

绿色金融对“减碳降碳”的影响研究 ——以广东省为例

李 琪, 吴国庆

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年1月20日; 录用日期: 2024年3月25日; 发布日期: 2024年6月18日

摘 要

随着时代和社会的发展, 国家对于生态文明建设愈发重视, 当前正是我国实现“双碳”目标的关键时期, 绿色金融作为新兴的以环保低碳为活动宗旨的金融产品, 可作为我国降碳减碳的重要工具。本文以广东省2018年至2022年的碳排放数据与绿色金融发展数据为基础建立基准回归模型探究绿色金融在减碳降碳方面的作用, 并提出相关的广东省绿色金融发展建议, 为绿色金融的理论研究和实证研究作出贡献。

关键词

绿色金融, “双碳”目标, 碳排放

A Study on the Impact of Green Finance on “Carbon Reduction”

—Taking Guangdong Province as an Example

Qi Li, Guoqing Wu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jan. 20th, 2024; accepted: Mar. 25th, 2024; published: Jun. 18th, 2024

Abstract

With the development of the times and society, the country is paying more and more attention to the construction of ecological civilization. Currently, it is a critical period for China to achieve the “dual carbon” goal. Green finance, as an emerging financial product with the aim of environmental protection and low-carbon activities, can be an important tool for China’s carbon reduction. This

文章引用: 李琪, 吴国庆. 绿色金融对“减碳降碳”的影响研究[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(3): 285-291.

DOI: 10.12677/orf.2024.143266

article establishes a benchmark regression model based on the carbon emission data and green finance development data of Guangdong Province from 2018 to 2022 to explore the role of green finance in carbon reduction and proposes relevant suggestions for the development of green finance in Guangdong Province, contributing to the theoretical and empirical research of green finance.

Keywords

Green Finance, The “Dual Carbon” Goal, Carbon Emission

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. 引言

2020年9月,习近平总书记在七十五届联大会议上提出了中国的“双碳”目标,即力争2030年前二氧化碳排放达到峰值,2060年前实现碳中和,为我国的降碳减碳事业定下了总目标。2021年10月,国家相继出台了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》,为碳达峰这项重大工作作出了系统规划和总体部署。广东省是我国经济综合竞争力第一的省份,多年以来,广东省GDP连续居全国第一位。作为我国的第一经济大省,广东省更是我国“双碳”目标实现的重点省份和主力军。2022年广东省“双碳”进入了全面实施阶段,并针对自身的经济社会绿色转型和经济体系的绿色低碳循环制定了相应的规划和主要目标,以确保“双碳”工作取得积极成效。在这一背景下,绿色金融这一金融领域重要的降碳工具,受到了越来越多的关注。

在践行“绿水青山就是金山银山”理念,支持中国低碳转型方面,绿色金融发挥着重要作用,“十四五”规划明确指出要大力发展绿色金融。广东省在2023年的经济高质量发展行动方案中提出:打造全国领先的绿色金融体系,支持高碳行业的绿色转型,支持“绿美广东”生态建设。

绿色金融作为一种环境经济的金融工具,一方面对于环境和生态的保护具有积极作用,另一方面,绿色金融还能够引导和促进非环保企业的绿色低碳转型[1]。根据郑立纯[2]所分析的我国绿色金融体系构建和发展阶段来看,我国的绿色金融体系构建还处于政策初建阶段,存在各种短板和缺少对绿色金融的理论研究。鉴于此,本文以2018~2022年的广东省面板数据为基础,构建绿色金融评价指标体系,探讨广东省绿色金融在“减碳降碳:以及“双碳”目标实现方面有何影响。

2. 绿色金融评价指标体系的构建

2.1. 评价指标体系的构建原则

评价指标体系的构建旨在围绕所评价对象进行有目的的、科学的以及可被对比的进行评价,以期能够根据评价结果进行科学分析,并进一步实现对评价对象的有效决策和管理,所以评价指标体系要遵循一定的原则去进行构建。

首先,评价指标体系的构建要遵循目的性原则,任何指标体系的构建设计都是围绕一定目的服务的,故在评价指标的选取和确定时要充分考虑该单项指标在评价体系中的地位和作用,并根据其所反映的研究对象去确定该指标的名称、意义和所包括的范围。其次,评价指标体系的构建要遵循科学性原则,评价指标的科学合理与否直接关系到评价结果的质量,所以在评价指标体系的构建以及单项评价指标的选

取一定要符合理论并在实践上可行, 只有这样评价指标体系才能够正确反应评价对象的本质。最后, 评价指标体系的构建要符合可比性原则, 评价指标体系进行评价的目的之一是进行优劣的比较, 因此在构建评价体系和选取评价指标时要尽量注意指标的纵向可比性和横向可比性。

2.2. 评价指标的选取

遵循评价指标体系的构建原则并考虑到数据的可获取性, 参考肖燕飞[3]、李云燕[4]、周琛影[5]等人构建的绿色金融评价指标体系, 结合 2016 年人民银行等七部委联合发布的《关于构建绿色金融体系的指导意见》, 并从量化分析的角度出发, 选取绿色信贷、绿色债券、绿色投资、绿色保险这四个指标去构建绿色金融评价指标体系, 以期从定量分析的角度条理清晰地衡量绿色金融的发展水平, 所构建的绿色金融评价指标体系如图 1 所示。

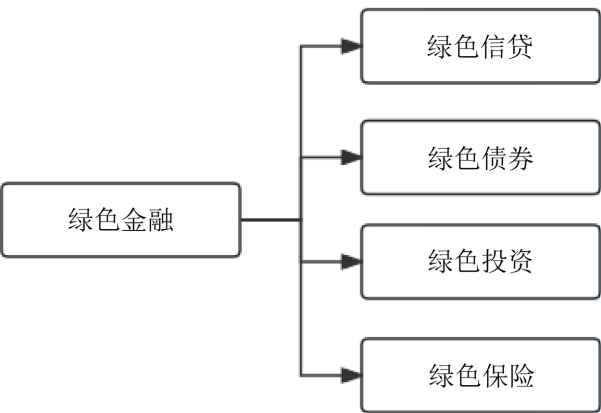


Figure 1. Green finance evaluation index system
图 1. 绿色金融评价指标体系

2.3. 评价指标的解释

1) 绿色信贷

绿色信贷是指将生态环境因素纳入到信贷活动的核算和决策当中, 其目的是为了帮助企业在生产活动中降低能耗、节约资源、减少污染, 从金融领域为转变企业粗放式的经营模式提供动力。绿色信贷作为绿色金融的主力军, 其市场规模在很大程度上反映了绿色金融的发展水平, 参考谢婷婷等[6]的研究方式, 本文选取省内六大高耗能产业利息支出占工业产业利息总支出的比率作为反向指标来衡量绿色信贷水平。

2) 绿色债券

绿色债券是指将所获得的全部资金用于符合条件的绿色经营活动项目或者是为了相似的绿色项目进行在融资的债券工具, 绿色债券发展起步较晚, 世界首例绿色债券是在 2016 年由美国苹果公司发布的一笔 15 亿美元的债券, 中国则是于 2018 年发布绿色债券, 但绿色债券规模存量巨大, 居全球前列。绿色债券是衡量绿色金融发展程度的重要指标之一, 参考冯兰刚等[7]构建的指标体系, 本文选取省内六大高耗能产业的 A 股市值占比来衡量绿色债券的发展水平。

3) 绿色投资

学术界对于绿色投资的理论研究还处于起步阶段, 对其定义并不统一, 故本文按照我国大陆学者对于绿色投资的定义将其定为对于环境保护的投资。绿色投资是一个统筹了经济、社会和生态环境的投资模式, 具有“三重盈余”的特征, 其顺应了可持续发展战略, 促使投资主体在追求经济效益的同时承担

相应的社会责任, 并对保护生态环境起到促进作用。本文选取省内环境保护支出占政府财政总支出的比率作为绿色投资水平的数据。

4) 绿色保险

绿色保险又被称为生态保险, 是处于市场经济条件下进行环境风险管理的一种手段, 最具代表性的绿色保险是保险公司的环境污染责任保险。绿色保险对于企业加强环境管理, 减少污染发生, 承担社会责任以及维护生态环境具有积极的促进作用。绿色保险作为绿色金融板块的主要组成部分之一, 本文以省内农业保险占总保险支出的比率作为衡量绿色保险发展水平的评价因子。

2.4. 指标的权重确定

为了保证研究结果的合理性和科学性, 在构建评价指标体系的过程中对于单项指标的权重确定是至关重要的。从量化分析的角度出发, 由于本文数据多以客观数据为主, 所以选择熵值法作为评价指标赋权方法。

因绿色金融评价指标体系中各类指标类型以及计量单位的不同, 运用极差法对所有指标进行无量纲化处理。

针对正向指标:

$$y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min\{X_{ij}\}}{\max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}} + 0.0001$$

针对负向指标:

$$y_{ij} = \frac{\max\{X_{ij}\} - X_{ij}}{\max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}} + 0.0001$$

其中 X_{ij} 表示评价指标体系中第 i 年第 j 个指标的数据; $\max\{X_{ij}\}$ 和 $\min\{X_{ij}\}$ 分别代表样本数据中的最大值和最小值; y_{ij} 代表对样本数据进行无量纲化处理之后的值。

首先需要计算每个指标的特征比重:

$$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^n y_{ij}}$$

而后根据指标的特征比重计算其熵值:

$$e_j = \frac{-1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij}$$

则可得差异系数为:

$$h_j = 1 - e_j$$

故熵权系数为:

$$\omega_j = \frac{h_j}{\sum h_j}, j = 1, 2, 3, \dots$$

因此可知根据指标评价体系中单项指标的综合得分为:

$$P_i = \sum_{j=1}^n \omega_j p_{ij}$$

3. 研究设计

3.1. 变量选取与数据来源

本文主要是研究广东省绿色金融对“双碳”目标实现的影响，所以解释变量为绿色金融发展水平，因绿色金融包含多个金融类产品，故本文选择上文所构建绿色金融评价指标体系中运用熵权法所得出的绿色金融得分作为绿色金融发展水平的代理变量，所需绿色金融的数据来源取自国泰安数据库、wind数据库以及《广东省统计年鉴》。在被解释变量方面，由于本文研究绿色金融对“双碳”目标实现的影响，参考文书洋等[8]的做法，本文选择广东省碳排放量与GDP的比重即碳排放水平作为衡量“双碳”目标实现的代理变量，其中所需数据来自于中国碳核算数据库(CEADs)与《广东省统计年鉴》。

碳排放与“双碳”目标的实现受到多重因素的影响，为了避免结果出现偏差，本文选取了以下控制变量。① 本文选择城市化水平作为控制变量之一，因为一个城市的城镇化会对本地区的碳排放水平产生影响，采取城镇人口与总人口的比值作为衡量城市化水平的代理变量；② 本文选择对外开放水平作为控制变量之一，采取进出口额与该地区的GDP总额作为衡量对外开放水平的代理变量；③ 本文选择地区教育水平作为控制变量之一，一个地区的人民教育水平的提高会带来其环境保护意识的提高，进而对该地区碳排放水平产生影响，本文采取高校常驻人口与该地区总人口的比值作为衡量地区教育水平的代理变量；④ 本文选择总人口数作为控制变量之一，一个人民生活生产活动与碳排放水平是密不可分的。其中所需数据均来自于国家统计局、《广东省统计年鉴》。见表1为各变量的详细信息。

Table 1. Definition of each variable

表 1. 各变量定义

变量类型	变量名称	代表符号	衡量标准	数据来源
解释变量	绿色金融发展水平	GF	熵值法计算的绿色金融得分	
被解释变量	碳排放水平	CO ₂ perGDP	每年碳排放量与GDP的比值	
控制变量	城市化水平	urb	城市人口与总人口的比值	中国碳核算数据库(CEADs)、《广东省统计年鉴》、国泰安数据库、Wind数据库、国家统计局数据等
	对外开放水平	open	进出口额度与GDP的比值	
	地区教育水平	edu	高校常驻人口与总人口的比值	
	总人口	tp	该地区的常住人口数量	

3.2. 研究假说模型构建

3.2.1. 研究假说

绿色金融作为新型的金融工具，其宗旨和政策是加强环境保护，实现绿色低碳发展。围绕绿色发展这一观点，绿色金融通过其产品如绿色信贷、绿色债券、绿色保险以及绿色投资来实现其绿色的经营理念。绿色信贷通过将环保政策纳入其决策和核算活动中，能够引导信贷资金大量流向绿色企业，限制高耗能、高污染企业的资金获得，以此来促使绿色产业的发展和高耗能、高污染产业经济发展方式的绿色转化，进而降低企业生产经营活动的碳排放；绿色债券为绿色活动及项目募集资金，提升绿色产业的融

资规模,同时迫使高耗能高污染产业为获得融资支持在其生产活动中进行绿色低碳的改革;绿色投资作为环境保护的投资活动之一,一方面能够为社会的绿色低碳设施建造注入资金,另一方面在企业领域能够助力其绿色低碳生产的技术创新和设备改造,进而降低碳排放;绿色保险作为重要的环境污染保险,在社会治理环境污染,企业提高其环境风险管理水平等方面发挥着积极的作用。综上所述,通过对绿色金融产品与的分析,本文提出假说:

绿色金融对降低碳排放具有正向影响。

3.2.2. 模型构建

为验证以上假说,本文建立以下基准回归模型:

$$CO_2perGDP_t = \alpha_0 + \alpha_1GF_t + \alpha_2urb_t + \alpha_3open_t + \alpha_4edu_t + \alpha_5tp_t + \varepsilon$$

其中, t 表示年份, $\alpha_i (i = 0,1,2,\cdots,n)$ 为基准回归模型中变量的回归系数, ε 为回归方程的随机误差项。其中,如通过回归分析, GF 的系数 α_1 显著为负,则本文所提研究假说得证,绿色金融对降低碳排放具有正向影响。

4. 实证分析

根据上文所构建的基准回归模型,引入广东省 2018 年至 2022 年的面板数据,考察广东省绿色金融对“双碳”目标的影响,验证其是否对广东省的降碳减碳活动具有正向影响。见表 2 展示了研究模型的回归结果,从结果中看,绿色金融发展水平(GF)的回归系数为负,且在 90%的置信区间上显著,说明绿色金融发展水平每提升 1 个单位,广东省的碳排放水平就会下降 0.008 个单位,表示假说得证。

Table 2. Regression results
表 2. 回归结果

VARIABLES	(1)
	CO ₂ perGDP
GF	-0.008* (.)
open	-0.024 (.)
edu	-0.009 (.)
tp	0.000 (.)
o.urb	-
Constant	2.094 (.)
Observations	5
R-squared	1.000

T-Statistics in Parentheses, *p < 0.1.

5. 结论与建议

5.1. 主要结论

本文通过建立广东省的绿色金融发展水平指标体系,而后对广东省绿色金融发展水平以及碳排放之间进行了实证分析,得出绿色金融在减碳降碳这方面具有积极推进作用的结论,深化了当前绿色金融对减碳降碳方面的研究。在金融领域为低碳环保产业的发展壮大增加动力,并推动高耗能高污染产业进行低碳减排的技术创新和设备改造,使传统行业在注重生态文明发展的今天重新焕发出活力,说明绿色金融是我国推动绿色发展以及推进“双碳”目标实现的重要金融工具,大力发展绿色金融产品,构建绿色金融体系,是我国建设社会主义美丽社会的重要途径。

5.2. 政策建议

故本文结合以上的实证分析和理论分析,提出以下助力绿色金融发展的建议:

1) 从宏观层面来说:广东省作为我国改革开放中走在前列的经济大省,首先,广东省政府需要建立健全关于绿色金融各项产品发展的政策法规,加强对绿色金融的监管,保证绿色金融产品的合法真实,促进绿色金融产品市场的规范发展;其次,广东省要深入贯彻国家的生态环保政策,加强对金融机构的引导,增加其对环保领域的资金投入,扩大绿色金融的发展规模;第三,加强对绿色金融产品的信息披露,增强绿色金融市场的透明度。

2) 从微观层面来讲:对于金融领域的企业来说,一方面,广东省经济雄厚,多数金融机构建立时间长,发展时间长,为绿色金融的发展奠定了雄厚的基础,需巩固已有的绿色金融产品比如绿色信贷等,提升服务质量,健全完善服务体系,确保实现其长久发展;另一方面,针对客户的不同需求,设计开发差异化、个性化的绿色金融产品,不断开拓新的绿色金融产品市场。对于非金融领域的企业来说:广东省产业结构以第三产业为主,高新技术产业以及低碳环保产业林立,正是绿色金融的主要投资企业,一方面是增强自身的低碳环保意识,积极响应环保政策;另一方面增强自身的信息透明度,向符合绿色金融投资要求的方向靠拢,利用绿色债券、绿色投资、绿色基金等金融工具来实现绿色项目的实施,在绿色转型的同时助力绿色金融产品的发展。

参考文献

- [1] 于波, 范从来. 绿色金融、技术创新与经济高质量发展[J]. 南京社会科学, 2022(9): 31-43.
- [2] 郑立纯. 中国绿色金融政策的质量与效应评价[D]: [博士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2020.
- [3] 肖燕飞, 饶思俊. 湖南省绿色金融评价指标体系构建与发展研究——基于省级金融数据的调查[J]. 湖南财政经济学院学报, 2022, 38(5): 64-72.
- [4] 李云燕, 张硕, 张玉泽. 绿色金融视角下中国省域碳排放的时空演变及减排研究[J]. 软科学, 2023, 37(12): 39-48. <https://doi.org/10.13956/j.ss.1001-8409.2023.12.06>
- [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]. 重庆大学学报(社会科学版), 2022, 28(6): 1-13.
- [6] 谢婷婷, 刘锦华. 绿色信贷如何影响中国绿色经济增长? [J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(9): 83-90.
- [7] 冯兰刚, 阳文丽, 赵庆, 等. 绿色金融对工业污染影响效应的统计检验[J]. 统计与决策, 2022, 38(6): 144-149.
- [8] 文书洋, 史皓铭, 郭健. 一般均衡理论视角下绿色金融的减排效应研究: 从模型构建到实证检验[J]. 中国管理科学, 2022, 30(12): 173-184. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2021.2630>