

# 数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响研究

## ——基于城乡收入差距的中介效应

张玮玥

哈尔滨商业大学财政与公共管理学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年6月13日; 录用日期: 2026年7月5日; 发布日期: 2026年7月16日

### 摘要

在数字中国建设和文旅融合高质量发展背景下, 数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响亟待检验。本文基于2011~2024年中国30个省级行政区面板数据, 采用熵值法测度文旅产业公共服务均等化水平, 运用区位熵法测算数字鸿沟, 并通过双向固定效应模型、中介效应模型和门槛模型展开实证分析。研究发现, 数字鸿沟显著抑制文旅产业公共服务均等化, 稳健性检验后结论依然成立; 城乡居民收入差距发挥中介作用; 东部、中部和西部地区存在区域差异; 门槛模型结果发现, 数字鸿沟的影响具有阶段性特征, 数字发展跨过一定门槛后, 其抑制作用转向促进作用。本文为缩小数字鸿沟、优化文旅公共服务供给、推进城乡公共服务均衡发展提供经验证据。

### 关键词

数字鸿沟, 文旅产业公共服务均等化, 中介效应

# A Study on the Impact of the Digital Divide on the Equalization of Public Services in the Culture and Tourism Industry

## —Based on the Mediation Effect of the Urban-Rural Income Gap

Weiye Zhang

College of Public Finance and Administration, Harbin University of Commerce, Harbin Heilongjiang

Received: June 13, 2026; accepted: July 5, 2026; published: July 16, 2026

## Abstract

Against the backdrop of Digital China construction and the high-quality integration of culture and tourism, the impact of the digital divide on the equalization of public services in the cultural and tourism industry requires further examination. Based on panel data from 30 provincial-level regions in China from 2011 to 2024, this study employs the entropy method to measure the level of equalization of public services in the cultural and tourism industry and applies the location entropy method to estimate the digital divide. A two-way fixed effects model, mediation effect model, and threshold model are further adopted for empirical analysis. The results indicate that the digital divide significantly inhibits the equalization of public services in the cultural and tourism industry, and the conclusion remains robust after robustness tests. The urban-rural income gap plays a mediating role. Regional heterogeneity exists across eastern, central, and western China. Threshold model results further show that the impact of the digital divide exhibits stage characteristics. After digital development crosses a certain threshold, the inhibitory effect gradually turns into a promoting effect. This study provides empirical evidence for narrowing the digital divide, optimizing the supply of public cultural and tourism services, and promoting balanced urban-rural public service development.

## Keywords

Digital Divide, Equalization of Public Services in the Culture and Tourism Industry, Mediation Effect

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在数字中国建设与文旅融合高质量发展持续推进背景下，文旅产业公共服务均等化已成为提升居民生活品质、扩大服务消费、促进区域协调发展的重要议题。2024年，我国国内居民出游56.2亿人次，同比增长14.8%；国内居民出游总花费5.8万亿元，同比增长17.1%，文旅需求进入常态化扩容阶段。同年，我国网民规模达到11.08亿人，互联网普及率升至78.6%，城镇地区互联网普及率为85.3%，农村地区为65.6%，城乡数字接入与使用能力仍存在较大差距<sup>1</sup>。数字技术已进入文旅公共服务供给、资源配置、服务触达和消费转化等领域，数字鸿沟持续扩大，将影响不同地区和群体获取文旅公共服务的均衡水平。

政策层面，国家持续将公共文化服务、文化数字化和文旅融合集成于现代公共服务体系建设。《“十四五”公共服务规划》提出推进城乡公共文化服务体系一体建设，完善基层综合文化服务中心、智慧图书馆体系和公共文化云建设，强化数字文化服务与流动文化服务<sup>2</sup>。《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》提出，到“十四五”时期末基本建成文化数字化基础设施与服务平台，形成线上线下融合覆盖的文化服务供给体系<sup>3</sup>。《数字中国建设整体布局规划》提出提升数字文化服务能力，推进数字公共服务

<sup>1</sup>注：资料来源于中华人民共和国文化和旅游部2024年文化和旅游发展统计公报。

[https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/tjxx/202505/t20250530\\_960335.html](https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/tjxx/202505/t20250530_960335.html)

<sup>2</sup>注：资料来源于关于印发《“十四五”公共服务规划》的通知。[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/10/content\\_5667482.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/10/content_5667482.htm)

<sup>3</sup>注：资料来源于中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》。

[https://www.gov.cn/zhengce/2022-05/22/content\\_5691759.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2022-05/22/content_5691759.htm)

普惠化,推动数字化赋能乡村产业发展、乡村建设和乡村治理<sup>4</sup>。相关政策均围绕提升文旅公共服务供给效率、缩小城乡与区域服务差距展开。

但从现实情况看,文旅产业公共服务均等化仍面临较大约束。文旅公共服务设施、财政投入、交通可达性、公共游憩空间与数字服务平台在省际间分布不均,部分地区存在服务覆盖不足、基层供给偏弱、数字平台使用率偏低等问题。数字鸿沟也会通过信息获取、线上预约、数字支付和平台使用等渠道影响居民文旅服务参与机会,并与城乡收入差距相互叠加。2024年,城镇居民人均可支配收入为54,188元,农村居民为23,119元,城乡居民收入比为2.34。收入差距虽有所收窄,但仍会影响居民数字设备拥有水平、数字服务使用能力和文旅消费能力<sup>5</sup>。

基于此,研究数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响具有现实意义。本文基于2011至2024年全国30个省级行政区面板数据,采用熵值法测度文旅产业公共服务均等化水平,并运用区位熵法测算数字鸿沟,进一步引入城乡收入差距作为中介变量,考察数字鸿沟影响文旅产业公共服务均等化的传导路径。研究有助于识别数字鸿沟对文旅公共服务均衡配置的制约作用,分析城乡收入差距在其中的影响路径,并为推进数字基础设施均衡布局、优化文旅公共服务供给、提升农村及欠发达地区居民文旅服务可及性提供经验证据。

## 2. 文献综述

现有研究主要围绕数字鸿沟、公共服务均等化与文旅融合发展展开。数字鸿沟研究已由网络接入差异扩展至数字技能、数字应用和数字收益差异。崔顺伟等(2025)基于省级面板数据指出,数字经济发展与城乡居民收入差距存在非线性关系,数字经济发展达到一定阶段后,若农村基础设施与金融发展未同步改善,数字红利将更多流向城市群体,进而扩大城乡收入差距[1]。曾亿武等(2022)提出,城乡数字鸿沟已由信息通信技术接入差距延伸至产业、治理与公共服务领域,智慧城市建设会通过区域创新水平影响城乡收入差距[2]。数字鸿沟已与收入分配、资源配置和公共服务可及性紧密关联。

关于公共服务均等化,已有研究多关注数字技术对公共服务供给方式的影响。夏杰长等(2021)认为,数字经济赋能公共服务高质量发展,可以降低信息不对称与交易成本,提升公共服务效率和公平水平,但数据鸿沟、平台垄断与数字能力不足会削弱数字赋能效果[3]。王瑞文等(2022)通过文献计量研究发现,公共文化服务研究长期聚焦体系建设、设施供给、均等化与数字化转型,但大样本实证研究相对较少[4]。现有研究为文旅产业公共服务均等化研究提供了基础,但文旅公共服务兼具文化民生与旅游消费属性,其评价难以直接等同于一般公共服务或公共文化服务。

关于文旅领域,王凯等(2023)采用改进熵值法测算中国旅游业高质量发展水平,并分析其与共同富裕的关系,为文旅综合评价提供了方法参考[5]。吴儒练(2024)基于省域数据构建旅游业高质量发展评价体系,采用熵值法与空间计量方法分析旅游发展水平差异及影响因素,发现省域旅游发展存在明显不均衡[6]。

现有研究多围绕旅游业高质量发展与共同富裕展开,对文旅产业公共服务均等化的测度与影响路径研究相对不足。数字鸿沟与文旅产业公共服务均等化之间的定量检验也较少,相关研究多停留于政策分析层面。基于此,本文基于省域面板数据,测算文旅产业公共服务均等化水平与数字鸿沟指数,并引入城乡收入差距作为中介变量,检验数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响路径。

<sup>4</sup>注,资料来源于中共中央 国务院印发《数字中国建设整体布局规划》。[https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content\\_5743484.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content_5743484.htm)

<sup>5</sup>注:资料来源于国家统计局。[https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202501/t20250117\\_1958325.html](https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202501/t20250117_1958325.html)

### 3. 影响机制分析与研究假设

#### 3.1. 数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的直接影响

数字鸿沟会对文旅产业公共服务均等化产生直接影响。随着数字技术进入文旅公共服务供给领域，居民获取服务的方式已由线下办理逐步转向线上查询、平台预约、数字导航与移动支付。数字基础较好的地区，政府能够借助数字平台提升文旅公共服务供给效率，居民也更容易获取和使用相关资源，公共服务覆盖范围随之扩大。数字基础薄弱地区则面临网络接入不足、平台使用能力偏低和信息获取成本较高等问题，部分线上服务难以真正转化为居民可获得的公共服务。数字鸿沟已不再局限于技术接入差异，也会影响文旅公共服务可及性与公平水平。数字差距较大时，文旅公共服务更容易向数字能力较强群体集中，弱势群体在服务获取过程中处于不利地位，均等化水平随之下降；数字差距缩小时，数字服务能够降低空间距离与信息壁垒，推动文旅公共服务向不同地区居民扩展。

基于此，提出研究假设 H1：数字鸿沟会对文旅产业公共服务均等化产生显著影响。

#### 3.2. 城乡收入差距的中介机制

数字鸿沟会通过城乡收入差距影响文旅产业公共服务均等化。城乡收入差距较大时，农村居民与低收入群体在数字设备购买、网络服务支付、平台使用学习和文旅消费参与等方面面临更多限制。数字鸿沟越明显，数字资源越容易向收入水平较高、教育条件较好和城市基础较完善的群体集中，数字文旅服务的普惠作用也会受到制约。在文旅公共服务数字化推进过程中，线上预约、电子票务和数字文化资源原本能够降低服务获取成本，但城乡居民收入能力差距较大时，低收入群体难以稳定接入相关服务，部分群体甚至因支付能力和使用能力不足而无法进入数字化服务场景。城乡收入差距也会影响地方文旅消费需求与服务供给能力，收入水平较低地区居民参与频率偏低，服务需求难以有效转化为公共供给动力，进而削弱文旅公共服务均等化提升进程。

基于此，提出研究假设 H2：城乡收入差距在数字鸿沟影响文旅产业公共服务均等化过程中发挥中介作用。

#### 3.3. 数字鸿沟影响文旅产业公共服务均等化的门槛机制

数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响具有阶段性特征。在数字发展基础较弱阶段，数字平台建设、居民使用能力与线下服务支撑衔接不足，数字化转型容易形成新的服务门槛。数字技术更多服务于基础较好的地区和群体，弱势地区居民难以充分获取文旅信息，也难以顺畅使用线上公共服务，数字鸿沟会抑制文旅公共服务均等化水平提升。当数字发展跨过一定阶段后，基础设施覆盖更加充分，居民数字技能逐步提高，政府数字平台与线下服务网络衔接更加稳定，数字技术的普惠效应开始释放。数字工具能够突破空间距离限制，降低公共服务传播成本，使偏远地区居民更便利地获取文旅信息和公共文化资源。由此，数字鸿沟的影响并非线性不变，而会随数字发展基础变化发生方向转换：在较低阶段，数字差距会加剧文旅公共服务获取不平等；在较高阶段，数字发展能力增强后，数字工具能够改善服务覆盖并促进均等化。

基于此，提出研究假设 H3：数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化存在门槛效应，不同阶段下其影响方向和作用强度存在差异。

### 4. 文旅产业公共服务均等化水平测度及差异性分析

#### 4.1. 文旅产业公共服务均等化水平指标体系构建

本文从公共投入保障、文旅服务供给、公共交通可达、公共游憩空间、服务便利程度和消费可及水

平六个方面构建文旅产业公共服务均等化评价指标体系(详见表 1)。其中,公共投入保障用于衡量地方财政支持与文旅建设投入水平;文旅服务供给用于衡量文旅服务主体与从业支撑能力;公共交通可达用于衡量居民获取文旅公共服务的便利程度;公共游憩空间用于衡量公共文化休闲资源供给水平;服务便利程度用于衡量基础公共服务保障能力;消费可及水平用于衡量居民参与文旅消费的现实成本。除旅游类居民消费价格指数为负向指标外,其余指标均为正向指标。

**Table 1.** Evaluation index system of the equalization level of public services in the cultural and tourism industry  
**表 1.** 文旅产业公共服务均等化水平评价指标体系

| 一级指标   | 二级指标     | 指标名称                  | 属性 | 权重     |
|--------|----------|-----------------------|----|--------|
| 公共投入保障 | 财政投入水平   | 人均地方财政文化体育与传媒支出       | +  | 7.69%  |
|        | 财政投入强度   | 文化体育与传媒支出占一般预算支出比重    | +  | 2.87%  |
|        | 建设投入水平   | 文化、体育和娱乐业固定资产投资增长率    | +  | 3.22%  |
| 文旅服务供给 | 文化服务主体供给 | 每万人文化、体育和娱乐业法人单位数     | +  | 12.23% |
|        | 文旅从业人员供给 | 每万人文化、体育和娱乐业城镇单位就业人员数 | +  | 16.30% |
|        | 旅游接待服务供给 | 每万人住宿和餐饮业法人单位数        | +  | 8.72%  |
|        | 交通服务主体供给 | 每万人交通运输、仓储和邮政业法人单位数   | +  | 5.96%  |
| 公共交通可达 | 道路基础条件   | 人均城市道路面积              | +  | 2.10%  |
|        | 公共交通便利   | 每万人拥有公共交通工具           | +  | 4.25%  |
|        | 线路覆盖水平   | 公共交通运营线路总长度           | +  | 5.33%  |
|        | 公共交通使用水平 | 人均公共交通客运量             | +  | 12.65% |
| 公共游憩空间 | 公园设施供给   | 每万人公园个数               | +  | 4.74%  |
|        | 公园绿地供给   | 人均公园绿地面积              | +  | 2.09%  |
|        | 公园空间规模   | 人均公园面积                | +  | 7.96%  |
| 服务便利程度 | 公共便利设施   | 每万人拥有公共厕所             | +  | 3.38%  |
| 消费可及水平 | 旅游消费成本   | 旅游类居民消费价格指数           | -  | 0.50%  |

4.2. 文旅产业公共服务均等化水平测度及分析

由图 1 可知,2013~2024 年文旅产业公共服务均等化水平总体持续提升,整体均值由 0.132 增至 0.223,增幅约 68.94%,文旅公共服务供给与居民服务可及性持续改善。分区域看,东部地区始终处于较高水平,由 0.183 增至 0.283;西部地区由 0.107 增至 0.191,整体高于中部地区;中部地区由 0.096 增至 0.184,起点最低,但增幅最高,存在一定追赶趋势。区域差距方面,东部与中部的差距由 2013 年的 0.087 扩大至 2024 年的 0.099,东部与西部的差距由 0.076 扩大至 0.092,说明中西部虽持续提升,但东部优势仍较明显。增速方面,整体波动较大,2017 年和 2022 年增速分别达到 7.89%和 9.45%;2023 年整体增速降至 0.53%,中部与西部出现负增长,文旅公共服务改善易受到投入节奏、设施建设周期与区域承接能力影响。2024 年整体增速回升至 4.03%,均等化水平恢复增长。总体来看,我国文旅产业公共服务均等化水平持续提高,区域格局变化相对有限,东部地区保持领先,中西部地区虽存在追赶趋势,但与东部之间仍存在一定差距。

由图 2 可知,东部地区文旅产业公共服务均等化水平整体高于中部和西部地区,中位数与均值均处于较高水平,文旅公共服务供给基础相对较强。东部地区箱体跨度与离群点数量较多,区域内部省份差异较大,部分省份均等化水平明显高于整体水平。中部地区箱体较窄,数据分布相对集中,区域内部差

异较小，但整体水平偏低。西部地区均值略高于中部地区，上下范围较宽，区域内部发展差异仍较明显。总体来看，我国文旅产业公共服务均等化存在明显区域分化，东部地区处于领先地位，但区域内部不均问题依然存在。

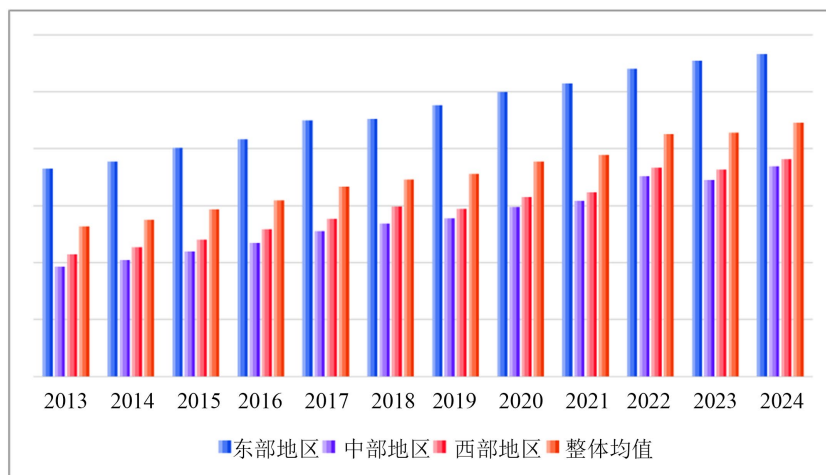


Figure 1. Overall and regional development levels

图 1. 整体及各地区发展水平

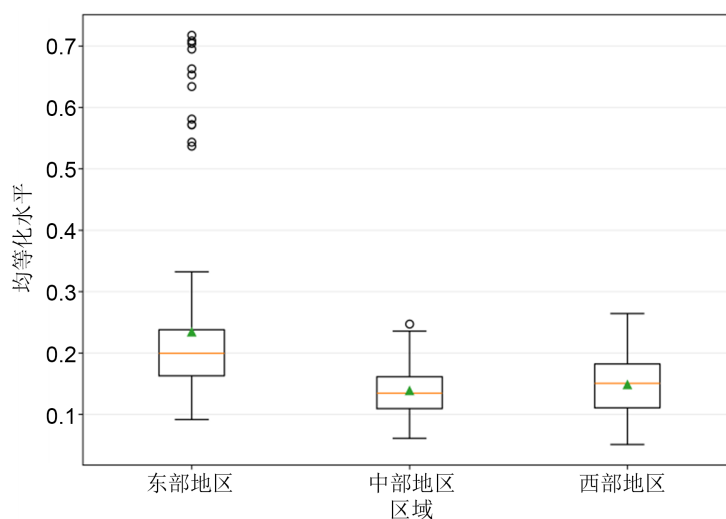


Figure 2. Boxplots of the distribution across the three major regions

图 2. 三大区域分布箱型图

图 3 为 Dagum 基尼系数分解结果。2013~2024 年文旅产业公共服务均等化差异总体趋于收敛，体系基尼系数由 2013 年的 0.259 下降至 2024 年的 0.176，降幅约 32.22%，省际文旅公共服务均等化差距有所缩小。区域内差异  $G_w$  由 0.219 下降至 0.148，同一区域内部省份差距同步缩小。区域间差异  $G_{nb}$  由 0.554 下降至 0.373，整体同样处于下降趋势，但数值始终高于区域内差异，东部、中部和西部之间的结构性差距仍是文旅产业公共服务均等化差异的重要来源。分阶段看，2013~2022 年体系基尼系数持续下降，区域差异收敛较为明显；2023 年体系基尼系数与区域间差异小幅回升，均衡改善过程仍会受到公共投入节奏、区域承接能力和文旅服务基础差异影响；2024 年体系基尼系数再次降至 0.176，区域间差异回落至 0.373，文旅公共服务均等化继续向均衡方向调整。

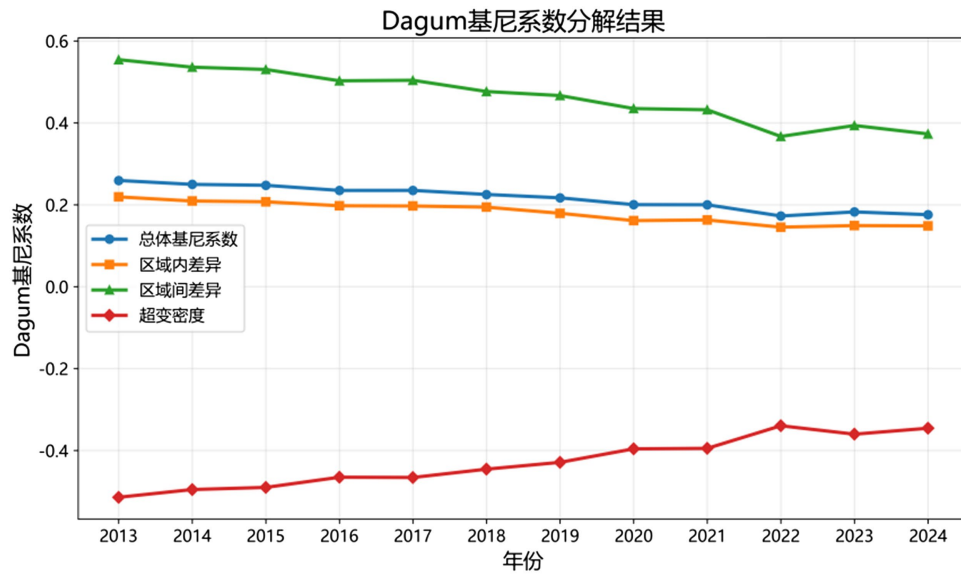


Figure 3. Time-series decomposition map of the Dagum Gini coefficient  
图 3. Dagum 基尼系数分解时序图

## 5. 实证分析

### 5.1. 研究设计

#### 5.1.1. 样本选取与数据来源

根据数据可得性与样本完整性, 本文选取 2011~2024 年中国 30 个省(自治区、直辖市)面板数据开展实证分析。考虑到港澳台地区统计口径与内地差异较大, 部分核心指标缺失较多, 未纳入研究范围; 西藏自治区部分年份相关指标缺失较为严重, 数据连续性与可比性不足, 亦予以剔除。相关数据主要来源于国家统计局、《中国统计年鉴》及各省(自治区、直辖市)统计年鉴<sup>6</sup>。

#### 5.1.2. 变量选取与描述

被解释变量为文旅产业公共服务均等化水平(CTPE)。考虑到文旅产业公共服务兼具公共文化服务与旅游公共服务属性, 本文从公共投入保障、文旅服务供给、公共交通可达、公共游憩空间、服务便利程度和消费可及水平六个方面构建评价指标体系, 并采用熵值法进行测度。

核心解释变量为数字鸿沟(TOU)。本文参考已有文献的测度思路, 在综合考虑指标内涵、数据可得性与省际可比性的基础上, 从数字通信技术使用、数字通信技术技能、数字通信技术产出和数字金融普惠四个方面构建省份数字技术发展水平评价体系(详见表 2)。考虑到数字鸿沟体现的是地区数字发展差距, 本文采用改进区位熵法, 将各省份数字技术发展水平与同期全国平均水平进行比较, 进而测度省份数字鸿沟, 计算过程见下式:

$$TOUQ_i = \frac{TOUD_i}{TOUD} = \frac{\sum_{j=1}^m \frac{d_{ij}}{Q_j}}{\sum_{j=1}^m Q_j}$$

式中,  $TOUQ_i$  表示第  $i$  个省份的数字鸿沟指数,  $TOUD_i$  表示第  $i$  个省份的数字技术发展水平,  $TOUD$  表示

<sup>6</sup>注: 资料来源于 <https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/>

全国数字技术发展平均水平， $d_{ij}$ 表示第*i*个省份第*j*项数字技术指标值， $Q_j$ 表示全国层面第*j*项数字技术指标平均值，*m*表示指标数量。 $TOUQ_i$ 数值越大，代表该省份数字技术发展水平相对于全国平均水平越高；反之，则表明该省份数字技术发展水平低于全国平均水平，数字发展差距更为明显。

**Table 2.** Evaluation indicators of digital technology development level  
**表 2.** 数字技术发展水平评价指标

| 一级指标     | 二级指标                 | 单位 | 属性 | 权重     |
|----------|----------------------|----|----|--------|
| 数字通信技术使用 | 移动电话交换机容量            | 万户 | +  | 3.96%  |
|          | 光缆线路长度               | 公里 | +  | 4.89%  |
|          | 互联网宽带接入用户            | 万户 | +  | 5.12%  |
|          | 互联网宽带接入端口            | 万个 | +  | 4.54%  |
|          | 有电子商务交易活动的企业数比重      | %  | +  | 2.08%  |
| 数字通信技术技能 | 信息传输、软件和信息技术服务业法人单位数 | 个  | +  | 9.33%  |
|          | 软件业务收入               | 万元 | +  | 16.44% |
| 数字通信技术产出 | 网页数                  | 万个 | +  | 18.97% |
|          | 域名数                  | 万个 | +  | 10.65% |
|          | 国内专利申请受理量            | 项  | +  | 10.24% |
|          | 国内专利申请授权量            | 项  | +  | 11.54% |
| 数字金融普惠   | 数字普惠金融指数             | —  | +  | 2.22%  |

为减少无关因素干扰并缓解遗漏变量问题，本文引入以下控制变量：财政支持力度(GOV)，以财政一般预算支出占地区生产总值比重衡量，用于衡量地方政府资金投入强度；研发强度(RDI)，以研究与试验发展经费支出占地区生产总值比重衡量，用于衡量区域科技创新投入水平；人力资本水平(EDU)，以高等学校在校生人数占总人口比重衡量，用于衡量劳动力素质与人才支撑能力；城镇化率(UR)，以城镇常住人口占常住人口比重衡量，用于衡量城乡融合程度；技术市场发展水平(TMD)，以技术市场成交额占地区生产总值比重衡量，用于衡量科技成果转化与技术交易活跃程度。各变量具体定义见表 3。

**Table 3.** Variable definitions  
**表 3.** 变量介绍

| 变量类型   | 变量名称        | 变量符号 | 衡量方式                    |
|--------|-------------|------|-------------------------|
| 被解释变量  | 文旅产业公共服务均等化 | CTPE | 熵值法测度                   |
| 核心解释变量 | 数字鸿沟        | DIG  | 区位熵法测度                  |
| 控制变量   | 财政支持力度      | GOV  | 地方财政一般预算支出/地区生产总值       |
|        | 研发强度        | RDI  | 研究与试验发展经费支出/地区生产总值      |
|        | 人力资本水平      | EDU  | 高等学校在校生人数/年末常住人口        |
|        | 城镇化率        | UR   | 城镇常住人口/年末常住人口           |
|        | 技术市场发展水平    | TMD  | 技术市场成交额/地区生产总值          |
| 门槛变量   | 数字鸿沟        | DIG  | 区位熵法测度                  |
| 中介变量   | 城乡居民收入差距    | UIG  | 城镇居民人均可支配收入/农村居民人均可支配收入 |

表 4 为描述性统计结果。文旅产业公共服务均等化水平平均值为 0.177，中位数为 0.160，最大值为 0.718，高于 75%分位数 0.200，样本省份之间存在较明显差异，部分地区文旅公共服务均等化水平较高。数字鸿沟均值接近 0，标准差为 0.122，取值范围为-0.173 至 0.542，各省份数字发展水平差异较为明显。控制变量方面，财政支持力度均值为 0.251，研发强度均值为 0.019，人力资本水平平均值为 0.023，城镇化率均值为 0.617，技术市场发展水平平均值为 0.023，样本地区在财政投入、创新基础、人口结构和技术交易活跃程度方面存在一定差异。城乡居民收入差距均值为 2.455，最大值为 3.556，城乡收入差异仍较突出。

Table 4. Descriptive statistics of variables

表 4. 变量描述性分析

|      | N   | Mean  | SD    | Min    | p25    | Median | p75   | Max   |
|------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| CTPE | 360 | 0.177 | 0.099 | 0.051  | 0.125  | 0.16   | 0.2   | 0.718 |
| DIG  | 360 | 0     | 0.122 | -0.173 | -0.073 | -0.038 | 0.027 | 0.542 |
| GOV  | 360 | 0.251 | 0.106 | 0.105  | 0.182  | 0.223  | 0.306 | 0.738 |
| RDI  | 360 | 0.019 | 0.012 | 0.004  | 0.011  | 0.016  | 0.023 | 0.08  |
| EDU  | 360 | 0.023 | 0.006 | 0.009  | 0.018  | 0.022  | 0.026 | 0.044 |
| UR   | 360 | 0.617 | 0.112 | 0.365  | 0.543  | 0.609  | 0.663 | 0.898 |
| TMD  | 360 | 0.023 | 0.033 | 0      | 0.004  | 0.01   | 0.028 | 0.184 |
| UIG  | 360 | 2.455 | 0.37  | 1.718  | 2.201  | 2.407  | 2.641 | 3.556 |

### 5.1.3. 模型构建

为检验数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响，本文基于省际面板数据构建双向固定效应模型，并控制年份效应与地区个体效应。基准回归模型设定如下：

$$CTPE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DIG_{it} + \alpha_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中， $CTPE_{it}$  表示第  $i$  个省份第  $t$  年的文旅产业公共服务均等化水平， $DIG_{it}$  表示数字鸿沟， $X_{it}$  表示控制变量， $\mu_i$  表示地区固定效应， $\lambda_t$  表示时间固定效应， $\varepsilon_{it}$  表示随机扰动项。

为进一步考察数字鸿沟影响文旅产业公共服务均等化的作用路径，本文参考江艇(2022)提出的中介效应检验思路，引入城乡居民收入差距作为中介变量，构建如下模型：

$$UIG_{it} = \beta_0 + \beta_1 DIG_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中， $UIG_{it}$  表示城乡居民收入差距，其余变量含义与前文一致。

考虑到数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响可能存在非线性特征，本文进一步构建面板门槛模型，以数字鸿沟作为门槛变量，模型设定如下：

$$CTPE_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DIG_{it} I(DIG_{it} \leq \theta) + \gamma_2 DIG_{it} I(DIG_{it} > \theta) + \gamma_3 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中， $\theta$  表示门槛值， $I$  表示示性函数。当数字鸿沟处于不同门槛区间时，其对文旅产业公共服务均等化的影响系数存在差异。

## 5.2. 实证结果分析

### 5.2.1. 基准回归

本文进行了多重共线性检验，各变量 VIF 值均低于 10，平均 VIF 为 3.12，模型不存在严重多重共线

性问题。模型选择结果表明，个体效应 F 检验显著，应拒绝混合回归；随机效应 LM 检验显著，面板效应存在；Hausman 检验 P 值为 0，拒绝随机效应模型。因此，本文采用固定效应模型进行估计。

表 5 为基准回归结果。模型(1)仅纳入数字鸿沟，模型(2)至模型(6)依次加入财政支持力度、研发强度、人力资本水平、城镇化率和技术市场发展水平。结果表明，数字鸿沟在六个模型中均在 1%水平下显著为负，系数由-0.161 变化至-0.162，波动较小。在完整模型(6)中，数字鸿沟回归系数为-0.162，T 值为-7.85，数字鸿沟每提高 1 个单位，文旅产业公共服务均等化水平平均下降 0.162 个单位，研究假设 H1 得到验证。数字鸿沟扩大意味着地区间数字基础条件、平台使用能力与数字服务获取能力存在差异，低数字化地区居民在获取文旅信息、使用线上服务和参与数字文旅消费时面临更高成本，文旅公共服务可及性随之下降。

控制变量方面，研发强度系数为 0.329，并在 10%水平下显著，科技投入对文旅公共服务改善具有一定促进作用；技术市场发展水平系数为-0.143，并在 5%水平下显著，技术资源更容易流向市场收益较高领域，未能有效带动公共服务均衡改善。财政支持力度、人力资本水平和城镇化率未通过显著性检验。各模型  $R^2$  由 0.849 提高至 0.854，模型拟合程度较高，地区固定效应与年份固定效应均已控制，基准回归结果较为稳健。

**Table 5.** Benchmark regression results

**表 5.** 基准回归结果

| 变量        | (1)                  | (2)                  | (3)                  | (4)                  | (5)                  | (6)                  |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 数字鸿沟      | -0.161***<br>(-8.71) | -0.167***<br>(-8.81) | -0.163***<br>(-8.53) | -0.155***<br>(-7.55) | -0.156***<br>(-7.56) | -0.162***<br>(-7.85) |
| 财政支持力度    |                      | -0.050<br>(-1.36)    | -0.055<br>(-1.52)    | -0.052<br>(-1.41)    | -0.054<br>(-1.46)    | -0.047<br>(-1.28)    |
| 研发强度      |                      |                      | 0.262<br>(1.41)      | 0.285<br>(1.52)      | 0.299<br>(1.58)      | 0.329*<br>(1.75)     |
| 人力资本水平    |                      |                      |                      | -0.651<br>(-1.16)    | -0.559<br>(-0.95)    | -0.643<br>(-1.10)    |
| 城镇化率      |                      |                      |                      |                      | -0.025<br>(-0.57)    | -0.039<br>(-0.90)    |
| 技术市场发展水平  |                      |                      |                      |                      |                      | -0.143**<br>(-2.21)  |
| 截距项       | 0.132***<br>(53.64)  | 0.144***<br>(15.05)  | 0.141***<br>(14.46)  | 0.152***<br>(11.27)  | 0.164***<br>(6.50)   | 0.173***<br>(6.81)   |
| 观测量       | 360                  | 360                  | 360                  | 360                  | 360                  | 360                  |
| R-squared | 0.849                | 0.850                | 0.851                | 0.852                | 0.852                | 0.854                |
| 个体控制      | Yes                  | Yes                  | Yes                  | Yes                  | Yes                  | Yes                  |
| 年份控制      | Yes                  | Yes                  | Yes                  | Yes                  | Yes                  | Yes                  |

注：括号内为 T 值，\*\*\* $p < 0.01$ ，\*\* $p < 0.05$ ，\* $p < 0.1$ ，下同。

### 5.2.2. 稳健性检验

为检验基准回归结论是否受样本时期、特殊地区和时间滞后因素影响，本文采用三种方式开展稳健性检验，结果见表 6。第一，将样本期限定为 2016 年以后。2016 年前后，我国数字基础设施建设、移动

互联网应用和文旅数字化服务进入较快发展阶段，早期年份数字服务尚处于起步期，容易对数字鸿沟估计结果产生阶段性干扰，因此缩短时间窗口有助于检验结论在数字化发展较充分阶段是否成立。结果中，数字鸿沟系数为-0.185，并在 1%水平下显著，方向与基准回归一致。第二，剔除北京、天津、上海和重庆四大直辖市。直辖市在行政层级、财政资源、数字基础设施和文旅公共服务配置方面具有特殊性，若保留在样本中，估计结果容易受到特殊城市样本影响。剔除后，数字鸿沟系数为-0.093，仍在 1%水平下显著，基准结论并非由直辖市样本驱动。第三，将数字鸿沟滞后一期纳入模型。数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响并非即时完成，数字平台建设、居民数字能力形成和公共服务转化均存在时间滞后；同时，滞后一期处理也有助于缓解反向因果问题。结果中，滞后一期数字鸿沟系数为-0.214，并在 1%水平下显著。综合三组结果，数字鸿沟系数均为负且均通过显著性检验，数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的抑制作用具有较强稳健性。

Table 6. Robustness tests  
表 6. 稳健性检验

| 变量        | (1)                  | (2)                  | (3)                  |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
|           | 缩短时间                 | 剔除直辖市                | 动态处理                 |
| 数字鸿沟      | -0.185***<br>(-4.85) | -0.093***<br>(-4.20) |                      |
| L.数字鸿沟    |                      |                      | -0.214***<br>(-7.73) |
| 财政支持力度    | -0.124**<br>(-2.01)  | -0.063*<br>(-1.83)   | -0.098**<br>(-2.28)  |
| 研发强度      | 0.007<br>(0.03)      | -0.395**<br>(-1.99)  | 0.261<br>(1.12)      |
| 人力资本水平    | 4.381***<br>(6.81)   | 3.326***<br>(7.30)   | 3.323***<br>(5.83)   |
| 城镇化率      | 0.095*<br>(1.66)     | 0.338***<br>(9.81)   | 0.272***<br>(6.12)   |
| 技术市场发展水平  | 0.137*<br>(1.79)     | 0.159**<br>(2.35)    | 0.166**<br>(2.25)    |
| 截距项       | 0.052<br>(1.44)      | -0.097***<br>(-5.16) | -0.049**<br>(-1.98)  |
| 观测量       | 240                  | 312                  | 330                  |
| R-squared | 0.667                | 0.838                | 0.745                |
| 个体控制      | Yes                  | Yes                  | Yes                  |
| 年份控制      | Yes                  | Yes                  | Yes                  |

5.2.3. 异质性检验

表 7 为区域异质性检验结果。东部地区数字鸿沟系数为-0.220，并在 1%水平下显著，数字鸿沟扩大将降低东部地区文旅产业公共服务均等化水平。东部地区长期处于文旅消费和数字经济发展前沿，地方政府财政能力较强，社会资本参与程度也较高，但这并不必然带来公共服务均衡改善。在较高市场化环境下，数字文旅资源更容易围绕核心城市和成熟消费场景集聚，平台服务也更倾向于响应高频需求与高

支付能力群体。由此，基层地区和数字能力较弱群体虽然身处数字基础较好的区域，却未必能够同等享有数字文旅服务，数字差距反而会被放大为服务获取差距。中部地区数字鸿沟系数为 0.283，并在 1%水平下显著，表明数字技术扩散对文旅产业公共服务均等化具有促进作用。中部地区近年来承接区域协调发展和产业转移任务，公共财政更多投向基础设施补短板和县域公共服务提升，文旅产业也处于由资源开发向服务完善转变的阶段。在此过程中，数字平台建设的边际效应较高，能够弥补信息传播不足和服务匹配效率偏低的问题，使文旅公共服务更容易向基层延伸。西部地区数字鸿沟系数为 0.007，未通过显著性检验，表明数字鸿沟对西部地区文旅产业公共服务均等化的影响尚不明显。西部地区公共服务供给较多依赖财政转移支付和政策支持，文旅产业又受地理距离、人口分布和交通条件约束，数字平台难以单独改变服务可达性。

**Table 7.** Heterogeneity tests

**表 7.** 异质性检验

| 变量        | (1)                  | (2)                  | (3)                 |
|-----------|----------------------|----------------------|---------------------|
|           | 东部                   | 中部                   | 西部                  |
| 数字鸿沟      | -0.220***<br>(-5.77) | 0.283***<br>(4.96)   | 0.007<br>(0.07)     |
| 财政支持力度    | 0.011<br>(0.09)      | -0.189***<br>(-4.47) | -0.128**<br>(-2.42) |
| 研发强度      | 1.906***<br>(3.25)   | -0.012<br>(-0.08)    | 1.289<br>(1.28)     |
| 人力资本水平    | 2.573<br>(1.54)      | 2.475***<br>(4.63)   | 2.225***<br>(3.07)  |
| 城镇化率      | 0.222**<br>(2.13)    | 0.340***<br>(8.54)   | 0.219***<br>(2.94)  |
| 技术市场发展水平  | 0.464***<br>(2.78)   | 0.162**<br>(2.48)    | 0.154<br>(1.26)     |
| 截距项       | -0.032<br>(-0.68)    | -0.069***<br>(-3.26) | 0.007<br>(0.20)     |
| 观测量       | 132                  | 108                  | 120                 |
| R-squared | 0.741                | 0.931                | 0.815               |
| 个体控制      | Yes                  | Yes                  | Yes                 |
| 年份控制      | Yes                  | Yes                  | Yes                 |

#### 5.2.4. 中介效应检验

表 8 为中介效应结果，本文采用江艇两步法进行机制检验。第(1)列中，数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化水平的回归系数为-0.162，并在 1%水平下显著，数字鸿沟扩大将显著降低文旅产业公共服务均等化水平，基准结论依然成立。第(2)列中，数字鸿沟对城乡居民收入差距的回归系数为 0.396，并在 1%水平下显著，数字鸿沟扩大将显著拉大城乡居民收入差距。结合两列结果可知，数字鸿沟并非仅通过数字服务获取渠道直接影响文旅产业公共服务均等化，也会经由城乡收入差距产生传导作用。数字鸿沟扩大后，数字资源更容易被城市居民和高收入群体优先利用，农村居民在数字设备拥有、信息获取能力和线上服务使用方面处于弱势，城乡收入差距随之扩大。收入差距扩大后，农村居民与低收入群体参与文

旅消费、使用数字文旅服务和获取公共服务的能力进一步下降，文旅产业公共服务均等化水平受到抑制。因此，城乡居民收入差距在数字鸿沟影响文旅产业公共服务均等化过程中具有中介作用，研究假设 H2 得到支持。

Table 8. Mediation effect tests  
表 8. 中介效应检验

| 变量        | (1)                  | (2)                  |
|-----------|----------------------|----------------------|
|           | 文旅产业公共服务均等化水平        | 城乡居民收入差距             |
| 数字鸿沟      | -0.162***<br>(-7.85) | 0.396***<br>(5.31)   |
| 财政支持力度    | -0.047<br>(-1.28)    | 0.361***<br>(2.72)   |
| 研发强度      | 0.329*<br>(1.75)     | 0.182<br>(0.27)      |
| 人力资本水平    | -0.643<br>(-1.10)    | -1.417<br>(-0.67)    |
| 城镇化率      | -0.039<br>(-0.90)    | -0.560***<br>(-3.59) |
| 技术市场发展水平  | -0.143**<br>(-2.21)  | 1.758***<br>(7.55)   |
| 截距项       | 0.173***<br>(6.81)   | 2.873***<br>(31.22)  |
| 观测量       | 360                  | 360                  |
| R-squared | 0.854                | 0.928                |
| 个体控制      | Yes                  | Yes                  |
| 年份控制      | Yes                  | Yes                  |

5.2.5. 门槛模型

表 9 门槛存在性检验结果表明，单一门槛模型的 F 统计量为 457.90，P 值为 0，且高于 1%显著性水平对应的临界值 224.7053，数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化存在显著单一门槛效应。双重门槛和三重门槛模型的 P 值分别为 0.630 和 0.8333，均未通过显著性检验，因此本文最终采用单一门槛模型进行估计。上述检验结果基于 Bootstrap 重复抽样 300 次得到，数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响具有明显阶段性特征。

Table 9. Threshold existence tests  
表 9. 门槛存在性检验

| Threshold | RSS    | MSE    | Fstat | Prob   | Crit10   | Crit5    | Crit1    |
|-----------|--------|--------|-------|--------|----------|----------|----------|
| Single    | 0.1586 | 0.0005 | 457.9 | 0      | 136.0885 | 154.5701 | 224.7053 |
| Double    | 0.154  | 0.0004 | 10.52 | 0.63   | 26.9475  | 31.9127  | 40.0721  |
| Triple    | 0.151  | 0.0004 | 6.86  | 0.8333 | 25.4353  | 31.3105  | 43.8044  |

表 10 为门槛回归结果，数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化存在明显区间差异。当数字鸿沟低于

0.0942 时，回归系数为-0.272，并在 1%水平下显著，数字发展尚未跨过临界水平时，数字鸿沟会显著抑制文旅产业公共服务均等化。低数字化阶段下，线上服务体系、居民数字能力与线下承接条件之间衔接不足，数字平台反而提高了部分群体获取文旅服务的门槛，数字化供给难以转化为居民可获得的公共服务。当数字鸿沟达到或超过 0.0942 后，系数转为 0.137，并在 1%水平下显著，数字发展跨过门槛后，其作用由抑制转向促进。此时，数字基础设施覆盖、平台服务能力和居民使用能力已形成较好支撑，数字技术能够降低信息搜寻成本与服务匹配成本，推动文旅公共服务向更广范围扩展。模型  $R^2$  为 0.791，整体解释力较强。总体来看，数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化并非固定影响，而具有明显阶段转换特征，研究假设 H3 得到支持。

Table 10. Threshold effect tests  
表 10. 门槛效应检验

| 变量                 | (1)                   |
|--------------------|-----------------------|
| 数字鸿沟 $\geq 0.0942$ | 0.137***<br>(2.74)    |
| 数字鸿沟 $< 0.0942$    | -0.272***<br>(-10.48) |
| 截距项                | -0.017<br>(-0.80)     |
| 观测量                | 360                   |
| R-squared          | 0.791                 |
| 个体控制               | Yes                   |
| 年份控制               | Yes                   |

6. 结论与政策建议

本文围绕数字鸿沟对文旅产业公共服务均等化的影响展开研究。研究发现，文旅产业公共服务均等化水平整体有所提升，但区域差距仍然存在，东部地区保持领先，中西部地区虽存在追赶趋势，但均衡发展基础仍需进一步完善。实证结果表明，数字鸿沟会显著抑制文旅产业公共服务均等化水平，地区间数字基础条件、居民数字能力和平台服务使用能力差距扩大后，数字化服务会提高部分群体获取公共服务的门槛。机制检验结果表明，城乡居民收入差距是数字鸿沟影响文旅产业公共服务均等化的重要传导渠道。数字鸿沟扩大后，农村居民与低收入群体参与数字文旅服务的能力下降，公共服务可及性随之减弱。进一步研究发现，数字鸿沟的影响存在区域差异与阶段差异：在数字化发展基础较弱阶段，数字鸿沟主要体现为约束作用；当数字发展跨过一定阶段后，数字技术扩散与服务匹配能力增强，其促进作用逐步释放。

基于上述结论，本文提出以下政策建议。第一，补齐数字基础短板，提升数字文旅服务可及性。应将缩小数字鸿沟作为提升文旅产业公共服务均等化的重要抓手，推动数字基础设施建设由“覆盖扩张”转向“有效使用”，重点关注中西部地区、县域地区和农村居民数字文旅服务获取能力，完善基层网络设施、公共数字终端和线下辅助服务，避免公共服务过度线上化带来新的服务门槛。第二，优化文旅公共服务平台，降低数字服务使用门槛。文旅公共服务平台建设应更加注重适老化、低门槛与易操作，保留必要线下服务渠道。数字化基础较好的地区，应推动数字平台与公共服务资源有效衔接，提升服务供需匹配效率；数字化基础较弱地区，应优先完善基础设施与服务承接能力。第三，缩小城乡收入差距，

提升居民文旅服务获得能力。应通过提高农村居民收入水平、加强数字技能培训和完善公共文化服务配送机制,缩小城乡居民在文旅消费能力和数字服务使用能力方面的差距,提升文旅公共服务均等化水平。

## 参考文献

- [1] 崔顺伟, 李凯. 数字经济对城乡居民收入差距的影响研究[J]. 农村金融研究, 2025(10): 41-52.
- [2] 曾亿武, 孙文策, 李丽莉, 傅昌鑫. 数字鸿沟新坐标: 智慧城市建设对城乡收入差距的影响[J]. 中国农村观察, 2022(3): 165-184.
- [3] 夏杰长, 王鹏飞. 数字经济赋能公共服务高质量发展的作用机制与重点方向[J]. 江西社会科学, 2021, 41(10): 38-47+254+2.
- [4] 王瑞文, 邹鑫如. 基于文献计量的公共文化服务研究可视化分析[J]. 北京城市学院学报, 2022(4): 79-85.
- [5] 王凯, 胡鸣镝, 关锐, 甘畅. 中国旅游业高质量发展与共同富裕的互动关系[J]. 资源科学, 2023, 45(5): 1020-1033.
- [6] 吴儒练. 我国省域旅游业高质量发展时空演变、影响因素及空间溢出效应[J]. 国土资源科技管理, 2024, 41(4): 124-134.