

数字经济、研发创新与文化产业高质量发展

韩 松 王 洺 硕

摘要:数字经济及其技术应用已经成为挖掘我国文化产业发展潜力的重要驱动力量,通过改变我国文化产业原有的创新业态,促进文化产业的高质量发展。在论述并总结数字经济与研发创新协同促进文化产业高质量发展的传导途径和空间溢出效应的理论基础上,对数字经济影响文化产业高质量发展水平及其空间效应进行全面的计量分析,研究发现:数字经济和研发创新促进文化产业高质量发展的协同效应显著存在;数字经济会显著提升文化产业高质量发展水平,且这种正向影响具有显著的空间溢出特征。“十四五”时期,应不断促进数字经济与研发创新之间的协同发展,强化区域间合作,实现文化产业供需的良性循环,为我国文化产业的发展注入新的活力。

关键词:数字经济;文化产业;高质量发展;DEA-Malmquist 指数

DOI: 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2022.03.003

一、引言

数字经济以数字化的信息作为生产要素,以数字技术为核心驱动力,以现代信息网络为重要载体,通过与实体经济不断进行深度融合,可以提高我国各产业的数字化、网络化和智能化水平^①。在万物互联的当今社会,数字经济为服务业的增长提供了新的增长活力^②,也在深刻而广泛地改变着传统经济的价值创造方式和运行模式。随着我国政府对公共文化事业的投入力度不断扩大,文化产业已经逐渐成为我国国民经济的战略增长点;2004年到2019年间,我国文化产业的增速高于GDP增速两倍。建立健全现代化的高质量文化产业体系也已成为“十四五”时期我国实现经济高质量发展的重要组成部分之一。习近平总书记在教育文化卫生体育领域专家代表座谈会的讲话中指出,要把文化建设摆在更加突出的位置;衡量文化产业的发展质量和水平,要坚持把社会效益放在首位、社会效益和经济效益相统一;同时,要顺应数字产业化和产业数字化发展趋势,加快发展新型文化业态,改造提升传统文化业态。经济社会不断深化的互联发展特征和不断提高的数字信息技术发展水平,已经成为挖掘文化产业发展潜力的重要驱动力量。2020年初爆发的新冠肺炎疫情为数字文化产业的加速发展施加了更加急迫的压力。由于实体经济的发展受到停工、停产等疫情防控措施的影响,提供高质量的文化产品成为满足人民日益增长的美好生活需要的重要保障,数字文化产品面临着前所未有的发展机遇。

文化生成及传播的成本、范围、价格难以量化,文化本身又具有一定的多元性、复杂性,因此,文化从未作为一种显著的生产要素被纳入到传统的经济学分析框架之中^③。在数字经济时代,文化要素已

基金项目: 中国人民大学科学研究基金(中央高校基本科研业务费专项资金资助)项目成果(21XNH072)。

作者简介: 韩松,中国人民大学运筹学与数量经济研究所,中国人民大学经济学院教授,博士生导师(北京 100872; hansong@ruc.edu.cn);王洺硕,中国人民大学经济学院博士研究生(北京 100872; nava_wms@ruc.edu.cn)。

① 整理自中国信息通信研究院颁布的《中国数字经济发展白皮书》(2020年)。

② 江小涓:《高度联通社会中的资源重组与服务业增长》,《经济研究》2017年第3期。

③ 国务院发展研究中心·东方文化与城市发展研究所、中国社科院中国文化研究中心、腾讯社会研究中心:《中国数字文化产业发展趋势研究报告》(2018年)。

④ 李凤亮、潘道远:《文化创意与经济增长:数字经济时代的新关系构建》,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2018年第1期。

经成为一种极其重要的生产要素,不仅可以通过自身的创意积累转变经济发展方式,还能通过对社会观念、行为习惯等多个途径影响社会制度的演进,成为促进我国经济高质量发展的内生动力。在数字技术颠覆式创新发展的今天,数字技术是否重塑了我国文化产业发展业态?数字技术是否赋能了文化产业的高质量发展?数字经济对文化产业高质量发展的作用效果又具有何种空间规律?现有的文献对上述问题大多做出了定性的解答,而评估数字经济对我国文化产业高质量发展作用效果的定量研究却极为缺乏。因此,定量研究数字经济对文化产业高质量发展的影响,分析影响效果的空间差异可为文化产业高质量发展、促进我国社会主义文化事业的繁荣提供一定的参考。

已有的理论研究认为,在文化产业的发展和不断创新过程中不断引入数字技术,可极大促进文化产业的发展^①。从微观角度来看,企业通过数字技术这一媒介统筹企业内、外部信息流^②,企业的信息处理能力得到提升,并最终提升企业的全要素生产率^③;从中观角度来看,数字信息资源的杠杆作用使传统文化产业的产业链得以延长,为文化产业数字化转型提供动力。数字技术与实体经济的不断融合也为文化产业带来了多元共生共享的生态化发展趋势,结合数字化传播手段可以开展各项新兴文化产业活动,如文物的数字化展览、数字文旅以及网络直播等,进而实现文化创意资源的开发、保值与增值^④。但与此同时,如何利用数字技术更好的挖掘文化产业背后的社会效益、使用算法本身的准确性也是文化产业与数字技术相互融合的重要挑战^⑤。

目前,国内已有一些学者使用全要素生产率作为衡量文化产业发展情况的代理变量^{⑥⑦⑧},并有一部分学者将研究聚焦于大数据技术为某一产业生产率发展赋能的视角,以分析数字技术的发展对该产业的转型升级^{⑨⑩},并对技术创新的空间溢出效应进行分析^{⑪⑫⑬},以及分析信息化技术对企业创新效率的影响效果。这些成果为本文研究数字经济赋能文化产业高质量发展的内在逻辑提供了有益参考。此外,刘静等建设了大数据系统指标体系^⑭,从“大数据供应链-生产链-销售链”的角度,提出数据赋能文化产业创新效率具有结构性动力机制和非线性传导机制。刘静、惠宁基于我国2008-2017年的省级面板数据,使用DEA-BCC模型计算文化产业创新效率,并构建大数据投入指数评价体系,得到数据赋能对文化产品的创新生产效率具有显著驱动效应的结论^⑮。赵涛等立足于数字经济变革我

① 江小涓:《网络空间服务业:效率、约束及发展前景——以体育和文化产业为例》,《经济研究》2018年第4期。
 ② Matthing J., Krsitensson P., “Developing Successful Technology-Based Services: The Issue of Identifying and Involving Innovative Users”, *Journal of Services Marketing*, 2006, 20(5), pp.288-297.
 ③ Kroh J., Luejyen H., Globocnik D., et al. “Use and Efficacy of Information Technology in Innovation Processes: The Specific Role of Servitization”, *Journal of Product Innovation Management*, 2018, 35(5), pp.720-741.
 ④ 韩若冰:《数字技术推动下的文化创意产业生态化发展及其向度研究》,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2020年第2期。
 ⑤ Bail C. A., “The Cultural Environment: Measuring Culture with Big Data”, *Theory and Society*, 2014, 43(3), pp.465-482.
 ⑥ 傅才武、张伟锋:《公共图书馆行业全要素生产率研究——基于省域面板数据的DEA-Malmquist模型分析》,《华中师范大学学报(人文社会科学版)》2018年第3期。
 ⑦ 傅才武、张伟锋:《基于DEA模型的我国县级公共图书馆服务效率研究》,《国家图书馆学刊》2018年第2期。
 ⑧ 罗春燕、张品一、李欣等:《基于DEA方法的文化金融产业融资效率研究》,《统计与决策》2016年第23期。
 ⑨ 许家云:《互联网如何影响工业结构升级?——基于互联网商用的自然实验》,《统计研究》2019年第12期。
 ⑩ 左鹏飞、姜奇平、陈静:《互联网发展、城镇化与我国产业结构转型升级》,《数量经济技术经济研究》2020年第7期。
 ⑪ 韩先锋、惠宁、宋文飞:《信息化能提高中国工业部门技术创新效率吗》,《中国工业经济》2014年第12期。
 ⑫ 毕斗斗、谢蔓、方远平:《信息技术与服务业创新的融合与互动关系——基于广东省面板数据的实证分析》,《经济地理》2013年第10期。
 ⑬ 方远平、谢蔓、林彰平:《信息技术对服务业创新影响的空间计量分析》,《地理学报》2013年第8期。
 ⑭ 刘静、惠宁、南士敬:《数据赋能驱动文化产业创新效率的非线性研究——基于STR模型的实证检验》,《经济与管理研究》2020年第7期。
 ⑮ 刘静、惠宁:《数据赋能驱动文化产品创新效率研究——基于中国省域面板数据的实证检验》,《华中师范大学学报(人文社会科学版)》2020年第4期。

国经济发展运行方式^①,分析并检验了数字经济促进城市高质量发展的影响效果、非线性溢出效应和空间溢出效应的理论机制。喻蕾^②、袁渊等^③学者结合当今我国文化产业发展的新要求与新理念,从创新、协调、绿色、开放和共享等维度构建了我国文化产业高质量发展的评价指标体系。

总体来说,本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:(1)建立兼具社会效益、经济效益,符合高质量发展理念的投入产出指标体系。(2)建立数字经济发展指数评价体系,使用 DEA 方法测度我国各省份的数字经济发展水平。(3)从理论分析和实证检验两个角度,以数字经济促进文化产业的高质量发展为逻辑起点,分析并检验数字经济与研发创新对文化产业高质量发展的协同效果空间溢出效应和区域异质性。

二、理论分析与研究假设

从数字经济促进文化产业高质量发展的影响机制、数字经济与研发创新对文化产业高质量发展的协同效应、数字经济对文化产业高质量发展的空间溢出效应三个角度进行分析,提出研究假设。

(一)数字经济促进文化产业高质量发展的影响机制

数字技术衍生的产品或服务具有去物质化的产品特征^④,这意味着数字技术产品可以在不减损原有信息的前提下,以接近零的边际成本对产品或服务进行分享^⑤,使得消费者和生产者都能够在移动生活模式的当下不断降低文化产业产品的搜寻成本^⑥,持续激发文化产品消费者的多样化需求。此外,数字技术的应用具有较强的外部性,不仅带来了文化数字产品产量的增加,也带来了更具创意的多样化的产品或服务,实现消费者和产品的高效匹配,从微观层面促进文化产业的高质量发展水平。从宏观经济学的角度分析,数据这一生产要素的引入将推动资本、劳动力、土地等传统生产要素发生深刻的变革与重组,并不断优化技术进步这一实现某一产业高质量发展的常规路径。此外,由于数字红利的不断显现,原有的生产函数形式发生改变,Cobb-Douglas 生产函数的规模报酬不变的假设需要调整为规模报酬递增^⑦。在这一过程中,文化产业的生产可能性曲线不断拓宽与外推,生产资料在不同部门之间的配置更加精准和高效,也为更多的文化企业提供了创新的空间。总的来说,数字技术通过两条路径促进文化产业发展,一是基于数字技术和互联网架构形成的多种渠道供给纯数字文化产品与服务;二是与传统文化产品或服务的供给相结合,在线上线下同时对文化产业价值链进行增值,最终促进文化产业高质量发展水平^{⑧⑨}。因此,本文提出研究假设 1:数字经济可以显著提升文化产业的高质量发展水平。

(二)数字经济与研发创新对文化产业高质量发展的协同效应

数字经济凭借其自身独有的技术优势,可以为消费者提供替代性、创新性产品的选择。在数字经济时代之前,各类细分产业发展所需要的能力、资产与知识相对独特,产品边界较为清晰,任何想要进入对应产业的新生力量都需要跨越不同的准入门槛^⑩。数字经济时代,各部门之间的经济活动边界

① 赵涛、张智、梁上坤:《数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据》,《管理世界》2020 年第 10 期。

② 喻蕾:《文化产业高质量发展:评价指标体系构建及其政策意义》,《经济地理》2021 年第 6 期。

③ 袁渊、于凡:《文化产业高质量发展水平测度与评价》,《统计与决策》2020 年第 21 期。

④ 李海舰、李燕:《对经济新形态的认识:微观经济的视角》,《中国工业经济》2020 年第 12 期。

⑤ Cornes R., Sandler T., *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*, Cambridge University Press, 1996, pp.538-547.

⑥ Goldfarb A., Tucker C., "Digital Economics", *Journal of Economic Literature*, 2019, 57(1), pp.3-43.

⑦ 徐翔、赵墨非:《数据资本与经济增长路径》,《经济研究》2020 年第 10 期。

⑧ 范周:《数字经济变革中的文化产业创新与发展》,《深圳大学学报(人文社会科学版)》2020 年第 1 期。

⑨ 王开科、吴国兵、章贵军:《数字经济发展改善了生产效率吗》,《经济学家》,2020 年第 10 期。

⑩ 左惠:《文化产业数字化发展趋势论析》,《南开学报(哲学社会科学版)》2020 年第 6 期。

逐渐变得模糊,各部门联动的边际成本也持续降低。制造业、旅游业、金融业以及其他产业也正在与传统的文化产业创新主体不断融合,最终参与到文化产业高质量的发展过程中。随着数字技术的发展及其与文化产业研发创新的深度融合,文化数字产品在数字经济增加值和总产出的份额都在逐渐上升。价值化的数据这一新的经济生产要素,可以促进科技文化创新链与原有产业链的对接与重构,提高不同内容和形式之间的融合程度与转换效率,带动文化产业的发展,进而产生数字文化产品的规模报酬递增效应^①。与此同时,文化数字产品强大的竞争压力会倒逼传统文化产业提升其所提供的产品或服务的质量,给消费者带来极大的效用增加。消费者在这一过程中的角色也逐渐从文化产品与服务的接受者逐渐转化为主动的参与者,越来越多基于特定人群的“小众产品”在数字技术的广泛运用下具有更多的被展示或被购买的可能。“尾部市场”的消费潜力得以被进一步挖掘,这为文化产业企业开辟出更多的利润来源,也为文化创意主体基数的扩大带来了更大的可能。基于以上分析,本文提出研究假设2:数字经济与研发创新对文化产业高质量发展具有显著的协同作用。

(三)数字经济对文化产业高质量发展的空间溢出效应

目前,与中央提出的建立健全现代的文化产业目标相比,我国文化产业体系的建设仍然存在生产要素在区域间的流动壁垒,各区域之间阻碍生产要素自由流动的障碍仍然没有被打破。然而,数字经济的出现和发展可以打破原有的文化产品的时空限制,跨时空连接文化产品的各类主体,构建融合、联动、互通的数字文化产业生态^②。某一省份数字经济的发展会对邻近省份或地区产生显著的正外部性,这种正外部性表现为扩散效应和标杆效应:一方面,数字经济通过高效的信息传递、时空距离的不断压缩表现出明显的时空特征,地理距离作为生产者成本决策的考量因素的重要性不断降低。另一方面,数字经济不断增强不同省份之间文化产业活动关联的广度和深度^③,连接原有的不连贯的文化产业政策,并创造不受地理距离限制的文化数字产品交易平台。这类数字产品交易平台加速了线上的“虚拟”产业园区的建设,将数字文创产品的研发、运营等核心环节集中于一线城市;将实际生产环节放到租赁成本和人力资本较低、土地资源更为丰富的地区,从而使得数字文化产业链以虚拟化、模块化的方式运行^④。数字经济发展水平较高的省份通过自身在中经济发展的比较优势地位,以点带面,支持区域数字技术发展的规模化建设,构建多元化的文化产品跨区域供给平台;在文化产业发展的资源相对匮乏和信息传播相对闭塞的省份,打破数据垄断,打通公众共享的数字文创新渠道,将不同产业的产品经营与文化产品连接到一起,实现文化产业数字化发展渠道的开辟和整合,通过互联网等数字技术不断弥合信息差距^⑤,最终充分释放数字经济对我国各省份文化产业高质量发展的空间贡献能力。因此,本文提出研究假设3:数字经济可以通过空间溢出效应对邻近地区的文化产业高质量发展水平产生影响。

三、模型设定与效率测算

(一)文化产业、数字经济发展水平测度与指标体系说明

1.文化产业高质量发展水平。在新时代,高质量发展是指能更好地满足人民日益增长的美好生活需要的发展,是体现新发展理念的发展,突出高质量发展导向,实现高效益、稳增长和创新驱动^⑥。

① 荆文君、孙宝文:《数字经济促进经济高质量发展:一个理论分析框架》,《经济学家》2019年第2期。

② 金元浦:《全球竞争下5G技术与中国文化创意产业的融合新变》,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2020年第5期。

③ 赵涛、张智、梁上坤:《数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据》,《管理世界》2020年第10期。

④ 范周:《数字经济变革中的文化产业创新与发展》,《深圳大学学报(人文社会科学版)》2020年第1期。

⑤ Juan L., Zhou Y., Dennis W. Y., et al, "Internet Access, Spillover and Regional Development in China", *Sustainability*, 2017, 9(6), pp.1-18.

⑥ 李培峰:《新时代文化产业高质量发展:内涵、动力、效用和路径研究》,《重庆社会科学》2019年第12期。

文化产业的高质量发展与创新、协调、绿色、开放和共享的新发展理念相契合,同时也要在转变发展方式、优化经济结构和转换增长动力的攻关期准确地反映我国文化产业发展过程中面临的实际问题。文化产业的高质量发展水平不仅强调效率,更强调发展的可持续性。因此,在计算文化产业的高质量发展水平时,需要充分认识文化产业高质量发展的内涵。由于不同省份对文化产业的各项统计指标的起始点和口径在2012年《文化及相关产业分类》出现后才趋于一致^①,测度数字技术对文化产业影响的程度只能从省份层面剥离出来,综合考虑各省份文化产业的发展现状、数字技术对文化产业影响的现有研究成果和文化产业社会效益与经济效益的双重属性,参考《中国文化产业高质量发展指数(2020)》中的指标体系构建思路,以及喻蕾^②、袁渊和于凡^③所构建的文化产业高质量发展评价指标体系中的具体指标,从文化产业的主体结构、人才供给、资本规模和对外开放四个维度选择能够反映文化产业高质量发展水平的关键影响因素,对2012年-2019年我国30个省份的文化产业高质量发展水平进行测算。本文选择由Caves等^④基于方向距离函数提出的DEA-Malmquist指数作为文化产业高质量发展水平的计算方法。下面分别说明文化产业投入产出指标的选取依据。

文化产业需要在依靠资本、自然资源、自然文化遗产等传统要素的发展模式的基础上,不断增加创意、技术、人才、知识等高质量生产要素的投入力度,才能实现高质量发展。由于文化是由一系列价值观、信念、行为范式及其物质载体共同构成的,在选取文化产业高质量发展的评价指标时,也需要对其扩大我国文化在国际社会的影响力、推动文化产业的高质量发展成果在全社会共享的效能等方面进行考量。

已有的研究中,文化产业固定资产投资、文化事业费、文化产业从业人数作为反映文化产业资本要素、劳动力要素供给情况的指标,可以衡量文化产业发展水平。但文化产业生产要素还包含信息、企业家才能等其他各种形态的投入。文化及相关产业企业作为各类生产要素的集合体,其数量也能间接反映各种形态生产要素的供给情况,是衡量文化产业投入的重要指标。本文在前述指标的基础上,将衡量劳动力要素供给的指标优化为文化产业从业专业技术人员数量,以反映文化产业人才的高质量供给水平。在资本要素的投入方面,本文选择文化事业建设费和文化产业固定资产投资,其中文化事业建设费反映了国家对文化产业公共服务功能的支持力度,体现了高质量发展阶段将公共投资的重点转移到增强居民福利的工作方针;文化产业固定资产投资则是市场在资源配置中起到决定性作用的体现。进入高质量发展阶段,经济发展方式呈现出个人、企业和团体等社会力量与政府合作增加公共服务供给的趋势。因此,将文化事业建设费和文化产业固定资产投资同时作为衡量文化产业高质量发展的资本要素投入也符合提升文化产品供给质量和效率的发展目标。此外,高质量发展阶段实体经济的重要特点就是规模经济和范围经济,本文将规模以上文化及相关产业的企业数量作为反映文化产业的高质量发展规模的变量。最后,加强对外合作交流可以更好地增强中国文化的国际影响力,使得我国文化产业的发展充分融入到全球产业链、价值链当中。因此,选择对外文化交流项目数量作为对外开放这一维度的投入指标。

文化产业兼具经济效益与社会效益,在发展文化产业的过程中,必须坚持以社会效益为先导,而现有研究大多忽视了文化产业发展所带来的社会效益。因此,本文将从社会效益和经济效益两个维度选择文化产业高质量发展水平产出指标。首先,选择规模以上文化产业企业的营业收入两个指标,以及入境过夜旅游收入以反映规模以上的文化产业企业的经营情况及对外交流活动所带来的经济效

① 根据我国最新的《文化及相关产业分类(2018)》,文化产业可以被划分为新闻信息服务、内容创作生产、创意设计服务、文化传播渠道、文化投资运营、文化娱乐休闲服务、文化辅助生产和中介服务、文化装备生产、文化消费终端生产九个子行业。

② 喻蕾:《文化产业高质量发展:评价指标体系构建及其政策意义》,《经济地理》2021年第6期。

③ 袁渊、于凡:《文化产业高质量发展水平测度与评价》,《统计与决策》2020年第21期。

④ Caves D. W., Christensen L. R., Erwin D. W., "Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers", *The Economic Journal*, 1982, 92(365), pp.73-86.

益。其次,选择人均公共文化设施拥有量和城乡居民人均文化娱乐消费支出比以衡量文化产业高质量发展所带来的社会效益。人均公共文化设施拥有量能够反映人民享有公共文化产品和服务的难易程度,并且文化产品和服务的获取机会不应该因为贫富、城乡、年龄和性别等差异而不同,本文采用城乡居民人均文化娱乐消费支出比这一指标,衡量文化产品在城乡之间协调发展的共享程度。

基于前文对文化产业高质量发展水平评价指标体系的构建,本文选取 2012-2019 年间我国除西藏以外 30 个省、自治区、直辖市的文化产业投入产出的面板数据,建立 DEA-Malmquist 模型,进行文化产业高质量发展水平的测度,计算结果的分区描述性统计如表 1 所示。总体来看,我国中、西部地区的文化产业高质量发展水平相较于东部地区存在差距,低于全国平均水平。文化产业的高质量发展水平呈现东部强于西部也强于中部地区的空间格局。

表 1 各区域文化产业高质量发展水平描述性统计结果

	均值	标准差	最小值	最大值
东部地区	1.0153	0.0756	0.2655	1.8529
中部地区	0.9905	0.0667	0.7057	1.7316
西部地区	0.9932	0.0892	0.3514	2.3969
全国	1.0010	0.0751	0.2655	2.3969

2. 数字经济发展指数的测度。数字经济发展规模的测算缺少统一的标准。目前,关于数字经济发展水平的测度方法包括两种,一是中国通信研究院发布的《中国数字经济发展白皮书(2020)》中,通过信息通信技术产业增加值和数字技术与其他产业融合带来的产出增加测度我国各个省份的数字经济发展规模;另一种将数字经济发展的内涵分解为信息化发展、互联网发展和数字交易发展等多个维度,通过构建数字经济规模测算框架,对不同省份的数字经济发展状况进行测算^{①②③④⑤}。

从数字经济的发展现状以及客观实际来看,单一的产值指标无法反映数字经济整体发展水平。选择综合指标体系法,借鉴“中国数字经济发展指数体系”中所选取的具体指标以及刘静等的研究成果^⑥,从数字经济生产、数字技术创新和数字产业运营三个方面构建数字经济发展的评价指标体系,使用 DEA-Malmquist 指数方法测度各省份数字经济的发展水平。这一方法便于计算,避免了生产函数的假设和规模报酬不变的限定,在计算数字经济发展指数方面更加具有优势。由于本文重点关注文化产业与数字技术的融合,文化产业数字化的部分将在实证检验部分进行重点分析,不纳入本节数字经济发展指数的指标体系构建当中。考虑数据的科学性、层次性以及可获得性,本文将从数字经济生产、数字技术创新和数字产业运营的角度出发,同样选取 DEA-Malmquist 指数进行数字经济发展水平的衡量,得到的数字经济发展指数,记为 *digi*。

数字经济生产主要指支持计算机网络、数字经济存在和运行的物理设施投入数量,包括计算机硬件、软件和电信设备等软硬件基础设施,选择互联网宽带接入端口数、互联网域名数、电子信息产业制造业企业数量、信息技术服务企业数量作为衡量数字经济生产软硬件基础设施的投入指标。数字技术创新是数字经济发展的核心驱动力,选择软件研发人员的数量以及技术市场成交额作为反映数字

① 李研:《中国数字经济产出效率的地区差异及动态演变》,《数量经济技术经济研究》2021 年第 2 期。
 ② 王军、朱杰、罗茜:《中国数字经济发展水平及演变测度》,《数量经济技术经济研究》2021 年第 7 期。
 ③ 韩兆安、赵景峰、吴海珍:《中国省际数字经济规模测算、非均衡性与地区差异研究》,《数量经济技术经济研究》2021 年第 8 期。
 ④ 毛丰付、张帆:《中国地区数字经济的演变:1994-2018》,《数量经济技术经济研究》2021 年第 7 期。
 ⑤ 许宪春、张美慧:《中国数字经济规模测算研究——基于国际比较的视角》,《中国工业经济》2020 年第 5 期。
 ⑥ 刘静、惠宁、南士敏:《数据赋能驱动文化产业创新效率的非线性研究——基于 STR 模型的实证检验》,《经济与管理研究》2020 年第 7 期。

技术创新水平的投入指标,避免与文化产业自身的研发创新水平指标产生概念上的交叉。最后,数字产业运营反映数字经济基础产业的整体运营能力和运营情况。现有数据统计类型无法提供数字经济产业的详细数据,很多较为详细的产品或服务数据均没有官方的统计,只能通过选择软件业务或信息服务的收入总量对其进行衡量。因此,本文选择电子信息产业制造业主营业务收入、软件产品收入和信息服务收入衡量数字产业化的产业规模和产业种类。

(二)模型构建

首先,为了分析数字经济发展指数和研发创新对文化产业高质量发展水平的直接传导机制,本文设定了如下的静态面板数据模型:

$$Index_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 tech_{i,t} + \beta_2 dig_{i,t} + \beta X_{i,t} + \mu_i + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, i 代表省份, t 代表时期, $Index_{i,t}$ 代表前文计算的文化产业高质量发展水平, $tech_{i,t}$ 和 $dig_{i,t}$ 分别代表衡量研发创新水平和数字经济发展水平的核心解释变量, $X_{i,t}$ 代表其余控制变量。 μ_i 表示不随时间变化的省份固定效应, δ_i 代表时间固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 代表随机扰动项。

由于研发创新和数字经济的发展对某一产业高质量发展水平的影响具有波动性和时滞性的特征,仅考虑当期数字经济发展和研发创新的水平不符合产业发展的实际情况,本文使用某一省份有效发明专利数和数字经济发展指数的滞后一期作为解释变量,从而分析文化产业研发创新和数字经济的发展对文化产业高质量发展水平的滞后效应。同时控制时间固定效应和省份固定效应,设定以下的计量模型进行实证分析:

$$Index_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 tech_{i,t-1} + \beta_2 dig_{i,t-1} + \beta X_{i,t} + \mu_i + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

为了剔除变量的统计量纲影响,对本文选取的其他变量的数据取对数处理后进行实证分析。同时,为了检验数字经济发展和文化产业研发创新融合发展对文化产业高质量发展水平的影响,本文在模型(2)的基础之上,加入数字经济发展指数和研发创新的交互项,得到融合效应面板计量模型:

$$Index_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 tech_{i,t-1} + \beta_2 dig_{i,t-1} + \beta_3 tech_{i,t-1} * dig_{i,t-1} + \beta X_{i,t} + \mu_i + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

在模型(3)中, $tech_{i,t-1} * dig_{i,t-1}$ 为数字经济发展与文化产业研发创新的乘积交叉项,如果模型(3)中的乘积交叉项系数 β_3 显著小于0,则说明数字经济的发展和文化产业自身的研发创新之间存在替代效应;反之说明二者存在互补效应,即数字经济和研发创新的协同发展会进一步促进文化产业高质量发展水平的提高。最后,为了进一步讨论数字经济发展对文化产业高质量发展水平的空间溢出效应,本文在模型(1)的基础之上引入核心解释变量与其他控制变量的空间交互项,将其进一步扩展为空间杜宾模型:

$$Index_{i,t} = \beta_0 + \rho W Index_{i,t} + \beta_1 dig_{i,t-1} + \beta_2 X_{i,t} + \varphi_1 W dig_{i,t-1} + \varphi_2 W X_{i,t} + \mu_i + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中, ρ 代表空间自回归系数, W 代表空间权重矩阵, β 代表响应变量的系数,其他变量的含义与前文定义的相同。 φ 代表空间交互项的弹性系数。

四、实证检验

(一)变量描述与数据说明

在实证检验部分,本文选择前文计算的文化产业高质量发展指数作为被解释变量。衡量区域创新水平的指标主要包括专利产品和创新收入,综合比较2012-2019年《中国文化及相关产业统计年鉴》数据的完整性,选择文化产业专利申请数、各省数字经济发展指数作为核心解释变量。

根据国内外学者关于文化产业高质量发展的相关研究^{①②③},并结合数据结构和模型需要,选择人均国民生产总值(*rjgdp*)、金融机构存贷款余额占当年该省份生产总值比重(*finance*)、一般财政公共预算文化支出(*budget*)、文化产业禀赋结构(*bingfu*)、文化事业机构从业人员数量(*shiy*)以及高等教育平均在校人数(*educ*)作为控制变量。本文在实证分析中和各类指数测算使用的原始数据来源于《中国互联网络发展状况统计报告》《中国统计年鉴》《中国信息产业年鉴》《中国文化及相关产业统计年鉴》以及国家统计局数据库等各类公开信息。同时,本文使用几何平均增长率补齐个别年份缺失值。核心解释变量和控制变量的含义、具体变量的描述性统计如表 2 所示。

表 2 核心解释变量与控制变量

变量符号	变量描述及含义	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>digi</i>	数字经济发展指数,衡量该省份的数字经济发展程度	1.0869	0.2842	0.4319	2.9121
<i>tech</i>	文化产业专利申请总数,衡量该省份的文化产业创新能力	3729	7433	14	58371
<i>rjgdp</i>	人均 GDP,衡量该省份的宏观经济状况	56546	26584	19170	164222
<i>finance</i>	机构存贷款余额比该省份 GDP 水平,衡量该省份的金融发展水平	3.2262	1.1316	1.58	8.13
<i>budget</i>	一般财政公共预算文化支出,衡量该省份的政府对文化产业发展的重视程度	93.58	55.64	14.44	350.33
<i>bingfu</i>	文化产业禀赋结构,文化产业规模以上企业资本存量与劳动力人数的比值	99.84	142.07	16.63	1016.67
<i>shiy</i>	文化事业机构从业人员数量,衡量文化体制因素	2521.90	1520.72	389	7115
<i>educ</i>	高等教育平均在校人数,衡量该省份的平均受教育水平	2616.99	778.94	1133	5534

(二)数字经济与研发创新融合对 TFP 影响的实证检验

1.基准回归。本文通过控制双向固定效应的动态面板数据估计所得到的线性结果如表 3 所示^④。回归 1、回归 2 初步检验文化产业的研发创新和数字经济对文化产业高质量发展的影响效果。回归 3、回归 5 对应模型(2)、模型(3);回归 4 为了测度数字经济发展指数对文化产业高质量发展的影响是否存在非线性关系,加入数字经济发展指数的平方项,回归均使用聚类到省级层面的稳健标准误。

表 3 双向固定效应模型实证结果

解释变量	被解释变量: <i>Index</i>				
	<i>re1</i>	<i>re2</i>	<i>re3</i>	<i>re4</i>	<i>re5</i>
<i>L.tech</i>	0.133** (0.053)		0.125** (0.019)	0.125** (0.056)	0.121** (0.055)

① 余硕、王巧、张阿城:《技术创新、产业结构与城市绿色全要素生产率——基于国家低碳城市试点的影响渠道检验》,《经济与管理研究》2020 年第 8 期。
 ② 余奕杉、卫平、高兴民:《生产性服务业集聚对城市绿色全要素生产率的影响——以中国 283 个城市为例》,《当代经济管理》2020 年第 9 期。
 ③ 左鹏飞、姜奇平、陈静:《互联网发展、城镇化与我国产业结构转型升级》,《数量经济技术经济研究》2020 年第 7 期。
 ④ 由于版面原因,控制变量结果未能全部显示,如有需要可联系作者索取。

续表3

解释变量	被解释变量: <i>Index</i>				
	<i>re1</i>	<i>re2</i>	<i>re3</i>	<i>re4</i>	<i>re5</i>
<i>L.digi</i>		0.141* (0.070)	0.127* (0.055)	0.141** (0.066)	0.178** (0.082)
<i>L.(digi)²</i>				-0.093 (0.092)	
<i>L.tech * L.digi</i>					-0.007 (0.048)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-1.753 (3.518)	-2.701 (3.402)	-1.552 (3.596)	-1.873 (3.553)	-2.414 (3.908)
<i>N</i>	210	210	210	210	210
<i>R</i> ²	0.1010	0.0912	0.1131	0.1148	0.1263

注:在本文所有的实证结果中,*代表显著性水平,***、**、*分别代表1%、5%、10%水平上显著,下同。

根据回归1~回归5的结果可知:文化产业自身的研发创新的一阶滞后项对文化产业高质量发展的正向促进作用在5%的水平上具有显著的正向驱动作用;数字经济的发展对文化产业高质量发展的正向促进作用在4次基础回归中都在5%~10%的水平上显著,不存在显著的非线性影响效果。在加入交互项后,数字经济的发展和文化产业自身研发创新之间不存在显著的替代效应。在控制变量方面,各地区经济发展水平与文化产业的高质量发展仅在回归2下有10%的正向促进作用,这表明经济总量的提升并未对文化产业高质量发展的水平具有明显的促进作用。文化体制因素、政府财政支持在5%的水平上对文化产业的高质量发展起到了抑制作用,反映出目前文化领域中的某些行业仍然依赖于行政保护和经营垄断,没有发挥自身的资源配置作用。此外,金融发展水平、文化产业的禀赋水平以及受教育水平均未通过10%的显著性检验。

2.内生性问题:GMM回归。前文使用双向固定效应动态面板数据模型对我国30个省份或地区的文化产业高质量发展受到研发创新和数字经济发展的影响效果进行了实证分析。但是如果仅使用双向固定效应模型估计可能会因为存在内生性问题而导致实证分析的结果不够可靠。本文的内生性来源主要有以下几个方面:首先,经济发展水平较高、文化产业集聚程度较高、研发创新活动较为活跃以及数字经济发展程度较高的省份或地区,本来就具有较高的文化产业发展水平。其次,较为发达地区的政府对文化产业具有较高的支持力度,模型存在反向因果问题。

因此,通过控制双向固定效应的动态面板工具变量模型克服上述内生性问题。选取的工具变量应该对文化产业的高质量发展具有完全的外生性,与当期误差项不相关。参考左鹏飞等^①和余奕杉等^②,选取政府支持以及TFP的一阶滞后项作为GMM估计中TFP滞后项的工具变量。政府支持选择2016年为时间断点,自2016年9月习近平总书记在杭州G20峰会正式提出发展数字经济开始,我国的数字经济发展就与各项实体经济产生了广泛而深远的融合。此次会议对我国的数字经济发展和信息技术行业

① 左鹏飞、姜奇平、陈静:《互联网发展、城镇化与我国产业结构转型升级》,《数量经济技术经济研究》2020年第7期。

② 余奕杉、卫平、高兴民:《生产性服务业集聚对城市绿色全要素生产率的影响——以中国283个城市为例》,《当代经济管理》2020年第9期。

产生了重大的影响,但对文化产业的高质量发展不会产生直接影响。因此,本文赋值 2016-2019 年以后取值为 1,其他年份为 0,并使用差分 GMM 和系统 GMM 进行回归。回归结果如表 4 所示。

表 4 内生性问题的解决:GMM 回归结果

解释变量	被解释变量: <i>Index</i>			
	Diff-GMM	Sys-GMM	IV-Diff-GMM	IV-Sys-GMM
<i>L.digi</i>	-0.200 (0.123)	0.518** (0.260)	-0.204 (0.142)	0.624** (0.237)
<i>L.tech</i>	0.236*** (0.035)	0.208** (0.053)	0.164*** (0.059)	0.076** (0.030)
<i>L.tech * L.digi</i>	0.048** (0.023)	-0.035 (0.031)	0.046*** (0.016)	-0.034 (0.025)
控制变量	控制	控制	控制	控制
Sargan 检验	0.6760	1.0000	0.7156	1.0000
AR(1)	0.0063	0.0100	0.0033	0.0044
AR(2)	0.9603	0.9974	0.7996	0.8354

表 4 中各列的 Sargan 检验值、AR(1)、AR(2)均显示模型中不存在二阶自相关和过度识别偏误的问题,GMM 的估计结果有效。GMM 估计的回归结果与前文结果基本一致:研发创新对文化产业高质量发展的正向促进作用在 1%、5%的水平上显著;数字经济对文化产业发展的影响效果在系统 GMM 回归和工具变量系统 GMM 回归的系数分别为 0.518 和 0.624,且均在 5%的水平显著,双向固定效应模型中数字经济对文化产业高质量发展正向作用的结论较为稳健。此外,在差分 GMM 和工具变量差分 GMM 模型下,研发创新与数字经济发展两者的融合效应对文化产业高质量发展的正向作用在 1%、5%的水平上显著;与创新促进文化产业的全要素生产率^①以及数据赋能文化产业高质量发展的研究结果一致^②,研究假设 1 和假设 2 得以检验。

随着数字技术的不断发展,数字化和信息化已经逐步渗透到了经济、文化、社会的各个层次和环节:

在消费端,文化产品与数字信息化技术在更多的应用场景中实现相互融合,通过资源共享的机制和系统的服务架构有效提升生产效率和用户体验,实现从产品研发创新到用户消费的全生命周期的数据循环。当前,各类文化创意产品在疫情的特殊背景下不仅激发了文化产品消费者浓厚的兴趣,也扩大了文化产品的影响力,产生了大量经济效益。

在生产端,数字技术的出现可以有效缓解信息不对称带来的文化产品或文化服务质量损失;数字技术的引入一方面可以防范大型平台利用市场优势地位形成垄断;另一方面可以使文化企业通过扩大经济外向度、拓宽国内外市场等多个渠道提高文化企业的运营效率,将文化产业的发展有机地融入我国国民经济社会的发展进程当中。综上所述,随着数字技术的不断应用,传统的文化产品与数字技术之间的壁垒不断被消除,两者结合有利于实现文化产业的高质量发展。

3.数字经济对文化产业高质量发展的空间溢出效应分析。在进行空间计量分析之前,需要对本文的具体研究对象是否存在空间效应进行检验。本文采用局部莫兰指数(Moran' I)指数法分别计算了邻近距离矩阵、经济重心矩阵下经过 Kronecker 变换后的面板数据空间效应,认为数字经济、文化

① 韩兆洲、程学伟:《中国省域 R&D 投入及创新效率测度分析》,《数量经济技术经济研究》2020 年第 5 期。

② 杨祖义:《文化产业效率及其影响因素研究——基于 DEA-Malmquist 指数法和 Sys-GMM 法》,《宏观经济研究》2016 年第 6 期。

产业自身的研发创新以及文化产业的发展在空间分布上存在显著的空间相关性。^① 其中,经济重心的矩阵中,省份 j 经济重心的经度和纬度计算公式分别为:

$$J_j = \frac{\sum_{i=1}^N (A_{ij} \times J_{ij})}{\sum_{i=1}^N A_{ij}}, W_j = \frac{\sum_{i=1}^N (A_{ij} \times W_{ij})}{\sum_{i=1}^N A_{ij}}$$

A_{ij} 表示省份 j 第 i 个地级市的地区生产总值; J_{ij} 和 W_{ij} 分别表示某一省份第 i 个地级市 ($i=1, 2, \dots, N$) 政府所在地的经度和纬度。可获得地区生产总值的 288 个地级市的经纬度数据均通过 Python 在经纬度查询网站上爬取获得。表 5 报告了在两种不同空间权重矩阵下数字经济对文化产业高质量发展水平空间回归模型的结果,并进行模型适用性的 LM 检验和 FE 估计。此外,为了检验 SDM 模型的稳健性,本文还列出了控制双重固定效应的空间滞后模型(SAR)、空间误差模型(SEM)的估计结果作为实证检验假设 3 的稳健性检验。

表 5 的结果显示,SDM 模型中文化产业高质量发展水平的空间自回归系数显著为负,数字经济的空间交互项系数在 5% 的水平上显著为正。在邻近距离矩阵的空间计量回归下,数字经济对文化产业高质量发展水平的正向影响显著存在。此外,在两种空间矩阵的空间计量回归结果中,数字经济发展指数的空间滞后项系数在 5% 的显著性水平下分别为 0.144 和 0.184,这表明数字经济发展水平较高的省份对邻近省份的文化产业高质量发展的标杆效应显著存在。但空间交互项的回归系数值并不能够直接用于讨论数字经济对文化产业高质量发展的边际影响,需要使用变量变化的偏微分进行解释,即使用直接效应和溢出效应来解释某一省份的数字经济发展水平对本省以及其他省份文化产业高质量发展水平的影响。从表 5 中 SDM 模型的分解可知,数字经济的发展不仅促进区域内文化产业的发展水平,还对邻近地区的文化产业发展起到了显著的正向促进作用。这表明数字技术使生产要素的流动打破空间地理界线,使得数字文化产业的发展具有蔓生性的特点,本区域数字经济的发展会带动相邻地区文化产业的资本、人才、技术以及数据等生产要素的流通,但在经济重心矩阵下,偏微分的溢出效应不显著,说明本区域与经济活动联系紧密、经济发展状况类似的其他省份互动相对较少,这也是未来十四五期间不同区域经济体之间文化交流力度的扩大、文化产业体制机制改革的方向。综上所述,假设 3 得以验证。

表 5 数字经济影响文化产业高质量发展水平空间模型的回归结果

空间矩阵类型	邻近距离矩阵			经济重心矩阵		
	SAR	SEM	SDM	SAR	SEM	SDM
模型设定						
变量	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ρ	-0.117 (0.091)		-0.139 (0.094)	-0.893*** (0.328)		-1.039*** (0.334)
λ		-0.130 (0.097)			-0.984*** (0.327)	
$digi$	0.128* (0.075)	0.137* (0.074)	0.144** (0.074)	0.128* (0.072)	0.144** (0.070)	0.184** (0.074)
$W * digi$			0.279** (0.143)			0.850* (0.500)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
直接效应	0.125* (0.073)		0.133* (0.073)	0.129* (0.072)		0.157** (0.035)

① 受限于文章篇幅,莫兰指数的详细计算结果如有兴趣可以向作者索要,不在正文中展示。

续表5

空间矩阵类型	邻近距离矩阵			经济重心矩阵		
溢出效应	-0.012 (0.013)		0.244** (0.125)	-0.060 (0.037)		0.371 (0.246)
总效应	0.113 ⁺ (0.066)		0.377*** (0.140)	0.069 ⁺ (0.040)		0.528 ⁺ (0.301)
LogL	11.59	11.67	16.73	15.01	15.55	21.39
R ²	0.071	0.058	0.034	0.078	0.053	0.014

4.区域异质性分析。由于不同省份或地区发展文化产业禀赋不同,自身经济发展状况不同,数字经济和文化产业的发展水平在区域分布上都存在着较为明显的区域异质性。因此,本文将对我国文化产业受研发创新及融合效应的影响进行区域异质性的分析,从回归的结果中我们可以看出,研发创新对东部地区文化产业高质量发展水平的促进作用最好,中部地区次之,西部地区最差,协同效应对西部地区的正向影响效果最好,中部地区次之^①。

相对于中西部地区来说,东部地区具有区位优势、更高水平的劳动和资本配置效率,研发创新的基础设施较为完善。同时,东部沿海地区的文化产业业态开放、文化市场受众广、开发潜力大,数字经济的发展与文化产业研发创新的融合将现实中的文化资源进行数字化转化,扩大了文化创意的应用场景范围;而中西部地区文化产业发展的硬件、软件设施都相对落后,相对于东部地区来说缺少互联网意识,数字化投入不足、数字化人才相对匮乏。

五、主要结论与政策建议

习近平总书记在2020年11月20日亚太经合组织领导人非正式会议上指出:“数字经济是全球未来的发展方向,创新是亚太经济腾飞的翅膀。”这要求全面落实我国数字经济发展路线图,促进新技术传播和运用。本文着眼于数字经济对文化产业高质量发展的影响,在计算文化产业高质量发展水平和数字经济发展指数的基础之上,从多个角度全面分析了数字经济以及数字经济与研发创新的协同发展对文化产业高质量发展的影响,得到如下结论与相应的政策建议:

首先,文化产业的研发创新对自身高质量发展水平的增长具有显著的正向驱动作用。技术进步可以加速文化产业的发展模式变革,是保障文化产业高质量发展的主要动力,各地方政府应推进研发创新成果在文化产业发展中的转化应用。

其次,数字经济的发展和研发创新对文化产业的高质量发展具有协同效应。在实体经济受各类“黑天鹅事件”冲击的当今世界,数字技术能够有效、低成本地促进文化产业的资源合理配置,使文化产业市场有效。这也对大数据时代个人的隐私保障和提供文化服务的算法机制提出了更高的要求。

最后,数字经济活动对文化产业的空间溢出效应表明,应该通过更多的区域合作,使数字经济发展水平较高的省份发挥自身的技术扩散效应和标杆效应。利用现有的研发创新基础设施继续发展文化产业,并不断找到新的增长点,实现文化产业的供给与需求相互促进的良性循环。中西部地区也要将新的技术引入文化产业的发展过程中,消除原有制约文化产业发展的体制因素,为中西部文化产业的发展注入新的活力。

由于文化产业以及数字经济的时间序列数据存在统计样本量的限制,本文仅选用2012-2019年的数据测度数字经济的发展水平,可能对本文的结论存在影响。此外兼具社会效益与经济效益的产

^① 由于版面限制,回归结果未能显示,如有需要请联系作者索取。

业且具有极强个体异质性的文化产业,其高质量发展是否会受到数据垄断这一新型垄断形式的影响,进而产生不利于生产效率和社会福祉的提升的问题也是值得进一步研究和探索的方向。

Digital Economy, R&D and the High-quality Development of Cultural Industry

Han Song Wang Mingshuo

(Institute of Operations Research and Mathematical Economics, Renmin University of China,
Beijing 100872, P.R.China;

School of Economics, Renmin University of China, Beijing 100872, P.R.China)

Abstract: The digital economy has profoundly and extensively transformed the original innovation and development format of China's cultural industry through digital media, and promoted its high-quality development. With the continuous expansion of the Chinese government's investment in cultural industry, the cultural industry has gradually become a new strategic growth point. The ever-deepening characteristics of internet development in the economy and society and the improving level of digital information technology have become an important driving force for tapping the development potential of the cultural industry. The existing literatures have studied that the continuous introduction of digital technology in the R&D process of the cultural industry can greatly promote its development. Some domestic scholars have also used TFP to measure the development of the cultural industry or its sub-industries. Empirical studies to evaluate the effect of digital economy on the high-quality development of China's cultural industry is extremely lacking, and there are only a handful of empirical tests on its effect and path. To fill this gap, at the theoretical level, this paper sorts out and summarizes the digital economy and the transmission channels and spatial spillover mechanisms of the digital economy and its synergy with R&D to promote the high-quality development of the cultural industry. Empirically, it calculates the high-quality development level and digital economy development index is used to measure the development level of the cultural industry and the digital economy in each province. Based on the calculation result, a comprehensive quantitative analysis of the spatial effect of the digital economy on the high-quality development level of the cultural industry is conducted. The results suggest that the development of the digital economy will significantly and positively affect the high-quality development level of the cultural industry from the provincial level, which has significant spatial spillover characteristics. In addition, the synergy effect of digital economy and R&D is significant. The synergistic effect has the most obvious role in promoting the high-quality development of the cultural industry in Eastern China. These results are robust after a series of robustness checks. This paper emphasizes the importance of digital economy to promote the high-quality development of the cultural industry. It also provides corresponding countermeasures and suggestions for deepening the reform of the cultural system and accelerating the high-quality development of the cultural industry during the "14th Five-Year Plan" period, and provides policy basis for promoting the formation of a new pattern of the cultural industry at the provincial level.

Keywords: Digital economy; Cultural industry; High-quality development; DEA-Malmquist index

[责任编辑:纪小乐]