

# 绿色金融对农业绿色全要素生产率的影响研究

吴前雨

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年7月6日; 录用日期: 2024年10月15日; 发布日期: 2024年10月22日

## 摘要

绿色金融是近年来我国为了解决资源环境问题、推动经济社会可持续发展所采取的重要金融手段之一, 因而认识到绿色金融的影响并采取措施进一步推动金融的发展至关重要。为研究绿色金融对农业绿色全要素生产率影响, 本文选取我国30个省份2011~2021年的数据进行实证研究和区域异质性分析, 结论表明绿色金融对农业绿色全要素生产率有明显的正向作用。具体而言, 在东部地区的正向影响最为显著, 在中部地区次之, 西部不显著。另外, 绿色金融对农业绿色全要素生产率的促进作用在低工业化水平区域和高产业结构优化地区更为突出。

## 关键词

绿色金融, 农业绿色全要素生产率, 工业化水平, 产业结构

# The Impact of Green Finance on Agricultural Green Total Factor Productivity

Qianyu Wu

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jul. 6<sup>th</sup>, 2024; accepted: Oct. 15<sup>th</sup>, 2024; published: Oct. 22<sup>nd</sup>, 2024

## Abstract

Green finance is one of the important financial means adopted by China in recent years to solve resource and environmental problems and promote sustainable economic and social development, so it is important to recognize the impact of green finance and take measures to further promote the development of finance. In order to study the impact of green finance on agricultural green total factor productivity, this paper selects the data of 36 commercial banks from 2011 to 2021 for empirical research and regional heterogeneity analysis, and the conclusion shows that green finance has a significant positive effect on agricultural green total factor productivity. Specifically, the

positive impact is the most significant in the eastern region, followed by the central region, and not in the western region. In addition, the role of green finance in promoting green total factor productivity in agriculture is more prominent in areas with low industrialization level and high industrial structure optimization.

## Keywords

Green Finance, Agricultural Green Total Factor Productivity, Industrialization Level, Industrial Structure

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

在全球环境问题日益严峻的背景下，绿色金融作为推动可持续发展的重要工具，已经受到广泛关注和研究。绿色金融通过提供低利率贷款和绿色债券等金融产品，鼓励企业和个人投资环保项目，从而在实现经济增长的同时减少环境污染和资源消耗。作为国民经济的基础性产业，农业不仅是我国资源能源消耗的主要领域之一，也是环境污染的主要来源之一。因此，我国农业发展面临的挑战不容忽视，探索绿色金融对农业全要素生产率的影响具有重要的理论和实践意义。

政府加大对绿色金融的支持力度，旨在通过金融手段引导经济向低碳、环保的方向转变，特别是在2020年提出碳达峰和碳中和目标之后(碳达峰指温室气体排在某一时间节点达到最高值后逐步降低;碳中和则是通过减少排放和增加碳汇实现温室气体的净零排放)，不仅为提高农业绿色全要素生产率提供了政策支持，也为绿色金融的发展注入了新的动力。农业绿色全要素生产率是评估农业资源利用效率和可持续发展水平的重要指标。它不仅关注传统生产要素的投入产出效率(如劳动力和资本)，还考虑环境因素的利用情况(如土壤、水资源和生物多样性)。农业绿色全要素生产率的提高意味着在不增加资源投入和环境负担的前提下，实现农业产出的提升和可持续发展目标。

绿色金融可能对农业绿色全要素生产率产生深远影响，通过提供资金支持、推动农业领域的技术创新和环保项目的实施。例如，绿色信贷可以有效引导农业企业和农户采用环保技术，提升资源利用效率，减少污染排放，作为绿色金融的主要形式之一。同时，绿色金融还能促进农业生产标准化和现代化，并通过风险控制和政策激励等手段推动生态农业的发展。然而，就目前研究而言，绿色金融对农业绿色全要素生产率的影响仍然相对有限。现有研究主要集中在绿色金融的宏观经济效应和个别行业案例分析上，系统性研究较少。为填补这一研究空白，有必要对绿色金融，尤其是绿色信贷对农业绿色全要素生产率的影响机制及其效应进行系统分析。通过理论分析和实证研究，揭示绿色金融对农业可持续发展的促进作用和路径，为政策制定和农业实践提供理论支持和实践指导。

## 2. 文献综述

### 2.1. 绿色金融测度

目前，学界对绿色金融的测度，大多是从衡量绿色金融的二级指标中选取几项或全部构建绿色金融指标，用于衡量绿色金融，如绿色信贷、绿色债券、绿色投资、绿色支持、绿色基金、碳金融等。林木西等[1]选取四个二级指标，分别采用熵值法计算得出绿色金融指数，分别为绿色信贷、绿色债券、绿色投

资和绿色支持。史代施晓燕[2]和李秀珍等[3]选取绿色信贷、绿色投资、绿色证券、碳金融等二级指标,利用商权法对每个指标进行权重测算。

## 2.2. 农业绿色全要素生产率测量方法

李玲和陶锋[4]利用 EBM 模型和 Moran's I 指数测算了污染密集型产业的绿色全要素生产率,并引入了地理空间因素,丰富了生产率测算的视角。金怀玉和营利荣[5]采用 DEA-MALMQUIST 指标非参数方法分析了中国农业全要素生产率。葛鹏飞等[6]使用基于 SBM-DDF 的 Luenberger 指数对中国 31 个省份的农业绿色全要素生产率进行了计算,并分析了其时空演化和收敛程度。吴传清和宋子逸[7]结合 SBM 模型和 GML 指数,测算了长江经济带 1997~2015 年的农业全要素绿色生产力。纪成君和夏怀明[8]利用 SBM-DEA 模型开展了 2011~2016 年中国农业全要素绿色生产率的研究。刘亦文等[9]在 SBM-GML 的基础上,原创性地提出了非预期 MINDS 超效 MetaFrontier-Malmquist 模型来测度我国农业全要素绿色生产力。

## 2.3. 农业实现全要素生产率受到绿色金融的冲击

迄今为止,国内外对绿色金融对农业绿色生产率的直接影响的研究相对较少。谢东江和胡士华[10]发现,绿色金融可以通过缓解绿色企业的期限错配(如节能环保企业)来有效提高绿色全要素生产率。马骏等[11]指出,绿色金融通过绿色信贷、绿色债券、绿色基金、绿色保险和绿色租赁等多种产品形式,为发展绿色农业提供了支持。

综上所述,现有关于农业绿色全要素生产率受绿色金融影响的学术研究尚未完全展开。因此,本文旨在填补这一研究空白,通过建立实证模型来分析绿色金融与农业绿色全要素生产率之间的关系。

# 3. 理论分析与研究假设

## 3.1. 理论框架

随着 2020 年碳达峰和碳中和目标的提出,绿色金融在促进农业可持续发展方面的重要性日益凸显。绿色金融通过提供资金支持,促进农业领域的绿色技术创新和环保项目的实施,从而优化资源配置,提高资源利用效率,并减少环境污染。《绿色金融对农业绿色全要素生产率的影响机制研究》从绿色发展理论、生态经济理论、可持续发展理论和企业社会责任理论等多个方面进行了探讨。

## 3.2. 研究假设

从绿色发展理论来看,绿色金融通过提供优惠贷款、绿色债券等金融工具,激励农业企业和农户采用节能环保技术和可再生能源。总体而言,绿色金融能够推动农业技术创新和环境保护措施的实施,优化资源配置,提高资源利用效率,从而最终提升农业绿色全要素生产率。通过采用这些技术和能源,可以减少资源消耗和环境污染,提高生产效率和农产品质量,进而进一步提升农业绿色全要素生产率。从整体来看,绿色金融有助于提高农业绿色全要素生产率。从生态经济理论的角度看,绿色金融通过帮助农业生产实现内部化和外部化,减少环境污染和资源枯竭的代价。通过降低这些外部成本,绿色金融可以提高农业生产的可持续性和经济效益。简而言之,绿色金融通过降低外部成本来提高农业全要素生产率,从而提升农业生产的可持续性和资源利用效率。根据可持续发展理论,绿色金融通过降低外部成本,提升农业生产的可持续性和资源利用率。绿色金融可以增强农业体系的韧性和适应性,通过支持可持续发展项目,提高资源利用效率,从而提高农业绿色全要素生产率。从企业社会责任理论分析,通过增强企业的社会责任意识,可以提高企业的生产效率和经济效益,最终实现农业绿色全要素生产率的提高。基于以上理论机制,本文提出假设 1:

**H1:** 绿色金融可促进农业绿色全要素生产率。

不同地区在经济发展水平、资源禀赋、政策环境等方面存在差异，导致各地在推行绿色金融时效果不一，各地方政府各有侧重，各有成效。因此，绿色金融对农业绿色全要素生产率的促进作用在不同地区可能会有所不同。例如，在工业化水平较高的地区，绿色金融对农业绿色全要素生产率的促进作用可能更为显著，因为这些地区实施绿色项目具有更好的技术和管理条件；在农业现代化程度较高的地区，由于绿色金融的投入更容易转化为实际生产率的提高，农业绿色全要素生产率的增长可能表现得更为明显。同时，产业结构的差异也会使得各个地区在农业绿色全要素生产率上的表现有所不同。基于此，本文提出假设 2:

**H2:** 绿色金融对农业绿色全要素生产率的影响具有异质性。

## 4. 研究设计

### 4.1. 模型设计

本文采用双向固定效应模型来检验绿色金融与农业绿色全要素生产率间的关系。

$$AGTFP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 GFI_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \mu_i + \vartheta_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

其中  $i$  类和  $t$  分别表示地区和年度， $AGTFP$  是被解释变量，表示农业绿色全要素生产率。 $GFI$  是解释变量，表示绿色金融。本文控制了年份固定效应( $\vartheta_t$ )以及个体固定效应( $\mu_i$ )， $Controls$  表示控制变量。 $\varepsilon_{it}$  为模型的扰动项。

### 4.2. 变量选取

1. 被解释变量：农业绿色全要素生产率(AGTFP)

目前学术界关于农业绿色全要素生产率的测度主要差异体现在指标体系的构建和绿色全要素生产率的测度上，本文借鉴杨玉秀[12]研究，用超效率 SBM-GML 模型来测度农业绿色全要素生产率，拟定的具体指标构成见表 1。

**Table 1.** Metric construction

**表 1.** 指标构建

一级指标	二级指标	衡量方法
投入指标	劳动投入	年末农林牧副渔从业人员数量
	土地投入	农作物播种面积(千公顷)
	化肥投入	化肥投入量(万吨)
	农药投入	农药投入量(万吨)
	机械投入	农用机械总动力(万千瓦)
	农膜投入	农膜使用量(万吨)
	灌溉投入	有效灌溉面积(千公顷)
期望产出指标	农业产值	地区第一产业产值(亿元)
非期望产出指标	农业总碳排放量	刘亦文等(2021) [9]的研究进行测度

其中非期望产出参考刘亦文等(2021) [9]的研究，选取农用物资的碳排放作为测度指标。计算公式如下：

$$CT = \sum C_i = \sum M_i \times \mu_i \tag{2}$$

其中 CT 为农业总碳排放量； $C_i$  为第  $i$  种碳源的碳排放量； $M_i$  为第  $i$  类碳源的量； $\mu_i$  为第  $i$  类碳源的排放系数。具体系数如表 2。

**Table 2.** Table of carbon source coefficients

**表 2.** 碳源系数表

碳源变量	系数	来源
农用化肥施用量	0.8956 kg/kg	
农药使用量	4.9341 kg/kg	
农用塑料薄膜使用量	5.18 kg/kg	参考刘亦文(2021) [9]
农用柴油使用量	0.5927 kg/kg	
农业总播种面积	312.6 kg/km	
农业有效灌溉面积	25 kg/km	

## 2. 解释变量：绿色金融(GFI)

本文通过阅读文献，参考陈闻君等[13]研究，在此基础上选取绿色信贷(1-六大污染行业利息支付占总工业利息支出之比)、绿色投资、绿色保险、绿色债券、绿色支持等 5 个二级指标进行分析研究。运用熵值法分别对二级指标的权重进行测算。

## 3. 控制变量

参考了前人的研究，选择了农业现代化水平(AML)：农业机械动力/农业就业人数；财政支持农业(GOV)：政府财政支出中，农业支出所占比重的大小；行业结构(INDST)：以二三产业增加值之和占地区生产总值(GDP)比重与二产业增加值所占比重之乘积衡量产业结构；工业化水平(IDL)：工业增加值/国内生产总值(GDP)；人力资本(HUM)：大学在校生人数/总人口数。

## 4.3. 数据说明

考虑到样本的可得性以及可靠性，本文选取了我国 30 个省(直辖市、自治区) 2011~2021 的数据作为研究样本。鉴于数据的获取和准确性考量，剔除了西藏、港澳台地区。农业绿色全要素生产率的各项指标数据来源于《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》。绿色金融数据来源于 wind 数据库。本文主要变得描述性统计结果见表 3。其中农业绿色全要素生产率(AGTFP)最小值与最大值相差较大，标准差为 0.396，这反映出我国不同地区之间农业绿色全要素生产率存在较大差距。

**Table 3.** Descriptive statistics of variables

**表 3.** 变量描述性统计

变量名称	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
AGTFP	330	1.374	0.396	0.649	3.131
GFI	330	0.757	0.0707	0.620	0.899
AML	330	0.343	0.292	0.00940	1.335
GOV	330	11.41	3.327	4.110	20.38
INDST	330	5.929	2.907	1.026	17.37
IDL	330	0.321	0.0818	0.101	0.556
HUM	330	0.0205	0.00555	0.00805	0.0425



## 5. 实证分析

### 5.1. 相关性分析

本文对主要变量进行了相关性分析，其主要系数见表4。其中从表4中可以看到，农业绿色全要素生产率(AGTFP)与绿色金融(GFI)的相关系数在1%的显著水平下显著为正，更加印证了本文的假设1。其他系数均小于0.8，表明不存在多重共线性。

Table 4. Correlation analysis

表4. 相关性分析

	AGTFP	GFI	AML	GOV	INDST	IDL	HUM
AGTFP	1						
GFI	0.740***	1					
AML	0.0200	-0.0120	1				
GOV	0.0680	0.0790	0.126**	1			
INDST	0.526***	0.578***	-0.118**	-0.303***	1		
IDL	-0.162***	-0.289***	0.249***	-0.179***	-0.208***	1	
HUM	0.399***	0.363***	-0.110**	-0.382***	0.428***	-0.169***	1

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著，下同。

### 5.2. 基准回归

表5报告了绿色金融(GFI)对农业绿色全要素生产率(AGTFP)的基本回归结果。从列(1)可以看出，绿色金融(GFI)的回归系数为0.6707，并且在1%的显著性水平下显著，表明绿色金融对农业绿色全要素生产率有显著的正向影响。绿色金融通过提供资金支持，促进农业绿色技术的创新和应用，优化资源配置，提高资源利用效率，从而提升农业绿色全要素生产率。农业现代化水平(AML)的回归系数为-0.8087，在1%的显著性水平下显著，表明农业现代化水平对农业绿色全要素生产率有显著的负向影响。这可能是因为在农业现代化过程中，机械化和化学品的使用增加，可能对环境造成负面影响，从而降低农业绿色全要素生产率。财政支农(GOV)的回归系数为-0.0087，但未达到显著性水平，表明财政支农对农业绿色全要素生产率的影响不显著。产业结构(INDST)的回归系数为0.1087，并且在1%的显著性水平下显著，说明产业结构优化升级对农业绿色全要素生产率有显著的正向影响。产业结构优化可以提高资源配置效率，促进农业生产效率的提高。工业化水平(IDL)的回归系数为0.8480，在1%的显著性水平下显著，表明工业化水平对农业绿色全要素生产率有显著的正向影响。原因可能是工业化水平较高的地区拥有更好的基础设施和技术支持，有助于提高农业生产效率。人力资本(HUM)的回归系数为50.5383，并且在1%的显著性水平下显著，表明人力资本对农业绿色全要素生产率有显著的正向影响。这可能是由于提高人力资本水平有助于推动农业技术创新和管理提升，从而提高生产效率。

### 5.3. 稳健性检验

为了检验基准回归结果的稳健性，本文进行了滞后一期的回归分析，结果如表6所示。从表中可以看出，主要变量和控制变量的回归系数及其显著性水平基本保持一致，验证了基准回归结果的稳健性。滞后一期的绿色金融(GFI)对农业绿色全要素生产率(AGTFP)的回归系数为0.6535，并在1%的显著性水平下显著，表明绿色金融对农业绿色全要素生产率的正向影响在滞后一期的稳健性检验中依然显著。

**Table 5.** Baseline regression  
**表 5.** 基准回归

	(1) AGTFP
GFI	0.6707*** (0.2377)
AML	-0.8087*** (0.1719)
GOV	-0.0087 (0.0072)
INDST	0.1087*** (0.0092)
IDL	0.8480*** (0.2534)
HUM	50.5383*** (5.3119)
年份效应	控制
个体效应	控制
_cons	-1.4866*** (0.1670)
R <sup>2</sup>	0.8554
N	330

**Table 6.** Robustness tests  
**表 6.** 稳健性检验

	(1) AGTFP
GFI	0.6535*** (0.2492)
AML	-0.7849*** (0.1696)
GOV	-0.0106 (0.0072)
INDST	0.1035*** (0.0095)
IDL	0.8434*** (0.2500)
HUM	54.1818*** (5.4385)

续表

年份效应	控制
个体效应	控制
_cons	-1.5099*** (0.1853)
R <sup>2</sup>	0.8645
N	308

这进一步表明绿色金融在持续提高农业绿色全要素生产率方面具有积极作用；同时采用滞后一期进行回归也避免了内生性。

### 5.4. 异质性分析

#### 1. 区域异质性分析

表 7 报告了不同区域(西部、中部、东部)绿色金融(GFI)对农业绿色全要素生产率(AGTFP)的影响回归结果。通过分析不同区域的回归系数及显著性水平，可以探讨绿色金融在不同地区对农业绿色全要素生产率的差异性影响。西部和中部地区的绿色金融(GFI)回归系数分别为 0.8060 和 0.5226，但均未达到

Table 7. Regional heterogeneity analysis

表 7. 区域异质性分析

	区域		
	西	中	东
GFI	0.8060 (0.5250)	0.5226 (0.3752)	0.8925** (0.3711)
AML	-2.2765*** (0.6351)	-0.6028*** (0.2143)	-0.7580*** (0.2806)
GOV	-0.0062 (0.0135)	-0.0145 (0.0115)	-0.0447** (0.0177)
INDST	0.1554*** (0.0232)	0.0896*** (0.0194)	0.1070*** (0.0130)
IDL	-0.4577 (0.4781)	0.6978 (0.4654)	1.9441*** (0.5089)
HUM	31.2460*** (11.1281)	54.4040*** (11.2762)	33.7600*** (11.3253)
年份效应	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES
_cons	0.1498 (0.3949)	-0.4669 (0.3301)	-1.1028*** (0.3881)
R <sup>2</sup>	0.8620	0.8974	0.8530
N	110	88	121



显著性水平。东部地区的绿色金融(GFI)回归系数为 0.8925, 并在 5%的显著性水平下显著, 表明绿色金融在东部地区对农业绿色全要素生产率有显著的正向影响。可能由于东部地区经济发达, 金融市场成熟, 绿色金融的实施效果更为显著。

## 2. 基于工业化水平的异质性分析

从表 8 可以看出, 高工业化水平地区的绿色金融(GFI)回归系数为-0.0658, 未达到显著性水平, 表明在这些地区, 绿色金融对农业绿色全要素生产率的影响不显著。相反, 低工业化水平地区的绿色金融(GFI)回归系数为 0.7102, 在 10%的显著性水平下显著, 说明在低工业化水平地区, 绿色金融对农业绿色全要素生产率具有显著的正向影响。这可能是因为低工业化地区更容易通过绿色金融获得改善环境和提升生产效率的机会。

## 3. 基于产业结构的异质性分析

表 8 显示, 高产业结构优化地区和低产业结构优化地区的绿色金融(GFI)回归系数分别为 2.4241 和 0.7951, 均在 1%的显著性水平下显著。这表明在高产业结构优化地区, 绿色金融对农业绿色全要素生产率具有显著的正向影响。可能的原因是这些地区具备更好的资源配置和政策支持, 使绿色金融发挥更大的效用。

## 4. 基于农业现代化水平的异质性分析

根据表 8, 高农业现代化水平地区的绿色金融(GFI)回归系数为 0.0686, 未达到显著性水平, 表明

**Table 8.** Results of resource endowment heterogeneity analysis

**表 8.** 资源禀赋异质性分析结果

	工业化水平		产业结构		农业现代化水平水平	
	高	低	高	低	高	低
GFI	-0.0658 (0.2984)	0.7102* (0.3810)	2.4241*** (0.3794)	0.7957*** (0.2114)	0.0686 (0.3518)	1.1406*** (0.3177)
AML	-0.6900*** (0.1662)	-1.5651*** (0.5323)	-2.1151*** (0.7908)	-0.5578*** (0.1300)		
GOV	-0.0292*** (0.0099)	-0.0107 (0.0119)	-0.0158 (0.0163)	0.0010 (0.0069)	-0.0405*** (0.0098)	0.0024 (0.0098)
INDST	0.1038*** (0.0109)	0.1350** (0.0157)			0.0658*** (0.0174)	0.1084*** (0.0117)
HUM	57.6590*** (7.3050)	47.1504*** (8.1866)	108.2297*** (11.8918)	79.4427*** (5.7966)	73.0642*** (9.9527)	54.0122*** (6.8909)
IDL			1.5680*** (0.5890)	-0.3746 (0.2963)	-0.1000 (0.3571)	1.6393*** (0.3753)
年份效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
_cons	-0.1889 (0.2087)	-1.4665*** (0.2319)	-3.5783*** (0.4127)	-1.6863*** (0.2015)	0.2121 (0.3144)	-2.1608*** (0.2453)
R <sup>2</sup>	0.9100	0.8417	0.8143	0.8712	0.8818	0.8575
N	168	162	148	182	124	206

在这些地区，绿色金融对农业绿色全要素生产率的影响不显著。这可能是因为在高现代化水平地区已经较为先进，绿色金融的边际效应较小。而在低农业现代化水平地区，绿色金融(GFI)回归系数为 1.1406，在 1% 的显著性水平下显著，表明在低农业现代化水平地区，绿色金融对农业绿色全要素生产率具有显著的正向影响。这表明，低现代化水平地区更容易通过绿色金融实现生产效率的提升。

## 6. 结论与建议

通过对绿色金融(GFI)在不同工业化水平、产业结构和农业现代化水平下对农业绿色全要素生产率(AGTFP)影响的实证分析，本文得出以下主要结论：第一，绿色金融对农业绿色全要素生产率具有显著的正向影响。无论是基准回归还是稳健性检验，结果均表明绿色金融的推广能够有效提升农业绿色全要素生产率。第二，在不同区域的分析中，绿色金融在东部地区的正向影响最为显著，其次是中部地区，而在西部地区影响不显著。这表明东部地区可能具备更好的金融基础设施和政策支持，从而使绿色金融的效用得以充分发挥。第三，在低工业化水平地区，绿色金融对农业绿色全要素生产率的正向影响显著，而在高工业化水平地区未达到显著性。这可能是因为在低工业化水平地区对绿色金融的依赖性更高，绿色金融在这些地区的边际效用更大；绿色金融在高产业结构优化地区的正向影响最为显著，而在低产业结构优化地区虽然也有正向影响，但效果相对较弱。这表明产业结构优化有助于提升绿色金融的效用；在低农业现代化水平地区，绿色金融对农业绿色全要素生产率的正向影响显著，而在高农业现代化水平地区未达到显著性。这可能是因为在低现代化水平地区更容易通过绿色金融实现生产效率的提升。

基于以上研究结果，提出以下政策建议：

第一，加大绿色金融支持的力度。政府要加大力度发展绿色金融，特别是要支持那些低工业化水平和农业现代化程度的地区，为这些地区在农业生产上实现绿色转型和效率提升提供更多的绿色金融支持，包括以绿色信贷为先导的绿色贷款，以绿色投资为基础的绿色发展基金以及以绿色保险为保障的绿色保险产品。

第二，在区域政策上做优化调整。各地政府要因地制宜，针对不同区域的特点制定相应的绿色金融政策，特别是针对东部和中部地区，结合已有的金融基础设施和政策支持，在提高绿色金融对农业全要素生产率的促进作用上下更大的功夫。

第三，推进产业结构优化，使绿色金融的作用得到显著增强，政府要采取政策引导和激励措施来促进产业结构的优化升级，提高资源配置效率和生产效率，从而对绿色金融起到更好的发挥作用进行有效引导和扶持。

第四，加大农业现代化投入力度。政府要加大力度，大力推进农业现代化进程，在技术革新和管理改进的基础上，把资源利用效率的提高作为重点来抓，把提高农业的绿色全要素生产率作为提高综合效益的来抓。把农业现代化推进到更高水平。

第五，加大人力资本建设力度。特别是提高对农业从业人员的绿色技术和管理等方面的教育培训水平，提高人力资本层次，从而为实施农业绿色发展提供有力的人才支撑。

## 参考文献

- [1] 林木西, 肖宇博. 绿色金融促进经济高质量发展的测度及其作用机制研究[J]. 当代经济科学, 2023, 45(3): 101-113.
- [2] 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.
- [3] 李秀珍, 方霞, 杨振宇, 等. 绿色金融和数字技术协调发展对企业绿色技术创新影响的研究[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2023, 55(6): 139-158, 174.
- [4] 李玲, 陶锋. 污染密集型产业的绿色全要素生产率及影响因素——基于 SBM 方向性距离函数的实证分析[J]. 经

- 
- 济学家, 2011(12): 32-39.
- [5] 金怀玉, 菅利荣. 中国农业全要素生产率测算及影响因素分析[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2013, 13(2): 29-35, 42.
- [6] 葛鹏飞, 王颂吉, 黄秀路. 中国农业绿色全要素生产率测算[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(5): 66-74.
- [7] 吴传清, 宋子逸. 长江经济带农业绿色全要素生产率测度及影响因素研究[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(17): 35-41.
- [8] 纪成君, 夏怀明. 我国农业绿色全要素生产率的区域差异与收敛性分析[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(12): 136-143.
- [9] 刘亦文, 欧阳莹, 蔡宏宇. 中国农业绿色全要素生产率测度及时空演化特征研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(5): 39-56.
- [10] 谢东江, 胡士华. 绿色金融、期限错配与绿色全要素生产率[J]. 软科学, 2023, 37(6): 56-62, 70.
- [11] 马骏, 孟海波, 邵丹青, 等. 绿色金融、普惠金融与绿色农业发展[J]. 金融论坛, 2021, 26(3): 3-8, 20.
- [12] 杨秀玉, 仝锦涛. 农产品贸易对农业绿色全要素生产率的空间溢出效应——基于农业产业集聚的调节作用[J]. 中国农业资源与区划, 2023, 44(11): 15-27.
- [13] 陈闻君, 熊林波. 绿色金融对低碳全要素生产率的非线性异质调节研究[J]. 工业技术经济, 2024, 43(5): 119-130.