

绿色金融与经济高质量发展耦合协调研究

赵田田,舒泰一,李艳,徐立诚

(云南师范大学 泛亚商学院,云南 昆明 650032)

摘要:绿色金融推动经济高质量发展,经济高质量发展促进绿色金融改革。基于2010~2020年的省级面板数据,构建了绿色金融与经济高质量发展两个系统,并分析了两个系统间的耦合协调程度。结果发现:①2010~2020年我国绿色金融与经济高质量发展之间存在显著的耦合协调关系;②从时间发展来看,2010~2017年各省份耦合协调度都有不同程度的增加,但2020年部分省份协调发展水平有明显下降,可能是受到疫情冲击的影响;③全国来看,绿色金融与经济高质量发展的耦合协调程度有明显的空间差异,东中部普遍高于西部地区。因此,提出了应深化绿色金融发展,合理分配绿色金融资源。

关键词:绿色金融;耦合协调度;经济高质量发展

中图分类号:F832.1;F832.4

文献标识码:A

文章编号:1674-9944(2022)17-0245-04

DOI:10.16663/j.cnki.lskj.2022.17.018

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

Zhao Tiantian, Shu Taiyi, Li Yan, Xu Licheng

(Pan-Asia Business School, Yunnan Normal University, Kunming, Yunnan 650032, China)

Abstract: Green finance promotes high-quality economic development, and high-quality economic development promotes green finance reform. Based on the provincial panel data from 2010 to 2020, two systems of green finance and high-quality economic development are constructed and the degree of coupling and coordination between two systems is analyzed. The study found: ① There was a significant coupling and coordination relationship between China's green finance and high-quality economic development from 2010 to 2020. ② From the perspective of time development, the degree of coupling and coordination in each province increased to varying degrees from 2010 to 2017. However, in 2020, the coordinated development level of some provinces has dropped significantly, which may be affected by the impact of the epidemic. ③ From a national perspective, there are obvious spatial differences in the degree of coupling and coordination between green finance and high-quality economic development, and the eastern and central regions are generally higher than western regions. Therefore, the development of green finance should be deepened and green financial resources should be allocated reasonably.

Key words: green finance; coupling coordination; high-quality economic development

1 引言

绿色金融近年来蓬勃发展,越来越多的学者将目光聚焦于绿色金融与经济高质量发展的研究上,其研究大致分为理论与实证研究两类。卢宇^[1]对绿色理念引领贸易经济高质量发展进行理论分析。常永佳^[2]理论上分析了绿色金融对农村经济高质量发展

的路径与挑战。吴朝霞和张思^[3]理论上分析了绿色金融促进低碳经济发展的路径。刘华珂和何春^[4]使用中介效应模型得出,引导居民绿色消费可以有效促进绿色金融对经济高质量发展的推动作用。周琛影等^[5]使用固定效应模型分别分析经济高质量发展中绿色发展、结构优化、创新发展、稳定发展和高效发展5个维度。其中绿色金融对绿色发展、结构优化、创

收稿日期:2022-06-08

基金项目:云南省省级党群系统决策咨询研究课题(编号:2021-22)

作者简介:赵田田(1998-),女,硕士研究生,研究方向为绿色金融。

通讯作者:李艳(1973-),女,副教授,研究方向为区域金融与经济发展。

新发展具有促进作用,对稳定发展具有抑制作用,对高效发展效果不显著。谢旭升和严思屏^[6]运用空间杜宾与中介效应模型分析,认为绿色金融与经济高质量发展具有显著正向空间溢出效应,加强环境规制和推动绿色技术创新可以有效促进经济高质量发展。史代敏和施晓燕^[7]运用门槛效应、中介效应和空间杜宾模型衡量绿色金融促进经济高质量发展的机理特征,强调绿色金融发展应分区、分阶段进行。李敏和王雷^[8]运用耦合协调度模型分析绿色金融与京津冀循环经济的联系,研究得出北京在协调程度上领先于天津和河北,整体循环经济与绿色金融耦合水平呈提升状态。

从上述分析来看,绿色金融与经济高质量发展机制分析层面实证分析论文较多,而二者耦合协调发展的相关研究较少。因此,本研究运用熵权法构建绿色金融指数与经济高质量发展指数,并采用耦合协调度模型对绿色金融与经济高质量发展进行综合分析。

2 耦合机理分析

2.1 绿色金融推动经济高质量发展

绿色金融还没有统一的指标标准,但从目前研究现状来看,绿色信贷、绿色投资、绿色保险和碳金融被广泛关注。绿色信贷有利于提升清洁生产行业的转型效率,对电力热力和有色金融等高污染行业的绿色转型有一定促进作用^[9]且能够降低商业银行对未来风险的承担水平^[10]。绿色投资能够有效降低股价波动^[11],改善企业环境绩效^[12],促进经济高质量发展^[13]。绿色保险是污染事故发生后保护受害者利益

的有效途径,是风险管理的重要手段^[14]。碳金融是利用金融中介手段对二氧化碳排放权进行交易的方式^[15],能够促进金融市场的产品创新,对我国实现双碳目标有重要推动作用。

2.2 经济高质量发展对绿色金融起支撑作用

经济高质量发展包含创新、公平、生态、对外开放和社会发展多方面因素,是评价经济发展情况的综合指标。经济高质量发展提出的创新发展有助于破除金融机构旧的发展思想,促进科技创新,提供更多新的金融产品和服务。协调发展可以有效补充经济转型中的短板,增加居民可支配收入,为绿色金融发展提供更多动力。绿色发展能够为金融机构提供更多的发展方向,将环境保护需要与金融产品有效结合,实现经济效益与社会责任结合发展。开放发展在使金融机构面临风险挑战的同时,也带来了更多的发展机会和更广阔的国际市场。共享发展是实现社会和谐发展和福利最大化的发展方式,能够为绿色金融发展提供良好的外部环境。

3 研究设计

3.1 指标体系的建立

绿色金融与经济高质量发展为综合概念,因此,在分析时多层次、多角度构建绿色金融系统和经济高质量发展水平指标体系(表1)。其中,指标来源于《中国统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国环境统计年鉴》国泰安和 eps 数据库。由于西藏的经济指标不全,暂不考虑西藏,对其他 30 个省市自治区进行研究。

表 1 绿色金融与经济高质量发展指标构建

系统	一级指标	二级指标	性质	指标权重
绿色金融系统	绿色信贷	高耗能工业产业利息/工业产业利息/%	-	0.2318
	绿色投资	治理污染投资/GDP/%	+	0.2552
	绿色保险	农业保险收入/农业总产值/%	+	0.2930
	碳金融	单位 GDP 的二氧化碳排放量/(t/万元)	-	0.2200
经济高质量发展水平系统	创新	研发投入强度/%	+	0.0978
		投资效率/%	-	0.0821
	协调	城镇化率/%	+	0.0914
		第三产业产值占 GDP 比重/%	+	0.0887
	绿色	单位 GDP 产生的废水排放量/(万 t/亿元)	-	0.0823
		单位 GDP 产生的废气排放量/(万 t/亿元)	-	0.0827
	开放	对外非金融类直接投资流量/万美元	+	0.1347
		实际利用外资/万美元	+	0.1532
	共享	医疗卫生支出/亿元	+	0.0953
		社会保障和就业支出/亿元	+	0.0913

3.2 熵权法

正向指标:

$$Y_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{ij\min}}{x_{ij\max} - x_{ij\min}} \quad (1)$$

$$\text{负向指标: } Y_{ij} = \frac{x_{ij\max} - x_{ij}}{x_{ij\max} - x_{ij\min}} \quad (2)$$

$$V_j = -K \sum_{j=1}^n \ln Y_{ij}, Y_{ij} = \frac{Z_{ij}^1}{\sum_j Z_{ij}^1} \quad (3)$$

$$U_{i=1,2,3} = \sum_{j=1}^n W_{ij} Z_{ij}^1, W_j = \frac{1 - V_j}{\sum_{j=1}^n (1 - V_j)}, \sum_{j=1}^n W_{ij} = 1 \quad (4)$$

式(1)~式(4)中, Y_{ij} 表示 i 省份中 j 指标的比重, K 为常量。 U_i 表示绿色金融和经济高质量发展的综合发展水平, W_j 表示 j 的权重。

3.3 耦合协调度模型

相对于传统的耦合协调模型, 王淑佳等

(2021)^[16] 在总结有关协调耦合模型的使用及存在的错误后, 提出了修正后的耦合协调度模型。修正后的耦合协调度模型更有借鉴意义, 因此, 选择修正后的耦合协调模型, 其公式为:

当 $n=2$ 时, 假定 $\max U_i$ 为 U_2 ,

$$C = \sqrt{[1 - (U_2 - U_1)] \times \frac{U_1}{U_2}} \quad (5)$$

$$T = \partial_1 U_1 + \partial_2 U_2, \partial_1 + \partial_2 = 1 \quad (6)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (7)$$

在式(5)~式(7)中, C 表示耦合度, T 表示协调度, D 表示耦合协调度。赋予两系统一样的权重, 即 $\partial_1 = \partial_2 = 0.5$ 。参照廖重斌^[17]、周德田和冯超彩^[18]的等级可以进行如表 2 所示的分类。

表 2 绿色金融与经济高质量发展的协调等级

区间划分	等级	区间划分	等级
0.00~0.09	极度失调	0.50~0.59	勉强协调
0.10~0.19	严重失调	0.60~0.69	初级协调
0.20~0.29	中度失调	0.70~0.79	中级协调
0.30~0.39	轻度失调	0.80~0.89	良好协调
0.40~0.49	濒临失调	0.90~1.00	优质协调

4 结果与分析

根据式(1)~式(7)及以上等级划分, 计算 2010~2020 年绿色金融与经济高质量发展的耦合协调度。并选取 2010 年、2013 年、2017 年、2020 年进行分析, 分析结果如表 3 所示。

表 3 绿色金融与经济高质量发展耦合协调度

省(区)	2010 年	2013 年	2017 年	2020 年
北京	0.597	0.657	0.743	0.738
天津	0.562	0.591	0.674	0.675
河北	0.514	0.554	0.594	0.584
山西	0.488	0.538	0.573	0.590
内蒙古	0.490	0.534	0.587	0.557
辽宁	0.532	0.576	0.566	0.582
吉林	0.499	0.535	0.577	0.602
黑龙江	0.533	0.561	0.598	0.619
上海	0.622	0.699	0.763	0.798
江苏	0.614	0.632	0.625	0.637
浙江	0.610	0.653	0.646	0.636
安徽	0.517	0.552	0.633	0.627
福建	0.549	0.585	0.612	0.592
江西	0.488	0.529	0.605	0.646
山东	0.596	0.626	0.616	0.594
河南	0.495	0.555	0.628	0.605
湖北	0.531	0.581	0.608	0.613
湖南	0.516	0.568	0.628	0.625
广东	0.581	0.600	0.609	0.589
广西	0.414	0.510	0.586	0.558

续表 3

省(区)	2010 年	2013 年	2017 年	2020 年
海南	0.501	0.528	0.572	0.574
重庆	0.504	0.570	0.614	0.616
四川	0.507	0.563	0.595	0.570
贵州	0.426	0.489	0.514	0.525
云南	0.495	0.529	0.508	0.512
陕西	0.506	0.545	0.564	0.578
甘肃	0.456	0.508	0.510	0.531
青海	0.448	0.477	0.524	0.527
宁夏	0.419	0.461	0.526	0.498
新疆	0.453	0.484	0.554	0.585

总体来看, 绿色金融与经济高质量发展的耦合协调度普遍较高, 且分布在 0.414~0.798 之间, 共涉及濒临失调、勉强协调、初级协调和中级协调共 4 种协调类型。

从时间维度看, 除 2020 年少数省份耦合协调度有所下降, 其余各个省份的耦合协调度有不同程度的提高。其中河北、辽宁、海南、四川、陕西 5 个省份绿色金融与经济高质量发展的耦合协调度提升幅度较小, 一直处于勉强协调阶段, 江苏、浙江 2 个省份耦合协调度的一直较高, 处于初级协调阶段。随着时间的推移, 一些省份的耦合协调度有了明显的提升, 山西、内蒙古、广西、贵州、云南、甘肃、青海 7 个省(区)分别从濒临失调发展为勉强协调。且吉林、江西和河南 3 个省份由濒临失调上升到初级协调, 实现更高层次的

提升。天津、黑龙江、安徽、湖北、湖南和重庆从勉强协调上升到初级协调^[19]。截至2020年,北京、河北、内蒙古、浙江、安徽、福建、山东、河南、湖南、广东、广西、四川和宁夏13个省(区)市的耦合协调度都有所下降。其中的原因主要是,2019年以来,经济受到较大冲击,对对外贸易、实体经济及金融市场都有不同程度的冲击。

将我国各省(区)分为东部、中部和西部3部分,协调水平为濒临失调、勉强协调、初级协调和中级协调4种类型,表4体现了2020年不同区域间绿色金融与经济高质量发展的空间耦合协调分布。其中濒临失调只有宁夏1个省份,勉强协调有14个省份,初级协调共有13个省份,中级协调共有北京和上海2个省份。从数量分布可以得出,绿色金融与经济高质

表4 2020年绿色金融与经济高质量发展的地区分布

	濒临失调(1)	勉强协调(14)	初级协调(13)	中级协调(2)
东部		海南、河北、辽宁、福建、山东、广东	天津、江苏、浙江	北京、上海
中部		山西	吉林、湖南、安徽、江西、河南、湖北、四川、黑龙江	
西部	宁夏	甘肃、新疆、青海、广西、贵州、云南、内蒙古		重庆、陕西

5 结论与建议

本研究采用熵权法构建了绿色金融与经济高质量发展指数,运用耦合协调模型分析了二者之间的耦合协调关系,得出以下结论:①2010~2020年我国绿色金融与经济高质量发展之间存在显著的耦合协调关系;②从时间发展来看,2010~2017年各省份耦合协调度都有不同程度的增加,2020年部分省份协调发展水平有明显下降,可能是受到特殊时期的影响;③全国来看,绿色金融与经济高质量发展的耦合协调程度有明显的空间差异,东中部普遍高于西部地区。根据上述结论,为促进绿色金融与经济高质量发展,进一步提出如下建议:

(1)以政策为导向,金融机构要大力发展绿色金融。绿色金融是促进经济高质量发展的重要工具。在新的经济发展要求下,金融机构要积极响应国家发展战略,创新绿色金融产品,为经济高质量发展提供良好的市场经济环境。

(2)完善风险预警和防控机制。风险预警和防控机制对预防和规避风险有重要作用,在面临突发的公共卫生事件时,只有事前做好警示,事后做好防控才能对经济市场造成最小伤害。在上述分析中,由于突发的公共卫生事件的冲击,2020年部分省份耦合协调度有显著下降,对金融和经济市场造成了较大的伤害。

(3)发挥帮扶作用,促进东中西部协调发展。东中西部在金融与经济发展水平上有较大差异,西部地

区金融与经济发展普遍落后于东中部地区。为促进全国范围内经济高质量发展,应该坚持东中部一对一帮扶西部地区,调动西部地区经济发展资源,促进东中西部协调发展。

量发展的耦合协调水平有较明显的空间差异。东中部地区显然高于西部地区,由于特殊时期等因素影响,东部地区的福建、山东和广东都由初级协调下降为勉强协调,使得东中部耦合协调水平差异较小,但北京和上海经济高度发达的城市受影响较小,仍处于中度协调,耦合协调度水平较高。导致东部地区协调度下降的主要原因是,从经济结构来看,东部地区开放水平高,对外贸易发达,受疫情及国际形势影响较大,而北京和上海发展更为成熟,抵御风险的能力更强。东中部地区与西部地区差异较大的原因是东中部地区地理位置较好,交通便利,经济发展水平较高,两系统间能够相互支持;西部地区经济发展较落后,发展基础薄弱,气候环境较恶劣,经济高质量发展和绿色金融发展有所限制。

区金融与经济发展普遍落后于东中部地区。为促进全国范围内经济高质量发展,应该坚持东中部一对一帮扶西部地区,调动西部地区经济发展资源,促进东中西部协调发展。

参考文献:

- [1]卢宇.绿色发展理念引领贸易经济高质量发展研究[J].价格月刊,2022(2):84-89.
- [2]常永佳.绿色金融支持农村经济高质量发展的机遇、挑战与现实路径[J].农业经济,2022(4):107-109.
- [3]吴朝霞,张思.绿色金融支持低碳经济发展路径研究[J].区域经济评论,2022(2):67-73.
- [4]刘华珂,何春.基于中介效应模型的绿色金融支持经济高质量发展实证研究[J].新金融,2021(10):21-27.
- [5]周琛影,田发,周腾.绿色金融对经济高质量发展的影响效应研究[J/OL].重庆大学学报(社会科学版):1-13[2022-06-07].
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.C.20210513.1530.002.html>
- [6]谢旭升,严思屏.绿色金融驱动经济高质量发展的空间溢出效应及路径机制研究[J].武汉金融,2021(10):22-34.
- [7]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.
- [8]李敏,王雷.京津冀循环经济与绿色金融耦合协调发展研究[J].工业技术经济,2022,41(5):72-77.
- [9]张雪梅,曹亚婷,卢菲菲,等.绿色信贷政策是否促进了中国工业绿色转型——基于行业异质性的实证分析[J].生态经济,2022,38(6):41-48.
- [10]张琳,王宝东,廉永辉.绿色信贷如何影响银行风险承担——基于中国银行业数据的实证研究[J].武汉金融,2022(5):3-13.

(下转第253页)

离的程度。均匀性使用空间自相关 MoranI 值表示, 值越大代表分布越不均匀。

C9 指城镇功能区之间的空间交叉程度, 使用植被数据和夜光亮度数据的去量纲化叠加值表示, 叠加值越大代表生活功能区和生态功能区的重合程度越大。

C10 使用路网密度表示。

C22、C29、C30 使用对应地物的缓冲区进行计算。

C25 指人类活动导致的气温升高, 使用遥感数据反演城镇地表温度进行计算。

C28 根据水土流失方程(RUSLE)进行计算。

C20、C31—C33 主要根据土地利用数据, 描述地表覆盖特征, 计算相应的景观斑块统计值。

C34 使用植被指数表示, 植被指数越高代表覆盖的植物越茂盛。

C35 指生境斑块周围人类活动设施的数量及对生物活动的影响, 使用人类干扰指数计算。

5 结论

针对生态功能分区中无法直接对重点城镇群生态功能区识别与评价的不足, 本文在对生态保护重要性概念加以梳理的基础上, 分别从生态服务功能重要性与生态敏感性 2 个维度构建重点城镇群的生态保护重要性评价指标体系。在生态服务功能重要性指标的筛选上讨论了原有研究的不足, 并围绕重点城镇群的人居保障功能的宜居性、基础设施完整性、社会经济发达程度、城市吸引力、城镇结构稳定性 5 个方向进行指标筛选, 突出重点城镇群相比于其他生态功能区的特殊性。本研究的不足之处, 是没有选择重点城镇群做实证分析。在未来的研究中, 将从我国 28 个重点城镇群中选取部分重点群进行实证分析, 并根据重点城镇群的差异适当修正与优化指标体系。

(上接第 248 页)

- [11]赵领娣, 王小飞, 徐乐. 企业绿色投资降低了股价波动性吗[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(2): 85-95.
- [12]陈宇峰, 马延柏. 绿色投资会改善企业的环境绩效吗——来自中国能源上市公司的经验证据[J]. 经济理论与经济管理, 2021, 41(5): 68-84.
- [13]张明龙. 市场化进程中绿色投资对经济高质量发展的空间效应研究——基于空间杜宾模型的实证分析[J]. 贵州财经大学学报, 2020(4): 89-100.
- [14]任辉, 周建农. 循环经济与我国绿色保险体系的构建[J]. 国际经贸探索, 2010, 26(8): 75-80.
- [15]张晓凤, 蔡丽. 基于项目的碳金融发展的模式研究——中国式

参考文献:

- [1]朱玲, 郭青海, 肖黎嫻, 等. 福建省城镇体系空间结构特征及影响因素[J]. 地域研究与开发, 2019(3): 42-47.
- [2]罗明, 于恩, 周妍, 等. 山水林田湖草生态保护修复试点工程布局及技术策略[J]. 生态学报, 2019, 39(23): 8692-8701.
- [3]李志刚, 钟佳龙, 孙子舒. 城市生态系统服务功能与价值分析及调控对策研究[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2021.
- [4]宁一璋. 山地城市高密度发展下城市公共空间优化研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2015.
- [5]王柯, 郭义强, 张建军, 等. 基于时空分析的生态保护与修复试点工程实施效果评估[J]. 生态学报, 2019, 39(23).
- [6]周朕, 蒙吉, 齐杨, 等. 中国生态用地重要性及其格局优化研究进展[J]. 生态学杂志, 2016, 35(1): 218-225.
- [7]王智勇, 李纯, 黄亚平, 等. 城市密集区生态空间识别、选择及结构优化研究[J]. 规划师, 2017, 33(5): 106-113.
- [8]李晖, 杨树, 姚文, 等. 基于 GIS 的怒江流域中段生态保护重要性评价[J]. 中国生态农业学报, 2011, 19(4): 947-953.
- [9]林子雁, 肖焱, 史雪, 等. 西南地区生态重要性格局研究[J]. 生态学报, 2018, 38(24): 8667-8675.
- [10]张仕超, 周仪, 李英, 等. 基于 DPSIRM 模型的全域综合整治前后山水林田湖草村健康评价[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2020, 37(5): 45-58.
- [11]任永泰, 于浩, 刘慧, 等. 基于因子分析与灰色关联的生态农业经济竞争力评价以黑龙江省为例[J]. 生态经济, 2020, 36(12): 85-92, 153.
- [12]方创琳. 中国城市群研究取得的重要进展与未来发展方向[J]. 地理学报, 2014, 69(8): 1130-1144.
- [13]Manolaki P, Zotos S, Vogiatzakis I N. An integrated ecological and cultural framework for landscape sensitivity assessment in cyprus[J]. Land Use Policy, 2020, 92: 104336.
- [14]曾梦婷, 李志刚. 基于改进价值当量因子的北京市生态-经济协调度及土地利用政策研究[J]. 生态经济, 2021(4): 163-169.
- [15]Zhong J, Li Z, Sun Z, et al. The spatial equilibrium analysis of urban green space and human activity in Chengdu, China[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 259: 120754.
- [16]Liu Q, Gong D, Gong Y. Index system of rural human settlement in rural revitalization under the perspective of China[J]. Scientific Reports, 2022, 12(1): 1-11.

碳金融发展状况分析[J]. 金融论坛, 2010, 15(S1): 65-72.

- [16]王淑佳, 孔伟, 任亮, 等. 国内耦合协调度模型的误区及修正[J]. 自然资源学报, 2021, 36(3): 793-810.
- [17]廖重斌. 环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系——以珠江三角洲城市群为例[J]. 热带地理, 1999(2): 76-82.
- [18]周德田, 冯超彩. 科技金融与经济高质量发展的耦合互动关系——基于耦合度与 PVAR 模型的实证分析[J]. 技术经济, 2020, 39(5): 107-115, 141.
- [19]朱新玲, 贺岚静. 长江经济带高质量创新多维结构与综合评价研究[J]. 中南民族大学学报(自然科学版), 2020, 39(5): 540-550.