

绿色金融发展与经济高质量发展耦合协调研究

汤景

南京林业大学经济管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年4月15日; 录用日期: 2024年4月26日; 发布日期: 2024年7月23日

摘要

随着我国经济结构转型升级,“绿水青山就是金山银山”已经成为政府工作的重要思想和企业工作的原则之一,实现经济的高质量发展成为国家发展的重要目标。绿色金融作为金融供给侧结构性改革中重要部分,与经济高质量发展联系紧密。本文将从我国目前绿色金融发展和经济高质量发展情况着手,从理论上提出两者之间存在耦合关系的原因。以我国30个省级行政区为研究对象,构建我国绿色金融和高质量发展综合评价指标体系并运用熵值法确定各指标权重。进一步选取2021年实际数据,根据评价指标体系对各省绿色金融和经济高质量发展情况计算得分,并根据得分结果分析原因。最后构建耦合协调度模型,实证量化分析各省绿色金融与高质量发展的耦合关系,并将各省按照经济区域划分,结合实际剖析差异化的结果产生原因并给出科学的对策建议。

关键词

绿色金融, 经济高质量发展, 耦合协调度模型

Research on the Coupling and Coordination of Green Finance Development and High-Quality Economic Development

Jing Tang

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

Received: Apr. 15th, 2024; accepted: Apr. 26th, 2024; published: Jul. 23rd, 2024

Abstract

With the transformation and upgrading of China's economic structure, "water and mountains are golden mountains and silver mountains" has become one of the important ideas of government

work and one of the principles of enterprise work, and achieving high-quality economic development has become an important goal of national development. As an important part of the structural reform of the financial supply side, green finance is closely related to the high-quality development of the economy. This paper discusses the current development of green finance and high-quality economic development in China, and proposes the reasons why there may be a coupling relationship between the two in theory. Taking 30 provincial-level administrative regions in China as the research object, construct a comprehensive evaluation index system for green finance and high-quality development in China and use the entropy method to determine the weights of each indicator. The actual data of 2021 are selected to calculate the score according to the evaluation index system for the high-quality development of green finance and economy in each province, and the reasons are analyzed according to the scoring results. Construct a coupling coordination degree model, empirically quantify and analyze the coupling relationship between green finance and high-quality development in each province, and divide each province according to economic region, and further analyze the reasons for the differentiated results. Finally, this paper will give scientific countermeasures and suggestions.

Keywords

Green Finance, High-Quality Economic Development, Coupled Coordination Degree Model

Copyright © 2024 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. 研究背景与意义

改革开放以来,我国经济迅速发展,发展至今,我国已经全面建成小康社会,经济发展潜力巨大,但是与此同时,我国经济也一直面临着经济结构转型的挑战。在国家的倡导之下,“绿水青山就是金山银山”已经成为政府工作的重要思想和企业工作的原则之一,追求产业转型,实现经济的高质量发展成为国家发展的重要目标[1]。2017年在党的十九次全国代表大会上“高质量发展”这样一个新的表述被首次提出,经济高质量发展是以保持人类可持续发展的基本目标、促进我国经济结构转型为重要手段,是应对我国主要矛盾变化所需的最优发展方式。

当前我国正处于经济结构调整和供给侧结构性改革的重要时期,绿色金融作为金融供给侧结构性改革的重要助力和经济高质量发展的重要组成部分,除了银行应将绿色环保作为是否低息放贷的重要条件,金融机构也应引导社会资金也应该向环保产业和绿色项目倾斜,完善环保行业直接融资渠道,充分发挥金融产业引导资金流向和资源配置的作用。绿色债券是绿色金融的重要部分,鉴于数据显示出的各省(省级行政区)绿色债券发展不平衡的现象以及省份间经济发展不平衡的现实情况,由此延伸,本文将收集各省以绿色金融与经济高质量发展有关数据研究各省绿色金融发展与经济高质量发展的情况,探究二者之间是否存在耦合关系。

2. 理论基础

当前,大多投资者盲目追求高收益,这不仅会催生产能泡沫,资源的错配也会使得污染性重工业产能过剩,环境资源的过度消耗,水、土壤和空气受到严重污染。严重污染的自然环境难以产生经济效益,更难以支撑国家经济和社会的可持续发展。“绿色金融”就是基于现有的发展机制的缺陷而提出的。绿色金融是将现代人类文明与金融资源相结合、实现人与自然和谐共存、支持可持续发展、推动市场化与

生态化的有机结合的新金融模式[2]。绿色金融产品是直接面向实体经济、传递政策意图的最直接方式。在政府的倡导和各单位紧密配合下,监管机构不断规范绿色金融产品发行制度、完善监管制度,金融机构不断创新绿色金融产品。在各方努力下,我国已形成包括绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色基金、绿色信托、碳金融产品等的多层次绿色金融体系,可以针对不同环保企业的不同融资需求提供适合的资金渠道[3]。

与绿色金融关系密切的经济高质量发展,是将创新、协调、绿色、开发、共享的发展理念贯穿经济发展,是保证宏观经济运行稳中有进,人民失业率保持较低水平,居民生活质量不断提高的一种发展方式。经济高质量发展作为我国经济转型的重要基础和产业供给侧结构转型的首要目标,与传统重在追求数量发展方式有很大差异,需要社会各界以质量提高为导向,推动国家生态、经济、社会、文化、经济五大方面共同发展[4]。通过经济高质量发展,我们国家将不断推进产业升级,实现环境保护与经济增长的平衡。

绿色金融与经济高质量的关系,体现为工业再生产和自然再生产协调平衡的可持续的共生发展方式[5]。第一,大自然中的资源是经济正常运行的根本。一直以来,经济的发展就离不开从大自然中获取资源,一旦离开了自然界提供的粮食、石油等资源,人类社会无法正常运转,更不可能发展经济。第二,绿色金融支持环境保护,环境也是一种生产力,环境的自动净化能力可以在一定限度内解决经济发展带来的污染问题,从而保证工厂顺利生产。在工业已经高度发达的时代,环境将成为未来国际竞争力的重要部分。第三,人作为生产活动中的主体,时时刻刻受到环境的影响。良好的环境将会促进人类生产力的进步。只有发展绿色金融,才能保证环境质量,保证良好的环境才能保证人的健康、舒适以及生产效率。第四,经济高质量发展反过来也会促进绿色金融的发展。

3. 研究设计

3.1. 绿色金融和经济高质量发展综合评价指标体系构建

根据绿色金融的内涵将绿色金融方面的评价体系的一级指标分为绿色信贷、绿色债券、绿色投资,并下设多个具体二级指标,包括各省绿色债券发行数量、规模,六大高耗能行业 A 股市值与 A 股总市值的比例,环境保护支出占财政支出比重等[6]。根据我国高质量发展的内涵,将经济高质量发展的评价体系的一级指标分为经济水平,科学文化发展,人口比例,就业情况,医疗卫生服务,环境资源六项,并下设第三产业增加值指数,居民人均可支配收入,申请专利数等二级指标[7]。绿色金融和经济高质量发展双系统综合评价指标体系如表 1 所示。

Table 1. Dual system comprehensive evaluation index system

表 1. 双系统综合评价指标体系

	要素层	指标层
绿色金融	绿色信贷	高能耗产业利息支出占比(%)
		绿色债券发行数量(支)
	绿色证券	绿色债券发行规模(亿元)
		六大高耗能行业 A 股市值/A 股总市值(%)
	绿色投资	环境保护支出占财政支出比重(%)
		环境污染治理投资占 GDP 比重(%)
生态建设与保护投资完成额(亿元)		
		环境治理投资完成额(亿元)

续表

经济高质量发展	绿色保险	农业保险收入(百万元)
	经济水平	第三产业增加值指数
		居民人均可支配收入(元)
	科学文化发展	普通高等学校在校学生数(个)
		单位人口拥有公共图书馆藏量(本/千人)
		普通高中中学生教师人数比例(%)
	申请专利数(个)	
	人口比例	老年人口抚养比(%)
	就业情况	城镇登记失业率(%)
	医疗卫生服务	单位人口拥有卫生技术人员(个/千人)
单位人口医疗卫生机构床位数(张/千人)		
环境资源	人均水资源量(立方米/人)	
	生活垃圾无害化处理率(%)	

3.2. 指标权重确定

由于各项指标的重要程度不同,需要对各项指标进行赋权,以便能够更加合理地对各省的绿色金融发展和经济高质量发展水平进行评价。本文选用熵值法对各项指标进行赋权。熵值法主要是根据指标对应的实际数据的变异程度来确定指标权重。信息熵的计算步骤如下:

计算第 j 个指标在第 i 个地区发展评价中所占的比重

$$p_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^n Y_{ij}}, \quad i = 1, \dots, n, \quad j = 1, \dots, m \quad (1)$$

求各项指标的信息熵

$$E_j = -\ln(n)^{-1} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} \quad (2)$$

计算各指标权重

$$\alpha_j = \frac{1 - E_j}{k - \sum E_j} \quad (3)$$

本文研究区间为 2017 到 2021 年,根据《中国环境统计年鉴》《中国工业统计年鉴》、wind 数据库绿色金融板块,整理出绿色金融评价指标对应的 30 个省级行政区(台湾、香港、澳门、西藏除外)的实际数据。根据《中国统计年鉴》《中国金融统计年鉴》以及各省年鉴,整理出经济高质量发展评价指标所对应的各省实际数据。根据整理的的数据,使用熵值法对各个指标进行赋权。得到的结果见表 2。

3.3. 耦合协调度模型

绿色金融的发展与经济高质量发展在理论上是相辅相成的,但是在不同的地区,因为不同的地理位置、环境资源、发展规划、历史文化等差异的存在,使得各省绿色金融与经济高质量发展的协调水平可能不同。在构建完绿色金融和经济高质量发展综合评价指标体系并得出各省相应得分后,引用耦合协调度模型,将各省绿色金融和高质量发展情况得分带入,从而判定各省绿色金融和高质量发展协调情况,

Table 2. Weights and attributes of dual system comprehensive evaluation indicators
表 2. 双系统综合评价指标权重及属性

	要素层	指标层	权重	属性
绿色金融	绿色信贷	高能耗产业利息支出占比	0.0416	逆向
		绿色债券发行数量	0.1802	正向
	绿色证券	绿色债券发行规模	0.2566	正向
		六大高耗能行业 A 股市值/A 股总市值	0.0401	逆向
	绿色投资	环境保护支出占财政支出比重	0.0562	正向
		环境污染治理投资占 GDP 比重	0.1823	正向
	绿色保险	环境治理投资完成额	0.1046	正向
		农业保险收入	0.1384	正向
经济高质量发展	经济水平	第三产业增加值指数	0.0372	正向
		居民人均可支配收入	0.1121	正向
		普通高等学校在校学生数	0.0599	正向
	科学文化 发展	单位人口拥有公共图书馆藏量	0.1224	正向
		普通高中中学生教师人数比例	0.0300	正向
	人口比例	申请专利数	0.1061	正向
		老年人口抚养比	0.0571	正向
	就业情况	城镇登记失业率	0.1194	逆向
		每千人口拥有卫生技术人员	0.0811	正向
	医疗卫生服务	单位人口医疗卫生机构床位数	0.0368	正向
		人均水资源量	0.1029	正向
	环境资源	生活垃圾无害化处理率	0.1350	正向

并结合现实因素分析原因。

耦合协调度模型用于分析事物的协调发展水平。耦合度指两个或两个以上系统之间的相互依赖制约的程度，实现共同发展的非静态协调关系，可以反映各个系统之间的相互影响的情况。耦合协调度指耦合相互作用关系中良性耦合程度的大小，可体现出协调状况的好坏。耦合协调度模型共涉及三个指标值的计算，分别是耦合度 C 值，协调指数 T 值，耦合协调度 D 值。本研究引用耦合协调度评价标准如表 3。

利用上述熵值法可以分别测算出各省绿色金融发展和经济高质量发展水平得分 V_1 和 V_2 表示，两者之间的耦合度 C 值表达式为：

$$C = \frac{\sqrt{2V_1V_2}}{V_1 + V_2} \quad (4)$$

$C \in [0,1]$ ， C 值越大说明二者耦合状态越好，反之则两者关系越不稳定，当 $C = 0$ 时，两者处于无序状态。

协调指数 T 表达式为：

$$T = aV_1 + bV_2 \quad (5)$$

a 、 b 为待定系数，经济高质量发展较绿色金融发展更为重要，参考以往文献的标准，本文取 $a = 0.5$ ， $b = 0.5$ 。

Table 3. Evaluation criteria for coupling coordination degree

表 3. 耦合协调度评价标准

序号	耦合协调度 D	协调类型
1	$0.00 \leq D < 0.10$	极度失调
2	$0.10 \leq D < 0.20$	严重失调
3	$0.20 \leq D < 0.30$	中度失调
4	$0.30 \leq D < 0.40$	轻度失调
5	$0.40 \leq D < 0.50$	濒临失调
6	$0.50 \leq D < 0.60$	勉强协调
7	$0.60 \leq D < 0.70$	初级协调
8	$0.70 \leq D < 0.80$	中级协调
9	$0.80 \leq D < 0.90$	良好协调
10	$0.90 \leq D < 1.00$	优质协调

耦合协调度 D 的表达式为:

$$D = \sqrt{C \cdot T} \tag{6}$$

4. 实证结果

选择 2021 年各省绿色金融发展评分与经济高质量发展情况得分为例, 代入模型公式, 得到下表 4 中的结果。

Table 4. Coupling and coordination among provinces in 2021

表 4. 2021 年各省耦合协调情况表

各省(省级行政区)	耦合度 C 值	协调指数 T 值	耦合协调度 D 值	协调等级	耦合协调程度
北京	1.000	0.877	0.937	10	优质协调
天津	0.936	0.361	0.581	6	勉强协调
河北	1.000	0.477	0.691	7	初级协调
山西	0.992	0.369	0.605	7	初级协调
内蒙古	0.793	0.365	0.538	6	勉强协调
辽宁	0.999	0.151	0.388	4	轻度失调
吉林	0.973	0.360	0.592	6	勉强协调
黑龙江	0.659	0.601	0.630	7	初级协调
上海	0.965	0.735	0.842	9	良好协调
江苏	0.949	0.800	0.871	9	良好协调
浙江	0.969	0.505	0.700	7	初级协调
安徽	0.92	0.456	0.648	7	初级协调
福建	0.909	0.49	0.667	7	初级协调
江西	0.997	0.682	0.824	9	良好协调

续表

山东	0.985	0.474	0.684	7	初级协调
河南	0.929	0.518	0.694	7	初级协调
湖北	0.931	0.58	0.735	8	中级协调
湖南	0.993	0.794	0.888	9	良好协调
广东	0.848	0.459	0.624	7	初级协调
广西	0.968	0.418	0.637	7	初级协调
海南	0.967	0.236	0.477	5	濒临失调
重庆	0.944	0.617	0.763	8	中级协调
四川	0.941	0.361	0.583	6	勉强协调
贵州	0.765	0.284	0.466	5	濒临失调
云南	0.765	0.284	0.466	5	濒临失调
陕西	0.765	0.284	0.466	5	濒临失调
甘肃	0.767	0.382	0.541	6	勉强协调
青海	0.564	0.189	0.326	4	轻度失调
宁夏	0.876	0.239	0.457	5	濒临失调
新疆	0.998	0.331	0.575	6	勉强协调

由表 4 可以得出, 2021 年北京、上海、江苏、江西、湖南的绿色金融发展与经济高质量发展耦合协调度在优质和良好等级, 处于第一梯队, 辽宁、青海、宁夏、贵州、云南、陕西、海南处于轻度失调、濒临失调的水平, 属于第三梯队, 其他省份处于第二梯队。从以上分析可知, 各省绿色金融和经济高质量发展耦合协调度存在一定的差异。

为了进一步探究这些差异的特点, 研究背后原因并提出针对性建议, 本文将根据地理位置以及改革开放以来的经济发展情况, 参考四大经济区域划分, 将全国分为四大经济区域: 东部率先发展政策实施地——东部地区、东北振兴政策落地地区——东北地区、中部崛起规划地——中部地区、西部大开发政策实施地区——西部地区。四大经济区域经济高质量发展评分与绿色金融发展评分情况见图 1。

由上图 1 可以看出, 各区域绿色金融发展情况相差较大, 东部地区发展情况明显最优, 其次是中部地区。

东部地区凭借沿海地域优势, 以及国家政策扶持, 金融行业发展本就较内陆地区更早更加发达, 为绿色金融的发展提供了人才资源技术支持以及更高的政府关注度, 为绿色金融的发展奠定了坚实的基础。中部地区的绿色金融发展情况也较好, 这可能与我国近年在“长江大保护项目”上投入大量人力物力并给予充分政策支持有关, 特别是近年来绿色债券的发行, 给绿色企业的发展提供资金支持, 为长江流域的绿色金融水平也做出了巨大贡献。“长江大保护项目”推动了安徽等地的绿色金融发展。

东北地区的绿色金融发展状况较为落后, 究其原因, 第一, 东北在绿色金融政策推动方面与绿色金融发展强省强区存在较大差距。浙江省作为绿色金融改革创新试验区之一, 积极推动绿色金融政策, 仅在 2018 年出台的绿色金融政策就超过 20 项。而东北地区省级、市级有关绿色金融的综合性文件和专题文件较少。西部地区绿色金融发展在全国范围内最为落后, 这可能是因为西部地区金融发展较为落后, 除了重庆、四川以外, 其余城市第一产业、第二产业占比较高, 经济结构较为固化, 高耗能企业较多, 且政府和企业环保意识较弱, 政府环保财政投入较少, 环保企业数量少, 规模小。

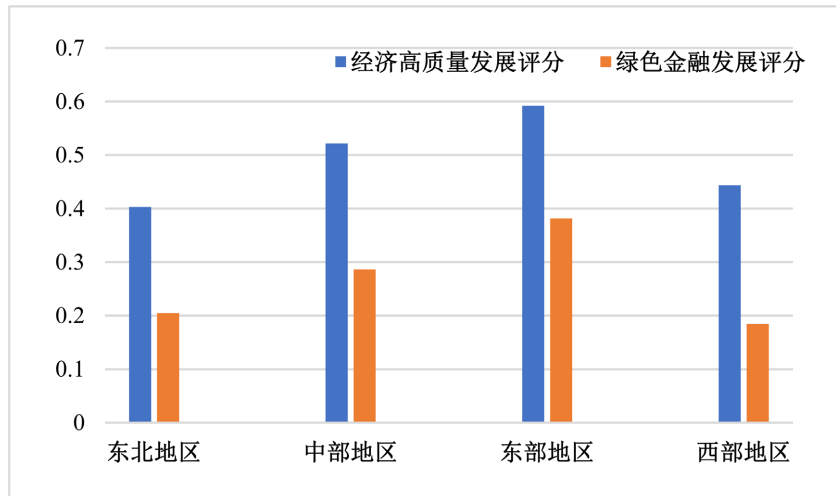


Figure 1. Scoring of high-quality economic development and green finance development in the four major economic regions
图 1. 四大经济区域经济高质量发展评分与绿色金融发展评分情况

从经济区域经济高质量发展情况的具体分值看，东部地区排名第一，2021 年东部地区经济高质量发展情况得分为 0.59，中部地区排名第二，得分为 0.52，西部地区较为落后，经济高质量发展情况得分为 0.44，东北地区在四大经济领域内经济高质量发展情况最为落后，得分为 0.40。各地区经济高质量发展情况存在差异的原因，除了与产业结构相关外，还与当地科学文化发展、医疗卫生服务状况、人才流失情况等因素有关，东部地区因为政策支持和地理优势，经济基础较好，使得不少年轻人口不断迁移，东部地区、西部地区人口老龄化较为严重，地区发展动力不足。

综上所述，我国四大经济区域绿色金融和高质量发展水平差异较大，西部和东北地区的绿色金融和经济高质量发展水平仍有待提高，特别是各地区绿色金融发展情况差距较大，东北地区和西部地区政府多方面积极推进发展，努力追上其他地区的发展步伐。同时，通过观察可知各区域一般绿色金融与经济高质量发展情况相似，但是西部地区虽然经济高质量发展情况得分较东北地区高，其绿色金融发展情况得分确是各区域内最低，可能是西部地区绿色金融与经济高质量发展耦合协调情况较差导致的，本文将进一步探究各区域绿色金融发展与经济高质量发展耦合协调情况。

在分析完各区域绿色金融发展与经济高质量发展后，本文将分析各区域耦合协调情况。根据表 4 中各省耦合协调情况，按照经济区域划分并取平均值，结果为表 5 所示。

Table 5. Coupling and coordination among different regions

表 5. 各区域耦合协调情况

区域	耦合度 C 值	协调指数 T 值	耦合协调度 D 值	协调等级	耦合协调程度
东北地区	0.856	0.369	0.537	5.750	勉强协调
中部地区	0.960	0.566	0.732	7.833	中级协调
东部地区	0.952	0.541	0.707	7.400	中级协调
西部地区	0.835	0.339	0.528	5.700	轻度失调

由四大经济区域的平均得分来看，各区域绿色金融和高质量发展的耦合程度存在差异。中部地区绿色金融和高质量发展的耦合程度较其他地区更好，东部地区其次，东北地区协调等级为勉强协调，在四大区域内排名第三，西部地区协调程度最差。

5. 结论与建议

5.1. 结论

各区域绿色金融发展、各区域绿色金融和高质量发展的耦合程度均存在差异。由四大经济区域的平均得分来看,各区域绿色金融发展情况相差较大,东部地区发展情况明显最优,其次是中部地区。各经济区域经济高质量发展情况也存在相差,东部地区排名第一,中部地区排名第二,西部地区排名第三,东北地区在四大经济领域内经济高质量发展情况最为落后。

各区域绿色金融和高质量发展的耦合程度存在差异。中部地区绿色金融和高质量发展的耦合程度较其他地区更好,东部地区其次,东北地区协调等级为勉强协调,在四大区域内排名第三,西部地区协调程度最差。

5.2. 建议

从四大经济区域的绿色金融发展与经济高质量发展的耦合协调情况来看,各个地区发展状况差异较大。应加快区域协同战略,实现区域金融创新,拉动生态环境效益的改善。推动各地区绿色金融发展并推动各地区绿色金融发展与经济高质量发展耦合协调度的提升,关键在于保证绿色产业健康发展的前提下,保证金融机构的利润。

国家方面,应推动完善与环保行业相衔接的“绿色金融链+高质量发展政策链”双链协同体系。政府可以先在小范围内推广试行有关政策,探索可以全面推广的双链协同发展经验。此外,基于绿色产业普遍存在的公共服务属性,且存在投资需求大、项目运营和成本回收周期长,长期以来主要依赖公共财政投入的问题。在财政去杠杆不断深化、政府实行退坡机制的背景下,将PPP模式运用于绿色产业融资是发展绿色金融的必然选择。让企业和政府共同分担同一项目的风险不仅可以使企业发挥其在商业运营领域的优势,且有利于政府转换行政职能,减轻财政负担。

金融机构方面,应建立健全绿色项目考核监督体系。在考核绿色项目时,应当从可持续角度出发,注重整体效果而非节点性指标,不能“唯指标论”,应加强与多方合作,从而对绿色项目做出全面科学的评估和监督管理。此外,金融机构应强化需求导向、目标导向,推行更加符合市场需求和行业供给侧结构性改革目标的创新性产品和服务。

企业方面,自身也需寻求发展出路。绿色金融与经济高质量发展耦合程度较低的原因之一,在于环保企业技术研发端成果转化率偏低,导致经济收益不足,进而影响金融机构的投资判断。对于一个企业来说,资金好比其血液,除了政府补贴和通过信贷融资等间接融资方式得到银行的资金外,为吸引更多投资,企业可以直接到市场上进行融资,借助股权融资、债券融资、股票融资等直接融资方法最大可能地吸收社会游资,直接投资于绿色项目的运营之中,从而弥补间接融资的短板。

参考文献

- [1] 喻平,张敬佩.区域绿色金融与高质量发展的耦合协调评价[J].统计与决策,2021(24):142-146.
- [2] 马骏.中国引领全球绿色金融发展的四大经验[J].可持续发展经济导刊,2019(11):30-31.
- [3] 李若愚.我国绿色金融发展现状及政策建议[J].宏观经济管理,2016(1):58-60.
- [4] 任保平,李禹墨.新时代我国高质量发展评判体系的构建及其转型路径[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2018,47(3):105-113.
- [5] 史代敏,施晓燕.绿色金融与经济高质量发展:机理、特征与实证研究[J].统计研究,2022,39(1):31-48.
- [6] 李虹,袁颖超,王娜.区域绿色金融与生态环境耦合协调发展评价[J].统计与决策,2019(8):161-164.
- [7] 黄雪.区域绿色金融、工业转型与经济高质量发展的耦合协调度分析[J].中国经贸导刊,2021(4):111-113.