

# 数字金融对我国企业融资效率的影响研究

杨淑雯

南京林业大学经济管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年3月7日; 录用日期: 2025年3月26日; 发布日期: 2025年4月24日

## 摘要

企业融资问题一直是我国资本市场发展过程中不可忽视的关键问题, 如今, 我国的数字金融时代已经到来, 数字金融的发展势必会对企业融资产生重要影响, 是机遇, 也是挑战。数字金融正确解决好我国企业的融资问题, 对推动我国经济的长期稳健和可持续发展有重要意义。因此, 本文基于双向固定效应模型, 实证分析数字金融对企业融资效率的影响及作用机制。研究发现, 数字金融的发展能够有效提高企业融资效率, 但存在地区间不平衡的问题; 机制分析表明, 数字金融的快速发展能够有效缓解融资约束, 进而一定程度上提高企业融资效率。此外, 本文也为如何在数字化时代背景下改善企业的融资效率提出了合理化建议。

## 关键词

数字金融, 融资效率, 融资约束

# Research on the Impact of Digital Finance on the Financing Efficiency of China's Enterprises

Shuwen Yang

School of Economics and Management, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Mar. 7<sup>th</sup>, 2025; accepted: Mar. 26<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 24<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

During the process of the development of China's capital market, the enterprise financing problem cannot be ignored. Now, with the advent of the digital finance era in China, the development of digital finance is bound to have a significant impact on enterprise financing. It represents both an opportunity and a challenge. Effectively resolving the financing problems of enterprises through

**digital finance is significant for promoting the stable and sustainable development of China's economy. Therefore, this study conducts an empirical examination of the impact of digital finance on the financing efficiency of enterprises and its influencing mechanisms by applying the two-way fixed effect model. The results indicate that the advancement of digital finance can enhance the efficiency of enterprise financing, but there is a problem of inter-regional imbalance; the mechanism analysis reveals that digital finance can effectively alleviate the financing constraints, which eventually improves the efficiency of enterprise financing. Furthermore, proper suggestions are also offered to boost the financing efficiency of enterprises in the digital age.**

## Keywords

Digital Finance, Financing Efficiency, Financing Constraints

Copyright © 2025 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

在全球化与信息化交织的当代社会，数字金融已经成为推动经济转型和经济发展的重要力量。数字金融通过互联网、大数据、云计算等技术发挥作用，克服了时空的限制，打破了原有的金融壁垒，将分割的市场联系成为一个统一的有机整体[1]。现今，数字金融的发展愈发成熟，数字金融业务展现出诸多显著特性：业务层面实现数字化运作，交易过程全面电子化，产品类型丰富多样，服务渠道涵盖多个维度等，这对我国企业的发展来说，既是机遇也是挑战。企业融资是企业持续经营与发展的关键驱动力。融资效率的高低直接反映出企业的盈利能力和创新能力。高效的融资流程能让企业及时获取所需资金，为企业开展创新活动提供了动力，推动新技术、商业模式和管理方法的发展。近年来，在我国政府和金融机构的协力帮助下，我国企业的融资环境持续向好，但传统金融仍然存在金融服务覆盖广度和深度有限且不均衡、金融创新产品门槛高等问题。相比之下，数字金融凭借其具备的、广泛覆盖范围、低成本优势以及相对宽松的监管环境，在发展过程中能够有效突破信息不对称等问题。它降低了金融机构过往较高的融资门槛，同时丰富了企业的融资渠道，使得企业面临的融资约束在一定程度上得到缓解，有利于提高企业的融资效率。因此，探讨数字金融对企业融资效率的影响，不但具有关键的理论意义，从现实经济运行层面来看，还能为企业的经营与发展提供切实有效的指导，有着更为重要的实践价值。

基于此，本文将数字金融引入企业的融资效率分析中，采用市级口径的北京大学数字普惠金融指数和来自国泰安数据库中 A 股上市企业的相关财务数据，基于双向固定效应模型，研究数字金融对企业融资效率的影响，具体包括以下内容：首先，通过理论分析初步提出研究假设，数字金融的发展能够提高企业融资效率；其次，通过实证研究进一步探究数字金融能否显著促进企业融资效率的提高；接着，基于地区、企业规模和产权性质三方面的差异，分别探究数字普惠金融发展对企业融资效率的作用是否存在异质性；最后，根据上述研究结论提出相应的建议。

## 2. 理论分析与研究假设

近年来，数字金融发展迅猛，很多学者对数字金融的发展进行了研究，包括数字金融与传统金融服务的差异研究、数字金融对宏观经济发展的影响研究和数字金融对企业发展的影响研究等[2]-[4]。在传统金融市场中，金融机构与企业间存在信息不对称问题。企业对自身经营状况、财务状况及未来发展前景

有更清晰了解，而金融机构则需要耗费大量成本得到有效信息，这不仅可能导致逆向选择与道德风险，也会阻碍企业融资效率提升。然而，数字金融借助互联网、大数据等技术，拓宽了金融服务的覆盖范围，凭借精准的信息整合与分析能力，提高了资金供给方与需求方之间的沟通效率，有效降低了信息不对称带来的风险[5][6]。同时，它大幅降低搜寻成本与交易成本，简化融资流程，从而提高企业融资效率[7]。不仅如此，陈旭和赵全厚[8]研究指出，数字金融能够推动银行增加信贷供给量，提升贷款抵押资本的整体水平，切实助力中小企业有效化解融资难题，为中小企业的发展提供关键的资金支持。李建伟等[9]也指出数字金融对中小企业商业信用融资具有正向促进作用。

综上，本文提出研究假设 H1：数字金融的发展能够提高企业融资效率。

数字金融主要通过拓展融资渠道、降低融资成本和提高融资便捷性和可得性等机制，有效提升企业融资效率，为企业发展注入新动力。数字技术的发展能够更精准地剖析企业财务状况与发展前景，这种精准分析能够让传统金融机构的授信流程得以优化，为企业融资带来诸多便捷与实惠。具体而言，它能切实缓解企业面临的融资约束难题，降低融资费用成本，从多个层面促使企业融资效率得到显著提升，诸多学者研究也证实了这一点。黄锐等[10]研究指出，数字金融可从宏观层面的优化融资结构，以及微观层面的降低杠杆水平等方式有效缓解企业融资难题，提升融资效率。涂咏梅等[11]研究指出，数字金融能够减少企业与金融机构间的信息不对称，助力企业获取银行信贷支持，有效缓解融资约束，提升融资效率。刘会芹等[12]研究表明，随着数字金融不断发展，能够通过削减企业融资费用，有效缓解企业面临的融资约束，并达成提高企业融资效率的目标。

综上，本文提出研究假设 H2：数字金融能够在一定程度上显著缓解企业融资约束，最终提高企业融资效率。

### 3. 研究设计

#### 3.1. 数据来源

本文所使用的数据主要来自两方面，一是北京大学数字普惠金融指数。二是 2011~2022 年我国 A 股上市企业的相关财务数据，主要来自国泰安数据库。

为了保证数据分析以及研究的可靠性和有效性，本文剔除了金融上市公司、\*ST、ST 公司和存在指标缺失值公司的数据。数据筛选和处理后得到 34,091 个样本数据。

#### 3.2. 变量选取

##### 3.2.1. 被解释变量

借鉴王秀贞[13]和朱宁[14]的研究，本文基于 DEA 方法计算企业的融资效率。

##### 3.2.2. 解释变量

北京大学数字金融研究中心课题组发布的北京大学数字普惠金融指数。本文选取 2011~2022 年市级数字普惠金融总指数作为解释变量。

##### 3.2.3. 中介变量

融资约束指的是企业在获取资金时面临的限制。融资约束的缓解能够提升企业融资效率，而数字金融在这一过程中发挥关键作用。数字金融通过削减融资成本、增强融资时效性、提升资金利用率与融资渠道可获取性，以及扩大融资主体的自主选择空间，有力地推动了企业融资效率的提高。

##### 3.2.4. 控制变量

为了实证过程更严谨，本文参考既有文献，选择企业规模、资产负债率、流动比率、净资产收益率、净

利润增长率、前五大股东持股数量占比、董事长和总经理是否兼任作为模型的控制变量。具体方法见表 1。

**Table 1.** Description of variables

**表 1.** 主要变量定义及说明

变量类别	变量名称	变量含义	变量解释
被解释变量	EFF	企业融资效率	基于 DEA 方法计算的融资效率
解释变量	DFI	数字金融总指数	北京大学数字普惠金融指数，取对数
控制变量	Size	企业规模	公司总资产的自然对数
	Lev	资产负债率	总负债/总资产
	CR	流动比率	流动资产/流动负债
	ROE	企业盈利能力	净资产收益率，即：净利润除以净资产
	Grow	企业成长性	用净利润增长率表示，即：(净利润本年本期金额 - 净利润上年同期金额)/净利润上年同期金额
	Top5	股权集中度	前五大股东持股数量/总股数
	Dual	两职合一	虚拟变量，董事长和总经理兼任时为 1，否则为 0

### 3.3. 模型构建

为探讨数字金融对企业融资效率的影响，本文采用双重固定效应模型，具体构建模型如下：

$$EFF_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 * DFI_{i,t} + \sum_{n=2}^8 (\alpha_n * Control_{i,t}) + \mu_i + \phi_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $EFF$  为企业融资效率； $DFI$  代表数字金融的发展水平； $Control$  为控制变量； $i$  代表第  $i$  个样本企业； $t$  代表年份； $\mu$  是个体固定效应， $\phi$  是年份固定效应， $\varepsilon$  为随机误差项。

此外，除了考虑到数字金融对企业融资效率的直接影响作用，还认为融资约束作为中介变量，可能使得数字金融通过缓解融资约束来提高融资效率，为了检验该间接传导效应是否存在，本文参考了温忠麟和叶宝娟的建议[15]，构建了如下中介传导回归模型：

$$SA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 * DFI_{i,t} + \sum_{n=2}^8 (\beta_n * Control_{i,t}) + \mu_i + \phi_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$EFF_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 * DFI_{i,t} + \gamma_2 * SA_{i,t} + \sum_{n=2}^8 (\gamma_n * Control_{i,t}) + \mu_i + \phi_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中， $SA$  代表中介变量融资约束。

## 4. 实证结果分析

### 4.1. 描述性分析

本文首先对核心变量进行了描述性统计分析，以便更清晰地呈现变量的基本特征，从而更有效地开展进一步的实证分析。具体结果见表 2。

### 4.2. 基准回归分析

本文重点关注数字金融的发展是否提高了企业融资效率。依据表 3 的基准回归分析，在未加入控制变量的情况下， $DFI$  的回归系数为 0.022，且在 1% 的水平上显著为正，这说明数字金融有利于提高企业

融资效率。当回归中增加控制变量后，DFI 的回归系数为 0.012，且仍在 1%的水平上显著为正，这一结果充分表明，数字金融对企业融资效率的正向影响是显著的。数字科技与金融发展深度融合，为企业提供高效和低成本的金融服务，从而提高企业融资效率。综上，假说 H1 得到验证。

**Table 2.** Descriptive statistics of main variables

**表 2.** 主要变量的描述性统计

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
EFF	34,091	0.966	0.044	0.595	1
DFI	34,091	5.424	0.420	3.057	5.889
Size	34,091	22.230	1.343	15.577	28.636
Lev	34,091	0.437	1.017	-0.195	178.346
CR	34,091	2.552	3.527	-5.132	190.869
ROE	34,091	0.055	1.122	-174.895	60.568
Grow	34,091	3.866	654.761	-5712.555	113,550.6
Top5	34,091	53.073	15.516	0.811	99.23
Dual	34,091	0.286	0.452	0	1

**Table 3.** Benchmark regression results

**表 3.** 基准回归结果

Variables	(1) EFF	(2) EFF
DFI	0.022*** (4.24)	0.012*** (2.83)
Size		-0.022*** (-27.74)
Lev		-0.001*** (-2.59)
CR		0.000 (0.41)
ROE		-0.000 (-0.90)
Grow		-0.000 (-1.27)
Top5		-0.000 (-0.26)
Dual		-0.000 (-0.47)
_cons	0.890*** (40.36)	1.414*** (55.29)

续表

个体效应	控制	控制
时间效应	控制	控制
N	34,091	34,091
R <sup>2</sup>	0.144	0.328

注：括号内为 t 值；\*\*\*，\*\*，\* 分别代表在 1%，5%，10% 水平上显著，同下文。

### 4.3. 异质性分析

#### 4.3.1. 企业规模异质性

数字金融对企业融资效率的影响程度会受到企业规模的影响，因此，本文以总样本企业规模的均值为依据，分为大型企业和小型企业两类，分别进行回归，结果如表 4 列(1)和(2)所示。大型企业从中得到的回归系数为 0.023，且在 5% 的水平上显著为正，但小型企业回归结果则是不显著的，说明数字金融能够显著提高大型企业的融资效率，但对小型企业的影响程度小，这与现实的金融市场是相符的。这主要的原因包括：一方面是资源与技术应用能力的差异，大型企业往往拥有充足的资金、专业的技术人才和完善的信息技术基础设施，能够将数字金融工具有效应用到企业的财务管理体系中，实现高效的资金调配和融资规划，从而显著提升融资效率；而中小企业则可能面临技术门槛难题，无法充分挖掘数字金融的优势，融资效率提升有限。另一方面是风险承受能力差异，与大型企业多元化的业务结构和雄厚的资产实力相比，小型企业的业务相对单一且资产规模小，信息披露程度低，导致信用评级相对较低，金融机构为了控制风险，通常会要求优质的抵押品或收取更高的利率，这些都大大限制了数字金融在提高其融资效率方面的潜力，因此数字金融对大型企业融资效率的提升更为显著。

#### 4.3.2. 产权性质异质性

数字金融对企业融资效率的影响程度会受到企业股权性质的影响，因此，本文将样本根据企业股权性质分为国企和民营两类，分别进行回归，结果如表 4 列(3)和(4)所示。通过比较回归系数 0.016 和 0.008，可以发现数字金融的发展对国企的融资效率有更积极的促进作用，且影响更为显著。这主要的原因是：一方面，国企凭借自身规模大、信誉高的优势，能更好地契合数字金融平台的风险偏好，在获取融资时更具竞争力。另一方面，国企在政策解读和获取政策支持方面具有天然优势，当前我国正推行企业数字化转型和发展，可见国企能更充分利用数字金融资源提升融资效率，实现资金的高效配置。

#### 4.3.3. 地区异质性

数字金融的发展程度受到地理空间因素影响，因此，本文依据上市公司所属省份，将样本划分为东部、中部和西部三个区域子样本，分别进行回归，结果如表 4 列(5)、(6)和(7)所示。从东部的回归结果来看，DFI 的回归系数为 0.013，且在 10% 的水平上显著为正，说明数字金融的发展积极改善了我国东部企业的融资效率。而从中部和西部的回归结果来看，DFI 的回归系数分别为 0.003 和 0.012，尽管表明了数字金融的发展对融资效率有正向作用，但影响是不显著的。总体来看，数字金融发展质量对东部地区的企业融资效率影响效果要优于中部和西部地区。这主要有以下原因，东部地区经济基础雄厚，企业数量众多且活跃度高，对数字金融服务的需求旺盛，促使数字金融市场规模不断扩大，服务更加多元化和精细化。同时，东部地区企业对新技术的接受度和应用能力更强，能够迅速利用数字金融创新产品和服务，优化融资流程，进而显著提升融资效率，而中西部地区在这些方面相对滞后，导致数字金融影响效果不及东部。

**Table 4.** Heterogeneous analysis  
**表 4.** 异质性分析

Variables	企业规模		产权性质		所属地区		
	(1) 大型企业	(2) 小型企业	(3) 国企	(4) 民营	(5) 东部地区	(6) 中部地区	(7) 西部地区
DFI	0.023** (2.52)	-0.002 (-1.47)	0.016** (2.19)	0.008* (1.66)	0.013* (1.81)	0.003 (0.45)	0.012 (1.36)
_cons	1.655*** (28.26)	1.145*** (107.78)	1.508*** (31.08)	1.413*** (47.58)	1.430*** (37.54)	1.393*** (23.19)	1.428*** (28.04)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	18,334	15,757	11,889	21,409	24,210	4488	5392
R <sup>2</sup>	0.299	0.353	0.261	0.406	0.346	0.262	0.317

#### 4.4. 稳健性检验

##### 4.4.1. 替换解释变量法

通过替换解释变量，再次进行基准回归分析，可以验证数字金融提高融资效率的关系是否稳健。本文重新选取了解释变量，分别为数字金融覆盖广度(bre)和数字金融使用深度(dep)，进行基准回归分析，结果如表 5 列(1)和(2)所示。bre 的回归系数为 0.006，且在 1%的水平上显著为正，说明数字金融的使用人群在不断扩大，金融服务内容不断丰富，增加了企业的融资机会，提高了企业的融资信心，从而提高

**Table 5.** Robustness test results  
**表 5.** 稳健性检验结果

Variables	(1) EFF	(2) EFF	(3) EFF
DFI			0.013** (2.39)
bre	0.006*** (2.70)		
dep		0.010*** (2.82)	
_cons	1.439*** (69.81)	1.422*** (59.79)	1.428*** (44.05)
控制变量	是	是	是
个体效应	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制
N	34,091	34,091	16,662
R <sup>2</sup>	0.328	0.328	0.346

企业融资效率。dep 的回归系数为 0.010，且在 1% 的水平上显著为正，说明金融机构可能针对性地对某类企业的个性化需求提供精准服务，优化金融产品，从而提高企业融资效率。综上，数字金融依然与融资效率维持稳健的正向关系。

#### 4.4.2. 随机抽样法

通过 Stata 随机抽样命令，随机抽取总样本中 50% 的样本数据，再次进行基准回归分析，验证数字金融提高融资效率的关系是否稳健。根据表 5 列(3)的回归结果，DFI 的回归系数为 0.013，且在 5% 的水平上显著，说明数字金融依然与融资效率维持稳健的正向关系。

#### 4.5. 机制分析

本文利用中介效应模型的三步法来进行回归分析，结果如表 6 所示。列(1)为基准回归得到结果显示数字金融对融资效率的回归系数为 0.010，且在 5% 的水平下显著为正，表明数字金融能够显著提高企业融资效率；列(2)的结果显示数字金融对融资约束的回归系数为-0.039，且在 1% 的水平下显著为负，表明数字金融的发展能够有效缓解企业的融资约束状况；在基准回归中加入融资约束后重新回归得到列(3)的回归结果，其结果显示回归系数均为显著的，说明企业融资约束承担了数字金融对企业融资效率影响的部分中介作用。综上，数字金融能够通过减少企业与金融机构之间的信息不对称，促进企业获得信贷支持；数字金融也丰富了企业融资途径，增加融资的可得性和融资成功的可能性，从而缓解融资约束，提高企业融资效率。假说 H2 得到验证。

**Table 6.** Mechanism test results

**表 6.** 机制检验结果

Variables	EFF (1)	SA	EFF (2)
DFI	0.010** (2.18)	-0.039*** (-2.58)	0.008* (1.81)
SA			-0.043*** (-4.22)
_cons	1.445*** (55.67)	-3.386*** (-27.07)	1.298*** (37.14)
控制变量	是	是	是
个体效应	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制
N	33,319	33,319	33,319
R <sup>2</sup>	0.348	0.848	0.358

## 5. 结论及建议

通过理论分析和实证分析，本文得出以下结论：第一，数字金融的发展能够有效提高企业的融资效率，通过大数据、云计算等技术的应用，企业融资渠道得以拓宽，融资成本明显降低，资金配置效率获得提升。第二，从异质性分析来看，数字金融对企业融资效率的影响存在地区间不平衡的现象，政府可以积极推动数字金融向中西部地区拓展，加大力度输送新型金融专业人才，全方位强化金融服务的广度

与深度,进而逐步缩小不同地区间数字金融发展的差距,为数字金融的向下延展筑牢根基,助力各地区企业借助数字金融提升融资效率。第三,从影响机制来看,数字金融的发展能够缓解企业融资约束,从而间接提高了企业融资效率。随着数字技术的不断进步,数字金融将在企业融资领域发挥更加关键的作用,助力企业优化自身融资结构,提高融资效率,进而增强市场竞争力。根据研究结论,本文提出以下政策建议:

第一,企业应当建立健全信息披露机制,主动公开包括财务报表、经营状况、研发投入、社会责任履行情况等在内的多维信息,通过提高信息透明度来充分展示其信用资质与可持续发展能力。这种规范化的信息披露不仅能够降低信息不对称程度,增强投资者信心,还能有效提升企业的市场声誉,从而显著提高融资可获得性并降低融资成本。

第二,金融机构应当深度挖掘企业多元化融资需求,充分利用大数据、人工智能等新兴技术,创新开发多样化的数字金融产品和服务,同时,金融机构还应当建立动态化的产品迭代机制,持续跟踪市场变化和技术发展趋势,及时更新和优化数字金融产品体系,以更好地满足企业不断变化的融资需求。此外,金融机构应当进行流程再造和系统优化,实现融资服务的全流程数字化和自动化,逐步提升融资效率。

第三,政府部门应当从政策支持和风险防控两个维度发力。在政策支持方面,可通过简化融资审批流程、设立专项扶持基金等措施,构建多层次的政策支持体系。在风险防控方面,应当建立健全数字金融监管框架,完善风险评估预警机制,着重防范借贷过程中可能出现的风险事件。同时,推进监管科技应用,实现对数字金融活动的实时监测和风险预警,确保数字金融在服务实体经济过程中的安全性和稳定性。例如,鉴于国有企业业务的复杂性和规模大,监管部门应制定专门的数字金融监管框架,着重关注国有企业大规模借贷项目中的系统性风险;而对于民营企业应当进行分层分类管理,才能更有效地提升企业风险防控能力,从而维护我国经济稳健发展。

## 参考文献

- [1] 黄益平,黄卓.中国的数字金融发展:现在与未来[J].经济学(季刊),2018,17(4):1489-1502.
- [2] 吴雨,李成顺,李晓,等.数字金融发展对传统私人借贷市场的影响及机制研究[J].管理世界,2020,36(10):53-64+138+65.
- [3] 万佳或,周勤,肖义.数字金融、融资约束与企业创新[J].经济评论,2020(1):71-83.
- [4] 陈梦根,张乔.数字金融对企业融资行为的影响效应及作用机制[J].改革,2023(9):34-52.
- [5] 沈红波,寇宏,张川.金融发展、融资约束与企业投资的实证研究[J].中国工业经济,2010(6):55-64.
- [6] 李沁洋,支佳,党誉晖.数字金融、融资约束与企业价值[J].当代金融研究,2021,4(Z3):37-46.
- [7] 杨录冰.数字金融与“专精特新”中小企业融资效率——基于DEA模型的实证分析[J].黑龙江金融,2024(8):42-47.
- [8] 陈旭,赵全厚.数字金融对企业正规融资影响:挤出还是促进?——基于企业成本微观调研数据[J].经济体制改革,2022(2):180-186.
- [9] 李建伟,杨瑾悦,王薇.数字金融能促进中小企业商业信用融资吗[J].金融与经济,2023(10):61-72.
- [10] 黄锐,赖晓冰,赵丹妮,等.数字金融能否缓解企业融资困境——效用识别、特征机制与监管评估[J].中国经济问题,2021(1):52-66.
- [11] 涂咏梅,吴尽,李梦婧.数字金融对企业融资成本影响的实证[J].统计与决策,2022,38(19):140-145.
- [12] 刘会芹,舒云辉.数字金融与企业融资约束——来自中国A股上市企业的经验证据[J].现代管理科学,2023(5):100-110.
- [13] 王秀贞,丁慧平,胡毅.基于DEA方法的我国中小企业融资效率评价[J].系统工程理论与实践,2017,37(4):865-874.

- 
- [14] 朱宁, 鄂宝仪, 于之倩. 数字普惠金融对我国中小企业融资效率影响研究——基于网络 DEA 的实证分析[J]. 创新, 2023, 17(5): 60-72.
- [15] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.