

# 大模型技术赋能山东文旅产业影响因素与作用机制研究

徐志坚 王瑞 王政

**摘要：**本研究基于 2025 年山东省文旅产业发展现状，运用文献研究、问卷调查和案例分析等方法，系统探讨大模型技术赋能山东文旅产业的影响因素与作用机制。研究通过 2025 年初至 7 月收集的问卷数据和案例资料发现，技术因素、产业因素和政策因素共同影响大模型技术在山东文旅产业的应用效果。其中，技术成熟度与适用性、数据资源质量、技术基础设施是核心影响因素；文旅产业数字化基础、产业链协同程度、市场需求与消费习惯是重要产业因素；政策支持与引导、人才培养与引进、财税金融支持是关键政策因素。大模型技术通过价值创造、创新驱动和产业升级三大机制赋能山东文旅产业。基于研究的发现，本文提出加强技术基础设施建设、完善数据资源共享机制、构建产学研协同创新体系等政策建议，旨在为山东文旅产业数字化转型提供理论指导和实践参考。

**关键词：**大模型技术；文旅产业；影响因素；作用机制；山东省

## 一、引言

### (一) 研究背景

随着人工智能技术的迅速发展，特别是大语言模型（Large Language Models, LLMs）的突破性进展，全球文旅产业正经历前所未有的数字化转型。本文提及的“大模型”均特指此类大语言模型，即基于 Transformer 架构，通过大规模文本数据训练形成的具备自然语言理解与生成能力的人工智能模型。2025 年，生成式 AI、多模态交互等以大模型为核心支撑的技术，已成为文旅产业创新发展的关键驱动力。

作为文化资源大省和旅游强省，山东省拥有丰富的历史文化遗产和自然景观资源，其文旅产业已成为全省经济发展的重要支柱产业。据山东省统计局数据显示，2025 年 1—2 月，山东省规模以上服务业营业收入同比增长 8.2%，其中文化、体育和娱乐业投资同比增长 8.3%，彰显出文旅消费的强劲动能。根据山东省文化和旅游厅在 2025 年初发布的数据，2024 年山东省接待国内游客约 9 亿人次，旅游收入突破 1 万亿元人民币，文旅及相关产业增加值占全省 GDP 比重约 6.7%。山东省文旅产业已形成规模庞大、结构完善的产业体系，正加速迈向高质量发展阶段。

### (二) 研究意义

本研究聚焦大模型技术赋能山东文旅产业的影响因素与作用机制，具有重要的理论和实践意义。理论意义在于通过构建大模型技术赋能文旅产业的理论框架，丰富人工智能与文旅产业融合发展的理论研究，为相关领域学术研究提供新的视角和方法。实践意义在于立足山东省情提出针对性政策建议，有助于推动山东文旅产业高质量发展，加快建设文化强省和旅游强省，为其他地区文旅产业

数字化转型提供借鉴。

### (三) 研究内容与方法

本研究以山东省文旅产业为研究对象，重点关注2025至2028年时间段内大模型技术在文旅产业中的应用现状、发展趋势及影响机制。研究范围主要包括以下几个方面。山东省全域，重点关注济南、青岛、泰安和曲阜等文旅资源丰富的城市，产业链环节包括文化内容创作、智能营销推广、游客服务体验三个关键环节。

研究方法包括文献研究法、问卷调查法、案例分析法和政策分析法。文献研究法旨在系统梳理国内外相关研究成果，问卷调查法旨在通过设计并发放调查问卷收集一手数据，案例分析法旨在深入剖析典型应用案例，政策分析法旨在研究相关政策文件和发展规划。

## 二、文献综述

### (一) 大模型技术发展现状

大模型技术（LLMs）作为人工智能的核心成果，已在自然语言处理、多模态交互等领域实现突破。自 Vaswani 等（2017）<sup>[1]</sup>提出 Transformer 架构后，BERT<sup>[2]</sup>以及 GPT-3<sup>[3]</sup>等模型推动人工智能从“感知智能”迈向“认知智能”，ChatGPT 的普及更标志着生成式 AI 进入产业化阶段。

当前大模型技术呈现“规模化—通用化—垂直化”演进特征，参数规模从 GPT-3 的 1750 亿扩展至 GPT-4 的万亿级别，能力从文本处理延伸至多模态理解，应用场景向文旅等垂直领域渗透。李西香等（2021）指出，大模型技术为文旅数字化转型提供了全新路径，是产业融合的核心驱动力<sup>[4]</sup>。

### (二) 山东文旅产业发展研究

山东省作为文化旅游资源大省，其文旅产业发展一直是学术界关注的重点。狄俊锋等（2024）从数字经济视角研究了山东省文化旅游产品的精准营销策略，提出在数字化转型背景下，应充分利用大数据、人工智能等技术手段，实现文旅产品的个性化推荐和精准营销<sup>[5]</sup>。徐莉等（2024）对山东省文化和旅游发展进行了系统研究，分析了山东文旅产业的发展现状、存在问题及发展趋势，为大模型技术在文旅产业的应用提供了重要的产业基础认知<sup>[6]</sup>。尚晓攀（2025）在文旅融合背景下探讨了山东省旅游业的发展方向和对策，强调了政策支持、产业协同和技术创新在推动文旅融合发展中的重要作用<sup>[7]</sup>。

### (三) 技术赋能产业发展的机制研究

技术赋能主要通过价值创造、创新驱动与产业升级来实现。张震与张清波（2025）<sup>[8]</sup>在“新质生产力”框架下指出，科技创新和模式创新是新质生产力推动文旅融合发展的关键，文旅融合为新质生产力提供了丰富的应用场景，激发了市场需求与创新动力，促进了人才交流与知识共享。

理论层面，技术扩散理论关注传播路径，创新理论聚焦产品服务变革，产业组织理论揭示结构重塑逻辑。梅振华（2025）<sup>[9]</sup>聚焦山东省文旅新业态发展，从政策支持、消费需求、技术创新、行业竞争和文化发展五个维度系统分析了山东文旅新业态发展的内在动力与外部推动因素，提出了针对性发展路径。

### (四) 研究评述

现有研究多聚焦于大模型技术的应用案例，但对其在文旅产业的赋能机制、影响因素及区域差异缺乏系统探讨，尤其在山东，尚未形成成熟理论框架与实证体系。本文拟结合山东文旅发展实际，

构建“大模型技术赋能”理论框架，分析其在服务智能化、内容创意化等方面的作用机制，为产业数字化转型提供支撑。

### 三、理论框架构建

#### (一) 理论框架设计

基于文献综述和山东省文旅产业发展实际，本研究构建了大模型技术赋能山东文旅产业的理论框架。该框架包括三个核心要素，即影响因素、作用机制和效果评价。影响因素维度包括技术因素、产业因素和政策因素三个层面。

1. 技术因素函数：

$$T = f(T_m, T_a, T_i) = \alpha_1 T_m + \alpha_2 T_a + \alpha_3 T_i \quad (1)$$

其中  $T$  为技术因素综合指数， $T_m$  为技术成熟度指标， $T_a$  为技术适用性指标， $T_i$  为技术基础设施指标， $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  为权重系数，且  $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$ 。

2. 产业因素函数：

$$I = f(I_d, I_c, I_m) = \beta_1 I_d + \beta_2 I_c + \beta_3 I_m \quad (2)$$

其中  $I$  为产业因素综合指数， $I_d$  为数字化基础指标， $I_c$  为产业链协同指标， $I_m$  为市场需求指标， $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  为权重系数，且  $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1$ 。

3. 政策因素函数：

$$P = f(P_s, P_t, P_f) = \gamma_1 P_s + \gamma_2 P_t + \gamma_3 P_f \quad (3)$$

其中  $P$  为政策因素综合指数， $P_s$  为政策支持指标， $P_t$  为人才培养指标， $P_f$  为财税金融指标， $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$  为权重系数，且  $\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 = 1$ 。

作用机制维度包括价值创造机制、创新驱动机制和产业升级机制三大路径。

4. 价值创造机制模型：

$$V = V_0 + \Delta V = V_0 + \sum_{i=1}^n \lambda_i \cdot T_i \cdot I_i \quad (4)$$

其中  $V$  为总价值创造， $V_0$  为初始价值， $\Delta V$  为价值增量， $\lambda_i$  为第  $i$  个价值创造路径的系数， $T_i$  为技术投入， $I_i$  为产业投入。

5. 创新驱动机制模型：

$$R = R_0 \cdot e^{k \cdot T \cdot t} \quad (5)$$

其中  $R$  为创新能力， $R_0$  为初始创新能力， $k$  为创新系数， $T$  为技术因素， $t$  为时间。

6. 产业升级机制模型：

$$U = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot S_i}{\sum_{i=1}^n w_i \cdot S_{i0}} \quad (6)$$

其中  $U$  为产业升级指数， $w_i$  为第  $i$  个产业部门的权重， $S_i$  为当前产业结构， $S_{i0}$  为基准产业结构。

7. 综合效果评价函数：

$$E = \delta_1 E_e + \delta_2 E_s + \delta_3 E_c \quad (7)$$

效果评价维度从经济、社会、生态效益展开。其中  $E$  为综合效果评价指数， $E_e$  为经济效益指数， $E_s$  为社会效益指数， $E_c$  为生态效益指数， $\delta_1, \delta_2, \delta_3$  为权重系数，且  $\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 1$ 。

## (二) 研究假设

基于理论框架，本文提出以下研究假设：

假设 H1 认为技术因素对大模型技术在山东文旅产业中的应用效果具有显著正向影响。

假设 H2 认为产业因素对大模型技术在山东文旅产业中的应用效果具有显著正向影响。

假设 H3 认为政策因素对大模型技术在山东文旅产业中的应用效果具有显著正向影响。

假设 H4 认为大模型技术通过价值创造机制赋能山东文旅产业发展。

假设 H5 认为大模型技术通过创新驱动机制赋能山东文旅产业发展。

假设 H6 认为大模型技术通过产业升级机制赋能山东文旅产业发展。

## (三) 理论模型构建

基于上述理论框架和研究假设，构建大模型技术赋能山东文旅产业的综合理论模型：

1. 主效应模型为：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 I + \beta_3 P + \varepsilon \quad (8)$$

其中  $Y$  为大模型技术应用效果， $\beta_0$  为截距项， $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  为回归系数， $\varepsilon$  为随机误差项。

2. 中介效应模型为：

$$M_1 = \alpha_{01} + \alpha_{11} T + \alpha_{21} I + \alpha_{31} P + \varepsilon_1 \quad (9)$$

$$M_2 = \alpha_{02} + \alpha_{12} T + \alpha_{22} I + \alpha_{32} P + \varepsilon_2 \quad (10)$$

$$M_3 = \alpha_{03} + \alpha_{13} T + \alpha_{23} I + \alpha_{33} P + \varepsilon_3 \quad (11)$$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 I + \beta_3 P + \gamma_1 M_1 + \gamma_2 M_2 + \gamma_3 M_3 + \varepsilon_4 \quad (12)$$

其中  $M_1, M_2, M_3$  分别为价值创造、创新驱动、产业升级三大机制， $\alpha_{ij}$  为影响因素对中介变量的回归系数， $\gamma_i$  为中介变量对结果变量的回归系数。

3. 调节效应模型为：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 I + \beta_3 P + \beta_4 M + \beta_5 (T \times M) + \beta_6 (I \times M) + \beta_7 (P \times M) + \varepsilon \quad (13)$$

其中  $M$  为调节变量（如企业规模、行业类型等）， $\beta_5, \beta_6, \beta_7$  为交互项系数。

## 四、大模型技术在山东文旅产业中的应用现状

### (一) 文化内容创作环节的应用

齐鲁文化大模型以先进算法为底座，依托自建山东文化数据库与自研风控平台，形成自主可控的多模态生成式 AI 系统，具备文化基因解码、历史名人对话、文化产品创作等核心功能。

山东加速推广生成式 AI、虚拟数字人等技术，影视机构通过 AIGC 推出《荆轲刺秦王》等微短剧及《幻彩青岛好客山东》等高新视频；依托该模型底层能力，山东数字文化集团定制垂类大模型，如与山师联合打造的“元景”新传专业大模型、济南文旅的“数字超然楼”沉浸式产品。

## (二) 智能营销推广环节的应用

泰山旅游游客服务平台整合大数据与 AI 技术，构建门票预订、行程规划、文创购买等一站式服务体系，实现“一部手机游泰安”。山东数字文化集团旗下齐鲁壹点客户端下载量超 1.05 亿，新媒体矩阵影响力领先，并利用大模型分析用户偏好精准推送文旅内容。2025 年山东文旅高质量发展大会上，乐陵影视城创新“行进式沉浸观演”，串联灯光秀、特技秀等节目，同步举办新型器材展、自驾车展等活动。

## (三) 游客服务体验环节的应用

山东省推进“人工智能+文旅”行动，以泰山、崂山、三孔等景区为重点，引入智能导览、售票及人流监控技术提升沉浸式体验。山东旅游职业学院部署国内首个旅游职教专业大模型“白泽”，通过八大功能矩阵与 48 个标准化接口对接教学及产业场景；泰山城建集团“泰山易停”平台接入 DeepSeek 大模型，支持实时车位查询、最优路线规划及周边停车场信息服务。

# 五、大模型技术赋能山东文旅产业的影响因素分析

## (一) 技术因素

大模型技术的成熟度和适用性是影响其在山东文旅产业应用的关键因素。当前，大模型技术在自然语言处理、多模态交互、内容生成等方面取得了突破性进展，为文旅产业提供了强大的技术支持。数据资源的丰富程度与质量是影响大模型技术应用效果的另一个关键因素，大模型的训练和应用需要大量高质量数据的支持，数据质量直接影响模型的性能和应用效果。技术基础设施包括算力资源、网络设施、存储系统等，是大模型技术应用的重要支撑，山东省在技术基础设施建设方面已取得一定进展，但仍存在算力资源不足、网络覆盖不全面等问题。

## (二) 产业因素

文旅产业的数字化基础直接影响大模型技术的应用效果。山东省文旅产业数字化转型已取得显著成效，但仍存在数字化程度不均衡、标准化程度不高等问题。产业链协同与整合程度是影响大模型技术应用效果的重要产业因素。山东省已形成了以传统文化资源为基础、以创新业态为增长点的多元化发展格局，但产业链协同仍有待加强。市场需求与消费习惯是推动大模型技术应用的重要动力。随着消费者对个性化、智能化服务需求的增长，大模型技术在文旅产业中的应用前景逐渐广阔。

## (三) 政策因素

政策支持与引导是推动大模型技术在文旅产业应用的重要保障。山东省高度重视文旅产业发展，已形成较为完善的政策支持体系。人才培养与引进政策是影响大模型技术应用效果的关键因素。山东省正积极加强人工智能领域的人才培养，但仍存在人才短缺、结构不合理等问题。财税金融支持是推动大模型技术应用的重要政策工具。山东省已出台一系列支持文旅产业高质量发展的政策措施，包括财政资金支持、税收优惠政策等。

# 六、大模型技术赋能山东文旅产业的作用机制

## (一) 价值创造机制

大模型技术通过个性化推荐、智能导览、沉浸式体验等方式，显著提升文旅产品的体验价值。调查数据显示，受访者普遍认为大模型技术在提升产品体验价值方面作用较大。大模型技术通过自动化处理、智能决策支持等方式，提高文旅企业的运营效率，降低运营成本。调查显示，大模型技

术在提高运营效率方面的作用得到广泛认可。大模型技术推动文旅产业商业模式创新，催生新业态和增长点。如虚拟数字人服务、沉浸式文化体验等新业态正在快速发展。

### (二) 创新驱动机制

大模型技术有效推动了文旅产业技术创新，并促进不同技术领域的融合应用。如多模态技术、数字孪生技术等在文旅产业中的应用日益广泛。大模型技术为文旅内容创新和IP开发提供新的技术路径。通过文化基因解码、创意内容生成等方式，推动文旅内容创新发展。大模型技术推动文旅企业组织架构和管理模式创新，促进企业数字化转型和智能化升级。

### (三) 产业升级机制

大模型技术推动文旅产业结构优化，促进传统业态转型升级，培育新兴业态发展。大模型技术不仅促进文旅产业与其他产业的深度融合，推动跨界发展，还助力构建新型产业生态。大模型技术提升文旅产业的技术水平和创新能力，增强产业竞争力，推动产业高质量发展。

## 七、实证分析

### (一) 问卷调查设计与实施

本研究结合文献综述与专家咨询，设计“大模型技术赋能山东文旅产业的影响因素与作用机制研究”调查问卷（见表1），分为面向专业人士的完整版（32题，含9部分，涵盖基本信息、技术认知、影响因素评价等）和面向广泛群体的精简版（15题，含6部分，聚焦技术、产业、政策因素及价值创造等核心维度），以兼顾研究深度与回收率。

样本覆盖文旅从业者、科技/IT人员、政府工作者、学术研究者及学生等群体。2025年初至7月通过线上问卷星与线下纸质问卷结合的方式发放，由辅导员协助并动员旅游管理专业学生参与，同时联动合作旅游公司扩大覆盖面。最终回收有效样本331份，其中完整版33份、精简版280份。

样本特征显示：完整版受访者以18~25岁（60.6%）、大专或本科学历（69.7%）、学生身份（42.4%）为主，男性占比54.5%，有87.9%来自山东；精简版样本涵盖更广泛的年龄段与职业类型，整体结构更为多元。

表1 调查样本基本特征统计（完整版问卷）

特征类别	选项	频数	百分比（%）
年龄段	18~25岁	20	60.6
	26~35岁	8	24.2
	36~45岁	3	9.1
	46~55岁	1	3.0
	56岁以上	1	3.0
职业类别	文旅行业从业人员	8	24.2
	科技/IT行业从业人员	6	18.2
	政府/事业单位工作人员	3	9.1
	学术/研究机构人员	2	6.1
	学生	14	42.4

## (二) 描述性统计分析

### 1. 维度均值比较(见表2)

表2 各维度描述性统计分析

维度	完整版问卷均值	完整版问卷标准差	精简版问卷均值
技术因素	3.69	0.57	2.22
产业因素	3.85	0.61	1.96
政策因素	3.76	0.62	2.31
价值创造	3.88	0.78	3.87
创新驱动	3.80	0.65	3.94
产业升级	3.88	0.66	3.78

### 2. 分析说明

在完整版问卷中, 价值创造和产业升级维度均值最高(均为3.88), 表明专业人士认为大模型技术对文旅产业的价值创造和产业升级作用最为显著; 而精简版问卷中, 创新驱动均值最高(3.94), 其次是价值创造(3.87), 表明普通受访者更关注大模型技术的创新驱动作用。两个问卷在技术因素、产业因素和政策因素的评分上均存在较大差异, 可能与两类受访群体的专业背景和评价标准不同有关, 但在价值创造、创新驱动和产业升级三个维度的评分相对接近, 表明不同群体对大模型技术赋能效果的认可具有一致性(详见附录图1)。

## (三) 回归分析

### 1. 主效应分析

完整版问卷中, 仅产业因素对价值创造有显著正向影响( $\beta=1.557, p < 0.001$ ), 技术与政策因素影响不显著; 精简版问卷中, 技术因素( $\beta=1.538, p < 0.001$ )和产业因素( $\beta=0.867, p < 0.01$ )均呈显著正向影响, 政策因素仍不显著(见表3)。两版问卷模型拟合度均较高( $R^2 > 0.75$ ), 说明所选因素对价值创造的解释力较强。这种差异反映出群体认知分化: 专业人士更强调产业基础的核心作用, 普通受访者则同时重视技术与产业因素的协同影响。

表3 回归分析结果(以价值创造为因变量)

变量	完整版问卷回归系数	完整版问卷p值	精简版问卷回归系数	精简版问卷p值
常数项	-0.1242	0.7990	-0.7864	0.0000***
技术因素	-0.0967	0.6690	1.5382	0.0000***
产业因素	1.5570	0.0000***	0.8667	0.0030**
政策因素	-0.4363	0.1480	-0.1965	0.1710

注: \*\*\*表示 $p < 0.001$ , \*\*表示 $p < 0.01$ , \*表示 $p < 0.05$ , 下同。

## 2. 中介效应分析

两版问卷中，创新驱动作为中介变量的效应均不显著（完整版： $\beta=-0.006$ ,  $p=0.985$ ；精简版： $\beta=-0.049$ ,  $p=0.420$ ）。但产业因素对创新驱动有显著正向影响（完整版： $\beta=1.103$ ,  $p < 0.001$ ；精简版： $\beta=2.137$ ,  $p < 0.001$ ）（见表 4，详见附录图 2）。控制创新驱动后，主要影响因素对价值创造的直接效应仍显著，说明创新驱动并非影响因素与价值创造间的主要中介机制，这也意味着大模型技术赋能文旅产业的作用机制可能更复杂，或涉及多重中介与调节效应。

表 4 中介效应分析（以创新驱动为中介变量）

路径	完整版问卷系数	完整版问卷 p 值	精简版问卷系数	精简版问卷 p 值
技术因素→创新驱动	-0.0777	0.5390	0.0176	0.9440
产业因素→创新驱动	1.1026	0.0000***	2.1368	0.0000***
政策因素→创新驱动	-0.0482	0.7700	0.2293	0.1120
创新驱动→价值创造	-0.0064	0.9850	-0.0485	0.4200

## （四）影响因素重要性分析

调查结果显示，政策支持与引导（平均分 4.52）被评为最重要的影响因素，其次是大模型技术成熟度与适用性（平均分 4.45）及市场需求与消费习惯（平均分 4.39），同时数据资源质量与丰富程度（平均分 4.33）和文旅产业数字化基础（平均分 4.27）也具有较高重要性，表明政府政策引导、技术发展水平、市场驱动力以及数据与产业基础共同构成了大模型技术在文旅产业应用中的关键影响要素（见表 5）。

表 5 影响因素重要性评价统计

影响因素类别	具体因素	平均分	标准差	排序	重要性等级
技术因素	大模型技术成熟度与适用性	4.45	0.67	2	极高
	数据资源质量与丰富程度	4.33	0.72	4	极高
	技术基础设施（算力、网络等）	4.18	0.81	6	高
产业因素	文旅产业数字化基础	4.27	0.74	5	极高
	市场需求与消费习惯	4.39	0.68	3	极高
政策因素	政策支持与引导	4.52	0.58	1	极高
	人才培养与引进政策	4.24	0.76	5	极高

## (五) 支持障碍与政策建议分析

### 1. 主要障碍分析

研究发现，大模型技术在文旅产业应用面临多重挑战，其中技术成熟度不足（54.5%）是最主要的技术瓶颈，企业数字化意识不足（48.5%）是最主要的产业瓶颈，同时数据质量与数量不足（45.5%）和产业链协同不足（42.4%）也构成重要障碍，表明推动大模型技术在文旅产业中的有效应用需同步提升技术水平、增强企业数字化意识、完善数据资源建设和加强产业链协同（见表6）。

表6 技术与产业瓶颈分析

瓶颈类型	选择频次	百分比（%）	排序
技术成熟度不足	18	54.5	1
企业数字化意识不足	16	48.5	2
数据质量与数量不足	15	45.5	3
产业链协同不足	14	42.4	4
算力资源不足	12	36.4	5
市场需求不明确	12	36.4	5

### 2. 政策建议分析

研究结果表明，大模型技术赋能山东文旅产业的最佳切入点依次为儒家文化智能解读与传播（69.7%）、智慧旅游服务全场景应用（63.6%）和泰山文化沉浸式体验（57.6%），同时政策建议优先级应依序为加强人才培养引进、加大财政支持、推动数据开放共享、完善法规标准建设和促进产学研合作，以充分发挥山东文化特色优势，提升游客体验，形成示范效应（见表7）。

表7 政策措施重要性分析

政策措施	选择频次	百分比（%）	排序	重要性等级
加强人才引进与培养	26	78.8	1	极高
加大财政资金支持	24	72.7	2	极高
推动数据开放与共享	22	66.7	3	高
完善法规与标准建设	21	63.6	4	高
促进产学研深度融合	20	60.6	5	高

## (六) 理论模型验证

基于问卷数据，本文对理论模型进行了验证，结果如表8所示（详见附录图3）。产业因素对应

用效果的显著正向影响（假设 H2）在两类问卷中均得到支持，技术因素的影响（假设 H1）仅在精简版问卷中得到支持，政策因素的直接影响（假设 H3）在两类问卷中均未得到支持，价值创造机制（假设 H4）得到验证，而创新驱动和产业升级机制（假设 H5、H6）作为中介效应的证据不足，表明大模型技术赋能文旅产业的作用机制比理论假设更为复杂。

表 8 模型验证结果

指标	完整版问卷	精简版问卷	判断标准	结果
R <sup>2</sup>	0.757	0.773	>0.6	良好
F 值	30.12	314.0	p<0.001	显著
技术因素→价值创造	-0.0967	1.5382***	p<0.05	部分支持
产业因素→价值创造	1.5570***	0.8667**	p<0.05	支持
政策因素→价值创造	-0.4363	-0.1965	p<0.05	不支持

## 八、研究结论与政策建议

### （一）主要研究结论

在作用机制方面，价值创造被证实为主要赋能机制，在两类问卷中均获得较高评分（3.88 和 3.87），表明不同群体对大模型技术的价值创造作用具有一致认可；创新驱动在精简版问卷中评分最高（3.94），但中介效应分析显示其作为单一中介变量的效应未达到显著水平（完整版  $\beta = -0.006$ ,  $p=0.985$ ；精简版  $\beta = -0.049$ ,  $p=0.420$ ），表明该机制可能涉及更复杂的路径；研究假设 H4（价值创造机制）得到支持，而 H5（创新驱动机制）和 H6（产业升级机制）未能通过中介效应检验。

本研究的重要发现是不同群体对影响因素的认知存在显著差异（详见附录图 4）。相关性分析显示，完整版问卷中产业因素与产业升级相关性最高 ( $r=0.97$ )，产业因素与创新驱动也高度相关 ( $r=0.94$ )，而技术因素与价值创造相关性相对较低 ( $r=0.62$ )；精简版问卷中技术因素与产业因素相关性最高 ( $r=0.96$ )，技术因素与价值创造的相关性 ( $r=0.88$ ) 明显高于完整版。这种认知差异反映了专业人士更强调产业基础的支撑作用，而普通受访者则更关注技术创新的直接效应。此外，两类问卷均显示政策因素与其他因素高度相关（完整版中政策 - 技术  $r=0.82$ 、政策 - 产业  $r=0.90$ ；精简版中均为  $r=0.90$ ），虽然政策对价值创造无显著直接影响，但这表明政策在整个赋能生态系统中发挥着基础性引导作用。

研究还发现大模型技术应用面临多重挑战，技术成熟度不足（54.5%）和企业数字化意识不足（48.5%）是主要障碍，数据质量与数量不足（45.5%）和产业链协同不足（42.4%）也是重要制约因素。针对这些问题，研究建议将儒家文化智能化解读与传播（69.7%）、智慧旅游服务全场景应用（63.6%）和泰山文化沉浸式体验（57.6%）作为最佳切入点，并提出加强人才培养及引进、加大财政支持、推动数据开放共享、完善法规标准建设和促进产学研合作的政策建议，以充分发挥山东文化特色优势，提升游客体验，形成示范效应。

## (二) 政策建议

基于研究结论,本文提出六项政策建议:一是加强产业数字化基础建设,分阶段推进:短期(2025—2026年)开展文旅企业数字化能力评估,中期(2026—2027年)构建产业协同平台,长期(2027—2028年)建成全省文旅数字化生态体系;二是针对技术因素的群体认知差异,实施差异化推广:面向专业人士强调技术与产业融合,面向普通受众加强技术科普;三是完善政策协同机制,建立跨部门工作机制并优化资源配置。

针对具体问题,建议强化人才支撑:支持高校设相关专业、建校企合作机制,实施“文旅数字人才引进计划”;推动数据开放共享:建设山东文旅大数据中心,制定数据标准,开展应用创新大赛;构建产学研协同体系:在重点城市建技术示范基地,组建省级创新联盟,完善知识产权保护与利益分享机制。

本研究在样本代表性、研究方法、地域及时间四方面存在一定局限。未来研究可从五方面拓展:扩大样本以提升代表性、用复杂统计模型深化机制研究、开展纵向研究追踪发展、跨地区比较分析区域差异、探究政策因素的间接作用机制,从而为政策制定提供更为精准的依据。

**作者简介:**徐志坚,山东协和学院商学院副教授,金融保险学博士;王瑞,山东协和学院商学院教师,金融硕士;王政,山东协和学院商学院教师,工商管理硕士。

**基金项目:**本文系2025年度山东省人文社会科学课题一般项目“大模型技术赋能山东文旅产业高质量发展路径与对策研究”阶段性研究成果。

## 参考文献

- [1] Vaswani A, Shazeer N, Parmar N, et al. Attention Is All You Need [J]. arXiv, 2017: 1–15.
- [2] Devlin J, Chang M W, Lee K, et al. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding [J]. arXiv, 2019, 1908 (1810): 1–16.
- [3] Brown T, Mann B, Ryder N, et al. Language Models are Few-shot Learners [C] // Advances in Neural Information Processing Systems 33, 2020: 1877–1901.
- [4] 李西香,郭宗亮,闫祥青.新时代背景下科技与文化旅游产业融合发展路径研究——以山东省为例[J].菏泽学院学报,2021,43(6): 16–20+76.
- [5] 狄俊锋,周干翠,贾静静,等.数字经济时代山东省文化旅游产品精准营销策略研究[J].经济研究导刊,2024(16): 50–53.
- [6] 徐莉,陈彦冰.山东省文化和旅游研究[J].浙江工艺美术,2024(5): 22–24.
- [7] 尚晓攀.文旅融合背景下山东省旅游业发展方向和对策研究[J].泰山学院学报,2025,47(1): 67–75.
- [8] 张震,张清波.新质生产力赋能山东文旅融合高质量发展的内在机理与提升机制研究[J].生产力研究,2025(2): 45–50.
- [9] 梅振华.山东文旅新业态发展的驱动机制及路径研究[J].旅游纵览,2025(4): 194–196.

## 附录：

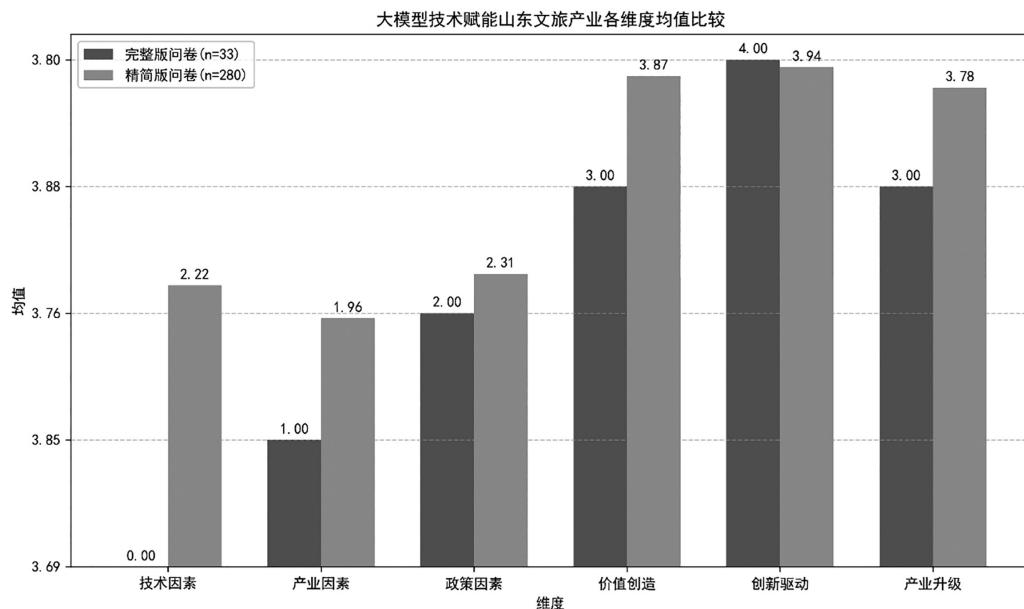


图 1 维度均值比较图

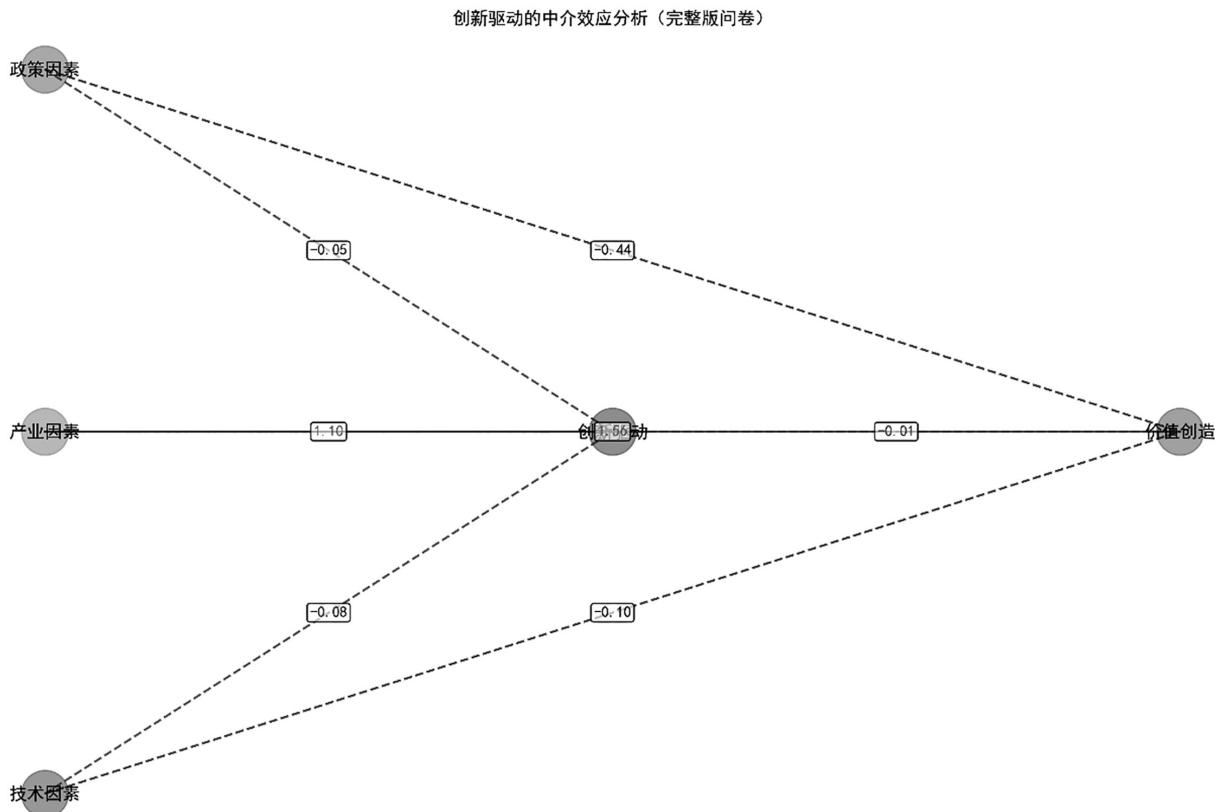


图 2 中介效应图（完整版问卷）

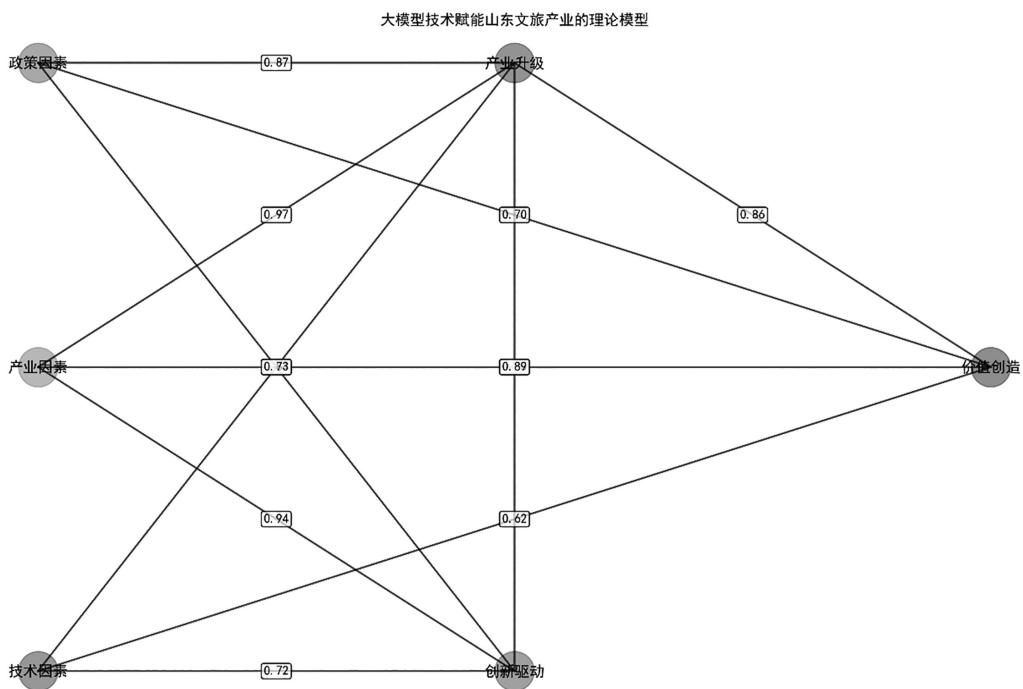


图 3 大模型技术赋能山东文旅产业的理论模型图

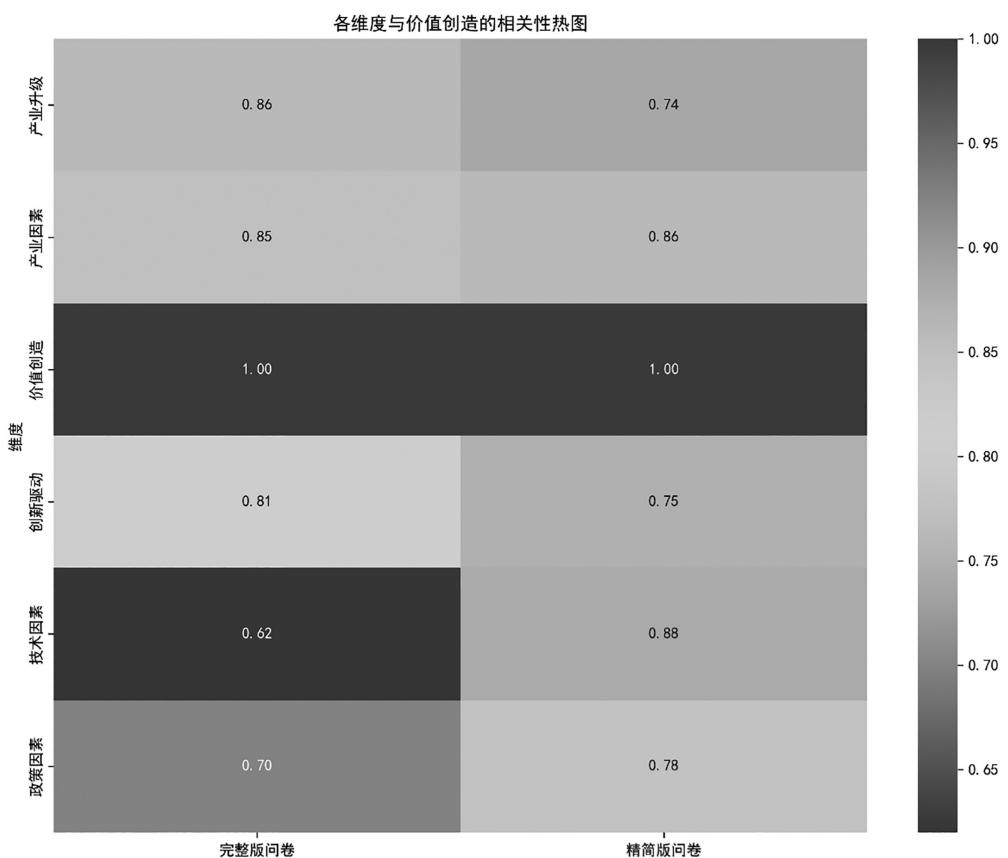


图 4 各维度与价值创造的相关性热图