

# 湖南省绿色金融与产业结构的耦合度分析

刘莉 武艺浦

湖南工业大学经济与贸易学院

DOI:10.12238/ej.v7i10.1941

**[摘要]** 本文通过收集2015-2022年湖南省绿色金融和产业结构的相关数据,对湖南省绿色金融以及产业结构的现状进行了分析,选取了绿色信贷和绿色投资来构建绿色金融综合指数,选取产业结构合理化和产业结构高级化来构建产业结构综合指数。随后通过构建的绿色金融和产业结构综合评价指数来进行耦合分析,分析结果显示2015-2022年湖南省绿色金融和产业结构耦合度处于拮抗状态,耦合效应较弱。最后在研究结论的基础上提出研究建议。

**[关键词]** 绿色金融; 产业结构; 耦合分析

中图分类号: F121.3 文献标识码: A

## Coupling analysis of green finance and industrial structure in Hunan Province

Li Liu Yipu Wu

School of Economics and Trade, Hunan University of Technology

**[Abstract]** This paper collects the relevant data of green finance and industrial structure in Hunan Province from 2015 to 2022, analyzes the current situation of green finance and industrial structure in Hunan Province, selects green credit and green investment to construct the green finance composite index, and selects the rationalization of industrial structure and the upgrading of industrial structure to construct the comprehensive index of industrial structure. Subsequently, the coupling analysis was carried out through the constructed comprehensive evaluation index of green finance and industrial structure, and the analysis results showed that the coupling degree of green finance and industrial structure in Hunan Province was in an antagonistic state from 2015 to 2022, and the coupling effect was weak. Finally, a research proposal is put forward on the basis of the research conclusions.

**[Key words]** green finance; industrial structure; Coupled analysis

## 引言

改革开放的40多年,我国经济的飞速发展带来了日益严重的环境问题,尽管我国在推动产业结构绿色转型、加大环保治理力度等方面一直在努力,但长期依赖于资源消耗型产业带来的环境压力依然不容忽视。作为中国发展较快的省份之一,湖南省目前正处于加快绿色金融发展和推动产业结构升级的关键时期,因此如何加快绿色金融的发展以促进湖南省产业结构的升级已成为湖南省亟待解决的问题。本文在分析湖南省绿色金融和产业结构现状和耦合度的基础上,提出了如何促进绿色金融和产业结构升级的建议,有助于促进二者协调发展。

目前世界各国学术界对绿色金融概念的定义还没有完全统一。Salazar(1998)认为绿色金融是一种旨在促进经济发展与环境保护的综合策略<sup>[1]</sup>。Cowan(1999)认为,环境金融应该通过绿色金融工具来促进绿色环保产业的发展<sup>[2]</sup>。Labatt(2002)认为应该从金融内涵、参与主体以及融资渠道方面,并且融合环境保护的理念<sup>[3]</sup>。SchoItens(2006)认为,绿色金融可以在一定程度

上解决资源和环境等问题的多种金融工具的组合<sup>[4]</sup>。

从我国学者的研究来看,现有研究也没有对绿色金融形成统一的概念。从对绿色金融的研究来看,学者们探讨了绿色金融的内涵、作用和机理和绿色金融激励约束保障机制和必要性等<sup>[5-10]</sup>。关于绿色金融与产业结构之间的关系方面,很多学者的研究认为,绿色金融对产业结构优化具有积极作用<sup>[11-16]</sup>。还有学者对绿色金融与产业结构耦合关系进行分析<sup>[17-22]</sup>。

从以上文献来看,绿色金融的概念还不一致,但是大体上包括绿色信贷、绿色投资、绿色债券等方面;绿色金融与产业结构的关系研究中,学者们认为绿色金融与产业结构关系不仅仅有因果关系,也存在耦合协调关系。

## 1 湖南省绿色金融和产业结构的发展现状

### 1.1 湖南省绿色金融的发展现状

#### 1.1.1 绿色信贷发展情况

湖南省2015-2022年绿色信贷余额数据来看,2015年湖南省绿色信贷余额1970.01亿元,相较于2022年湖南省绿色信贷余额

的6269.22亿元，增长了近三倍，说明湖南省政府和各个金融机构逐渐加大了对绿色信贷的重视，逐渐创新绿色信贷金融工具，扩大绿色信贷规模，引导绿色资金流入各行各业之中，推动产业结构的升级和优化。

### 1.1.2绿色投资发展情况

2015年湖南省节能环保支出为149亿元，2020年湖南省节能环保财政支出达到顶峰，为245.58亿元，随后两年节能环保支出略有下降，2022年湖南省节能环保支出为166.55亿元，出现此波动的原因有可能是疫情带来的经济不景气，导致节能环保支出方面没有受到足够的重视。但是通过调研数据可以看出湖南省绿色投资金额在2015年至2022年期间尽管有所波动，甚至在2020年随后的两年内有所下降，但是从总体上还是呈现稳定趋势。

### 1.1.3绿色债券发展情况

截至2021年二季度末，湖南省企业绿色债券共有27只，绿色债券余额达201.9亿元。从地域分布来看，这些绿色债券发行企业主要分布在长沙、株洲、岳阳、常德、郴州和衡阳6大市州，其中株洲和常德企业绿色债券分别为47亿元和38亿元，分别占比23.3%和18.8%，长沙地区企业绿色债券余额最多，达91.9亿元，占比45.5%。截至2022年末，全省绿色债券及绿色债务融资工具余额213.41亿元，同比增长11.3%。

### 1.2湖南省产业结构发展现状

从湖南省2015-2022年三大产业结构占比来看，湖南省产业结构总体呈现“三、两、一”的布局。从三大产业产值来看，第一产业产值由2015年的2747.91亿元增长到2022年4602.73亿，增长了67.5%。第二产业由2015年12665.72亿元增长到2022年19182.58亿元，增长了51.45%。第三产业由2015年的13124.97亿元增长至2022年24885.06亿元，增长了89.6%。从增速上来看第三产业增速最快。从三大产业占比上看，第一产业产值占省内生产总值的10%左右，第二、三产业占比均较为稳定，第三产业相较于第二产业发展迅速，产业有优化和升级的趋势。

## 2 变量选取和模型构建

### 2.1数据来源

本文数据年份是2015-2022年，绿色金融结构指标中的绿色信贷和绿色投资数据主要来源于《中国统计年鉴》、《湖南省统计年鉴》、中国人民银行官网、中国人民银行湖南省分行数据库以及发布的金融运行报告，部分指标通过相应公式计算得出。产业结构指标中的泰尔指数是通过《湖南省统计年鉴》的三次产业就业人数以及三次产业产值并通过相关公式计算得出。

### 2.2计算指标权重

本文在构建绿色金融综合指数时借鉴了李晓西(2014)<sup>[8]</sup>的研究和李健等(2015)<sup>[23]</sup>的研究。本文选取产业结构合理化指标和产业结构高级化来描述产业结构综合评价指标；采用客观赋权的熵权法来测算湖南省绿色金融与产业结构升级各指标的权重，计算结果如表1所示。

表1 湖南省绿色金融和产业结构评价指标体系

	指标	子指标	方向	权重
绿色金融发展	绿色信贷	绿色信贷余额	正	40.28%
		绿色信贷占比	正	24.84%
	绿色投资	节能环保支出	正	22.90%
		节能环保支出占比	正	11.99%
产业结构升级	产业结构合理化	泰尔指数	正	72.38%
	产业结构高级化	第三产业增加值和第二产业增加值之比	正	27.62%

### 2.3模型构建

本文模型参考杨霞等(2023)<sup>[22]</sup>中的模型构建方法，用C来表示耦合度，C的取值范围为 $0 \leq C \leq 1$ 。当耦合度C趋向于0时，说明耦合度比较小，二者之间趋于不相关联的状态；当耦合度C趋向于1时，说明耦合度比较大，二者之间趋于耦合互动的状态，有利于二者之间的协同发展。 $0.3 < C \leq 0.5$ ，表示拮抗阶段； $0.5 < C \leq 0.8$ ，表示磨合阶段； $0.8 < C \leq 1$ ，表示耦合度极高。

## 3 实证分析

利用湖南省绿色金融与产业结构综合评价指数进行构建耦合度模型进行计算，并依照相应的分级标准对计算结果进行统计分析，得到2015-2022年湖南省绿色金融和产业结构耦合度结果，如表2所示。

表2 湖南省2015-2022年绿色金融和产业结构耦合度

年份	绿色金融指数	产业结构指数	耦合度	耦合阶段
2015	0.093539634	0.723829678	0.318344754	拮抗阶段
2016	0.149808751	0.795079967	0.365252708	拮抗阶段
2017	0.219818605	0.887506343	0.398880561	拮抗阶段
2018	0.282693897	0.958862096	0.419343563	拮抗阶段
2019	0.571145544	0.858651799	0.489787224	拮抗阶段
2020	0.677469237	0.235488899	0.437501097	拮抗阶段
2021	0.627977445	0.226513255	0.441378823	拮抗阶段
2022	0.692758224	0.212403023	0.423784668	拮抗阶段

如表2所示，2015年到2020年湖南省绿色金融与产业结构升级的耦合度整体处于拮抗阶段，耦合度集中在0.3183到0.4898绿色金融与产业结构耦合度较差，绿色金融发展相对落后。2015-2017年湖南省绿色金融和产业结构耦合度C在0.4以下，此时湖南省绿色金融正处在起步阶段，发展程度比较低，绿色金融的概念比较薄弱，还不能较好的适应湖南产业结构升级的整体

部署,二者的磨合程度有待增进。随着国家逐渐加强了生产方式转变,加大了对绿色金融和产业结构调整的重视,湖南省也大力支持绿色金融赋能产业结构升级,湖南省绿色金融和产业结构耦合度有所增加,截至2019年湖南省绿色金融和产业结构耦合度达到0.4898。但是在2019年之后绿色金融和产业结构耦合度略有下降,具体原因可能受疫情影响,绿色金融发展略有停滞。这也进一步说明,绿色金融发展水平对绿色金融与产业结构升级间的耦合度具有正向影响。目前湖南省绿色金融和产业结构耦合度仍处于较低水平,仍有很大发展空间。

#### 4 研究结论与研究建议

本文通过收集2015-2022年湖南省绿色金融和产业结构的相关数据,分析湖南省绿色金融以及产业结构的现状和耦合度,主要结论有:(1)湖南省绿色金融整体发展历史较短、基础较弱,但是随着国家和省政府对绿色经济的重视,湖南省绿色金融发展迅速,但仍有较大的发展潜力。(2)湖南省绿色金融与产业结构升级耦合度整体呈上升趋势较明显。2015-2022年湖南省绿色金融与产业结构升级的耦合度均处于拮抗阶段,即湖南省绿色金融发展水平整体偏低,且对产业结构升级的贡献较小,二者之间发展关联程度较小。

根据以上研究结论,本文提出以下研究建议:(1)加快湖南省绿色金融体系建设,推进湖南省绿色金融发展,湖南省政府应进一步强化绿色金融相关的法规,并通过激励策略在政策层面鼓励各方积极参与绿色金融的实践。(2)促进湖南省产业结构优化升级。湖南省需大力推进新型工业化,以先进制造业为主攻方向,以创新驱动挖掘产业新增长点,以数字赋能培育发展新优势,加快发展优势产业,全面推进产业结构的优化和升级。(3)提升绿色金融和产业结构协同。绿色金融和产业结构优化是一个相互促进的有机整体,首先应清楚了解本地产业发展的实际情况,按照因地制宜、因地施策的原则来制定绿色金融政策。政府应切实推进湖南省各个城市产业协同发展,深化各城市之间的产业合作,聚集人才、资金、技术和数据要素,让创新链、产业链、供应链、要素链、制度链深度耦合,持续推进湖南省绿色金融和产业结构协同发展。

#### [基金项目]

湖南省社会科学成果评审委员会课题:湖南省绿色金融与产业结构优化的耦合协调关系研究(XSP2023GLC027)。

#### [参考文献]

- [1]Salazar J.Environmental finance:linking two world[J].A Workshop on Financial Innovations for Biodiversity Bratislava,1998,1:2-18.
- [2]Cowan E.Topical issues in environmental finance[J].Research paper was commissioned by the Asia Branch of the Canadian International Development Agency,1999,1:1-20.
- [3]Labatt S,White R R.Environmental finance:a guide to environmental risk assessment and financial products[M].New York:John Wiley & Sons,2002.

[4]Scholtens B.Finance as a Driver of Corporate Social Responsibility.Journal of Business Ethics[J].2006,68(1):55-86.

[5]安伟.绿色金融的内涵、机理和实践初探[J].经济经纬,2008,(05):156-158.

[6]殷剑峰,王增武.中国的绿色金融之路[J].经济社会体制比较,2016,(06):43-50.

[7]王波,岳思佳.我国绿色金融激励约束保障机制研究[J].西南金融,2020,(10):79-87.

[8]李晓西,夏光.中国绿色金融报告2014[M].北京:中国金融出版社,2014:40-42.

[9]陈智莲,高辉,张志勇.绿色金融发展与区域产业结构优化升级—以西部地区为例[J].西南金融,2018(11):70-76.

[10]何茜.绿色金融的起源、发展和全球实践[J].西南大学学报,2021,47(01):83-94.

[11]邵学峰.区域绿色金融与产业结构的耦合协调度分析:基于新制度经济学的视角[J].工业技术经济,2021,40(1):120-12.

[12]钱水土,王文中,方海光.绿色信贷对我国产业结构优化效应的实证分析[J].金融理论与实践,2019,(01):1-8.

[13]张璐.金融对产业结构调整的作用效应研究[J].天津商业大学学报,2019,39,(05):34-41.

[14]党晨鹭.区域绿色金融发展与产业结构的关系:基于我国省级面板的实证分析[J].商业经济研究,2019,(15):143-145.

[15]李毓,胡海亚.绿色信贷对中国产业结构升级影响的实证分析—基于中国省级面板数据[J].经济问题,2020,(1):37-43.

[16]高锦杰,张伟伟.绿色金融对我国产业结构生态化的影响研究—基于系统GMM模型的实证检验[J].经济纵横,2021,35(02):105-115.

[17]朱建华,王虹吉,郑鹏.贵州省循环经济与绿色金融耦合协调发展研究[J].经济地理,2019(12):119-128.

[18]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(08):161-164.

[19]胡怀敏.我国绿色金融发展与产业结构变化:基于灰色、耦合与空间联系网络的多维视角[J].金融与经济,2021,(9):51-59.

[20]李硕,姜惠.绿色金融支持产业结构优化升级研究—以河北省为例[J].华北金融,2021(02):87-94.

[21]王翌秋.长江经济带绿色金融与产业绿色发展耦合协调研究[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2022,24(2):53-59.

[22]杨霞,汪懿鑫.中部地区绿色金融与产业结构升级耦合协调研究[J].湖北工业大学学报,2023,38(06):19-23.

[23]李建.绿色金融促进产业结构优化的作用机制及对策[J].生产力研究,2020,(02):5-9.

#### 作者简介:

刘莉(1972--),女,汉族,湖南宁乡人,博士,教授,研究方向:金融计量。

武艺浦(2001--),男,汉族,河北武安人,本科,研究方向:金融工程。