层面,进行RLHF(基于人类反馈的强化学习)训练和监督精调,高效调整大模型参数,并构建多维奖励模型进行强化学习优化。第三,在迭代优化层面,开发大模型价值对齐自动化测试框架,采集专业人员测试与用户使用反馈数据,基于知识蒸馏对反馈数据进行清理以消除数据噪声与主观性,采用LoRA等参数高效微调方法不断对大模型进行动态微调和迭代优化,使大模型伦理观念与我国主流文化观念和行为规范一致。

2. 全过程系统性预防大模型文化安全风险。第一,明确风险预案。组建涵盖计算机、文学、历史学、伦理学、社会学、经济学等学科在内的交叉学科团队,系统评估文化安全风险,并运用德尔菲法确定人工智能在文化领域的安全风险临界值。建立大模型文化安全风险分级预警机制,并配套差异化的处理方案。第二,实时监测与动态感知。对大模型参与的文化生产、传播与消费环节进行实时风险扫描,在文化生产环节部署内容生成监测模块,实时监测和识别多模态内容生成的合规性。在文化传播环节部署网络舆情分析系统,对热点话题内容与受众反馈进行追踪与识别,在文化消费环节监测消费偏好变化,监测社会整体文化价值观变化趋势并及时预警。第三,优化思维链模式,提高算法模型的透明度与推理的可解释性。在不侵犯数据隐私的前提下,对思维链进行结构化分解,在推理的各个节点进行解释性批注,适当运用可视化技术进行辅助理解。

(三)全方位完善大模型治理机制,落实数字文化治理

1. 完善大模型和数字文化相关法规。应秉持包容审慎的原则,完善大模型与数字文化相关法规。第一,以监管沙箱试点积极探索AIGC内容的知识产权划分。创新AIGC内容知识产权认定体系,从创意输入、参数调试、人工干预等维度,根据人类在生成内容过程中的主导程度或贡献度来识别

AIGC内容的著作权归属。通过部分地区或部分行业先行试点的方式,摸清AIGC内容知识产权划分的主要业务场景与风险问题,检验知识产权认定体系的确权科学性、准确性与效率。第二,加强文化数据管理。结合《人工智能生成内容标识方法》和专家认证方法实行文化安全分级处理,对涉及重大历史事件、少数民族、宗教信仰等敏感文化数据强制登记备案,确保相关数据生成内容可溯源。第三,健全数字文化领域大模型监管机制,形成政府、企业、公众多元主体共同参与的协同治理格局。在大数据局成立专门的监管部门,监督关于数字文化内容的大模型开发与运用,确保其符合法律法规、伦理规范与文化价值观。并鼓励文化及相关产业制定行业自律规范,引导文化企业遵守大模型开发与应用标准,加强行业内部监督。建立公众举报平台,鼓励公众对不符合社会主义核心价值观、存在意识形态问题等的人工智能生成内容与相应大模型进行监督和举报。

2. 基于大模型技术推进数字文化治理。针对大模型滥用产生的深度伪造、知识产权纠纷等问题,应从技术层面加强数字文化治理,实现“以模治模”。第一,构建人工智能生成内容识别体系。研发基于多模态语义理解的AIGC监测系统,识别文字、音频和视频中的人工智能生成内容和占比,进行内容溯源与权属认定,以应对人机协作过程中可能产生的知识产权纠纷、AI造假、虚假新闻等问题。第二,构建深度合成内容智能识别体系。建立数字文化治理大数据库,并依托该数据库打造深度伪造特征库,进行动态对抗训练,同时基于Transformer架构实施跨模态分析,精准、及时识别AI换脸、声纹克隆等AI诈骗行为。基于此,对大模型生成的数字文化内容进行金融欺诈、电信诈骗等领域的实时监测、溯源追踪和风险预警。第三,基于大模型打造智能政务辅助系统,助推数字文化治理。依托大模型和数字文化相关政策法规、中央和地方政府政务文书与政务问答等数据建立高质量数据集并进行预训练,针对数字文化相关场景开展智能政务辅助,实现业务流程的自动化和智能化,以及决策机制的智能化和精细化,提高数字文化治理的效率与水平。

Digital Cultural Production in the Age of Large Models: Logic, Challenges, and Countermeasures

Shi Zhiru Gu Jiang

(Yangtze River Delta Cultural Industry Development Institute, Nanjing University,
Nanjing 210093, P.R.China)

Abstract: Technological innovation is the core driving force behind the transformation of cultural production. In the Fourth Industrial Revolution, characterized by intelligent technologies, large models as the integration of artificial intelligence systems are comprehensively penetrating in the cultural industry. They are reshaping the scenarios, formats, and modes of digital cultural production and fundamentally renewing and reconfiguring the factors of cultural production. Amid the rapid development of information technology and rising public expectations for richer spiritual and cultural lives, it is essential to properly understand both the opportunities and challenges that large models bring to digital cultural production, accelerate the cultivation and development of new quality productive forces in culture, and advance the coordination of material and spiritual civilization.

Digital cultural production exhibits the defining characteristics of new quality productive forces in culture. The underlying logic of digital cultural production in the age of large models lies in leading a paradigm shift in digital cultural production and cultivating new quality productive forces in culture. At the theoretical level, large models empower the innovation and optimized combination of cultural

production factors, progressively becoming an organic unity of new forms of cultural labor, instruments of labor, and objects of labor. At the practical level, digital cultural production is embedded within the goal system of large model development: providing digital entertainment, digital leisure, and other digital cultural services constitutes a key entry point for large model development, while meeting the people's aspirations for a better life remains its ultimate objective. Moreover, large models reveal the technological trajectory of digital cultural production. They are reshaping human-machine relationships and advancing value co-creation in digital cultural production, while multimodal integration technologies consolidate application scenarios and expand new formats in digital cultural industries.

However, the empowerment of digital cultural production by large models also introduces new challenges. China's current large model capabilities lag behind the international frontier in computing power, algorithmic sophistication, and data resources. Market segmentation and incomplete industrial chains mean that the industrial application of large models has yet to generate an effective digital cultural supply. Inherent deficiencies of large models—algorithmic opacity, underlying data limitations, and content generation logic—are not fully compatible with the demands of cultural production. The inability of large models to adequately explain digital cultural production processes risks the alienation of digital cultural values. Furthermore, the misuse of large models through deepfakes, data privacy breaches, techno-feudalism, and digital colonialism is bound to widen governance vacuums in the digital cultural sphere.

The supply-demand contradiction in digital culture, the crisis of digital cultural value alienation, and the deficit in digital cultural governance collectively constrain the sustained and healthy development of digital cultural production in the age of large models. Accordingly, this paper proposes the following policy recommendations to guide the empowerment of digital cultural production by large models. First, enhance large model supply capabilities across the entire value chain to meet diverse digital cultural demands. Second, innovate human-machine interaction modes throughout the full production cycle to deepen digital cultural value. Third, improve large model governance mechanisms in all dimensions to ensure effective digital cultural governance.

Keywords: Large models; Digital cultural production; Artificial intelligence; Digital cultural governance; Smart economy

[责任编辑:丁培卫 郝云飞]