

资源依赖视角下绿色金融发展对西北地区经济韧性的提升作用

沈佳宇

兰州财经大学金融学院, 甘肃 兰州

收稿日期: 2026年7月25日; 录用日期: 2026年8月27日; 发布日期: 2026年9月10日

摘 要

在“双碳”目标与区域协调背景下, 本文以2015~2024年陕、甘、青、宁、新五个省级行政区面板数据为样本, 基于绿色金融改革创新试验区分期设立这一准自然实验, 构建包含经济增长水平与增长稳定性的经济韧性综合指数, 采用双向固定效应模型考察绿色金融试点政策对经济韧性的影响。研究发现, 西北地区的经济抗冲击能力会因为绿色金融试点政策落地明显上涨, 且剔除影响因素后依然成立, 地区对本地资源的依赖程度不会降低政策的正面作用, 反而会有助推调节的作用, 当地传统资源产业占经济总量比重更高的区域里, 绿色金融相关举措和传统产业开展绿色升级改造工作能够互相配合、共同发挥作用, 各个省级行政区的经济抗冲击能力存在较大差距, 绿色金融带来的实际作用, 会产生不同表现。受限于样本规模与处理组数量, 本文结论属于探索性实证证据, 未来研究可进一步扩大样本范围并构建更精细的绿色金融连续指标加以验证。

关键词

绿色金融, 经济韧性, 资源依赖, 双重差分, 西北地区

The Enhancement Effect of Green Finance Development on Economic Resilience in Northwest China from the Perspective of Resource Dependence

Jiayu Shen

School of Finance, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou Gansu

Received: July 25, 2026; accepted: August 27, 2026; published: September 10, 2026

Abstract

Against the backdrop of the “dual-carbon” goals and regional coordination, this paper takes the panel data of five provincial-level administrative regions in Northwest China, namely Shaanxi, Gansu, Qinghai, Ningxia and Xinjiang, from 2015 to 2024 as the research sample. Based on the quasi-natural experiment of the phased establishment of green finance reform and innovation pilot zones, this paper constructs a composite economic resilience index covering both the level and the stability of economic growth, and employs a two-way fixed effects model to examine the impact of the green finance pilot policy on economic resilience. The results show that the implementation of the green finance pilot policy significantly enhances the economic resilience of Northwest China, and this conclusion remains valid after excluding interfering factors. Resource dependence does not weaken the positive effect of the policy; on the contrary, it plays a reinforcing moderating role. In regions where traditional resource-based industries account for a larger share of the economy, green finance measures and the green upgrading of traditional industries can complement and reinforce each other. Economic resilience varies considerably across provinces, and the actual effects of green finance differ accordingly. Limited by the sample size and the number of treated units, the conclusions of this paper constitute exploratory empirical evidence; future research may further expand the sample scope and construct more refined continuous indicators of green finance for verification.

Keywords

Green Finance, Economic Resilience, Resource Dependence, Difference-in-Differences, Northwest China

Copyright © 2026 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

1.1. 研究背景

我国西北地区承担着国家能源供给和生态保护的重要作用，这片区域在国家整体的发展布局里，有着独一无二的战略价值：该区域的地下资源储备十分丰厚，煤炭、石油、天然气以及各类有色金属资源的储量都位居全国前列，资源相关的产业在地方整体经济体系里占比很高，区域经济的长期发展，也一直高度依赖本地的各类自然资源；与此同时，西北地区的生态基础相对薄弱，当地在落实生态保护建设、推进“双碳”目标的过程中，也面临着比国内其他地区更大的产业转型压力。既要保证区域能源可以稳定对外供应，又要完成传统产业的绿色升级改造，同时提升区域经济应对各类外部风险和冲击的能力，是现阶段西北地区推进高质量发展过程中，急需妥善解决的关键问题。

经济韧性可以用来评判一个地区的经济体系，能否抵御外部冲击、适应环境变化，以及能否在遭受影响后恢复经济增长，是一项核心的经济评判指标；目前全球经济局势持续波动，极端天气现象不断出现，各类能源价格也频繁出现大幅涨跌，在这样的大环境下，提升区域经济韧性，能够有效保障地方经济长期平稳发展，具备很强的现实价值[1]。绿色金融会借助差异化的贷款规则、绿色债券发行、环境权益交易等各类市场手段，引导社会流动资金退出高污染、高能耗的传统行业，让更多资金流入节能环保、清洁能源、绿色技术研发等新兴绿色产业，从理论层面来看，绿色金融可以通过优化社会资金配置、推

动地区产业转型、完善风险管控体系这三种方式，提升区域经济抵御外部冲击的能力[2]。

国务院在 2017 年正式推行绿色金融改革创新试验区的建设工作¹，后续陆续在多个省级行政区落地了省级绿色金融改革试点；新疆在 2017 年被纳入第一批试点建设名单，甘肃则在 2019 年入选第二批试点地区²，这样的政策落地模式，也为学界研究绿色金融政策对区域发展的实际影响，提供了良好的准自然实验研究条件。现阶段国内大部分关于绿色金融和经济韧性的相关研究，都主要围绕全国整体范围或是东部经济发达地区展开，专门针对西北地区的研究内容相对匮乏，结合当地资源依赖特点展开的系统性研究更是少见。西北地区有着独特的资源条件和经济结构，绿色金融政策在当地落地产生的实际效果，和国内其他地区大概率存在明显区别，因此我们有必要针对西北地区开展专门的实证研究和检验分析。

1.2. 研究内容

本文以西北五个省级行政区 2015~2024 年面板数据为基础，从资源依赖视角实证考察绿色金融改革试点对经济韧性的影响。与已有研究相比，本文的边际贡献主要体现在以下三个方面：

第一，在变量识别上，采用绿色金融改革试点分期政策作为核心解释变量，避免了省级行政区绿色贷款余额统计口径不一致、数据可比性不足的问题，使政策效应的识别更加清晰可靠。

第二，在指标构建上，采用简化透明的方法构建经济韧性指数，综合考虑经济增长速度与增长波动两个维度，所有基础数据均来自公开统计资料，确保研究结果可复核、可重复。

第三，在研究视角上，重点关注资源依赖的调节作用，结合西北地区资源型经济占比较高的典型特征，检验绿色金融政策在不同资源依赖程度地区的异质性效果，为因地制宜制定区域绿色金融政策提供经验依据。

2. 文献综述与理论机制

2.1. 文献综述

2.1.1. 绿色金融的经济效应研究

绿色金融可以搭建起金融行业和绿色发展之间的沟通桥梁，它带来的各类经济影响，一直都是学界研究的重点内容；早期的相关研究大多只关注了绿色金融对生态环境的改善效果，研究普遍认为，绿色金融能够通过调整资金的投放方向，让各类企业减少污染排放的行为，同时加大企业在环保方面的资金投入[3]。随着相关研究的不断推进，更多学术成果开始关注绿色金融对地区经济发展带来的作用；有一部分学者通过研究发现，绿色金融可以帮助绿色类企业减少融资的成本，还能推动绿色技术的创新升级，以此带动地区经济高质量发展；也有部分研究得出了不同的结论，绿色金融在短期发展阶段里，会提高传统产业的转型成本，会在一定程度上限制区域经济增长的速度。

从区域发展的角度来看，绿色金融在不同地区产生的发展差异，已经被大量研究结果所证实；不同地区的经济发展水平、产业构成模式和自然资源条件都各不相同，绿色金融政策落地之后，在各个区域产生的实施效果也出现了明显的分层差异。对于依靠自然资源发展的地区来说，绿色金融的推行，一方面可以推动当地传统产业完成转型升级，为区域发展带来长期的经济收益[4]，另一方面也会造成传统产业规模收缩，让地区经济在短期发展中面临转型难题，绿色金融最终能带来怎样的综合效果，也取决于当地政策的推行力度，以及各类配套保障措施的完善程度[5]。

2.1.2. 经济韧性的测度与影响因素研究

经济韧性的相关概念起源于演化经济学领域，这个概念最初被用来解释区域经济遭遇外部冲击之后，

¹http://www.scio.gov.cn/gwyxclxfh/cfh/2017n_14540/2017n06y16r/xgdbdj_14652/202208/t20220808_297907.html

²<https://www.stcn.com/article/detail/902927.html>

自身恢复发展水平的能力；在全球经济不稳定因素不断增多的背景下，经济韧性的相关研究，慢慢变成了区域经济学领域的热门研究方向[6]。对于经济韧性的测算方式，目前已有的研究成果主要划分成两种类型：第一种是使用单一数据指标开展测算，会选取经济增长速度、失业率恢复快慢等基础数据作为参考，第二种是搭建综合的评价体系，从经济抵御能力、后期恢复能力、动态适应能力等多个角度，全面衡量区域经济韧性水平。整体来看，当下学术界还没有形成统一的经济韧性测算标准，不同的研究团队会根据自身的研究内容和目标，选用不一样的测算方式。

针对经济韧性的影响条件，现有研究大多从产业构成、创新水平、制度条件等多个维度展开分析；产业类型的多样化发展，普遍被认定为提升经济韧性的有效方式，多样的产业结构可以分散外部环境变动带来的发展风险；区域科技创新水平的提升，能够让经济体系更好地适应外部变化，以此提高整体的韧性能力。除此之外，地区金融发展程度、财政收支水平、人才储备情况等各类因素，也都被多项研究证实，会对区域经济韧性产生关键影响。

2.1.3. 绿色金融与经济韧性的关联研究

专门研究绿色金融和经济韧性两者关联的文献数量比较有限，但这些为数不多的研究成果，也为本次论文的研究开展提供了充足的理论支撑：一方面，绿色金融可以助力区域产业结构完成优化升级，推动清洁能源行业稳步发展，降低区域经济对传统化石能源的依赖程度，进而减轻能源价格波动给区域经济带来的冲击。另一方面，绿色金融会引导社会资金流入节能环保、循环经济等相关领域，可以有效提升区域生态系统的稳定程度，减少极端天气、气候灾害造成的经济损失[7]。

需要重点关注的是，绿色金融对经济韧性产生的作用，会被地区的资源依赖程度所调控；在高度依赖自然资源发展的区域，产业结构普遍较为单一，产业整体的转型成本也相对更高，绿色金融政策的落地实施难度会有所增加，政策的实际效果也有可能被弱化。但也有部分研究持有不同观点，资源型地区开展绿色转型的收益空间更大，绿色金融政策落地后，能够产生的增量发展效果会更加突出[8]。目前学术界针对这一争议点，还没有形成统一的结论，仍然需要通过更多的实证数据和研究分析进行验证。

2.1.4. 文献评述

综合梳理以上各类研究成果可以发现，现有文献已经针对绿色金融的经济作用、经济韧性的各类影响条件，开展了相对系统、深入的研究，但这些研究成果仍然存在一些明显的不足：首先，直接探究绿色金融如何影响经济韧性的研究内容偏少，专门针对资源型区域展开的针对性分析更是十分稀缺；其次，大部分研究会选用绿色信贷余额等单一连续数据，衡量区域绿色金融的发展水平，省级行政区层面的统计数据标准不够统一，会在一定程度上降低研究结果的准确性；最后，聚焦我国西北地区的相关研究数量较少，西北地区有着独特的自然资源条件和生态发展现状，绿色金融政策在当地落地的实际效果，也具备区别于其他区域的独特性。本次论文将针对以上几处研究短板，开展对应的补充研究。

2.2. 理论机制与研究假设

2.2.1. 绿色金融影响经济韧性的直接机制

绿色金融改革试点政策通过制度建设与市场培育，从多个维度作用于区域经济韧性。具体而言，主要存在以下三条作用路径：

第一，资本配置优化路径。

开展绿色金融试点的地区，一般都会搭建相对完整的绿色项目判定标准，同时配套设置绿色贷款的相关考核制度，这些制度可以引导各类金融机构对绿色相关产业的贷款扶持力度。节能环保、清洁能源、

绿色基建等相关领域，因此可以获得更多长期的资金支持，能够帮助地区培育全新的经济发展亮点，也能让区域内部的产业类型变得更加丰富。当本地传统产业遇到市场需求降低、相关政策收紧等负面冲击时，发展成熟的绿色产业可以起到缓冲维稳的效果，能够有效缩小整体经济的波动范围，保障区域经济平稳发展。

第二，技术创新激励路径。

绿色金融相关政策可以有效降低企业开展绿色技术研发项目的融资压力，同时也能为项目发展分担一部分运营风险，以此激励各类企业主动增加绿色技术的研发投入。绿色技术的不断更新进步，不仅可以提升各类资源的利用效率，减少生产过程中的能源消耗，还能催生全新的产业发展模式和经营方式，让区域经济体系拥有更强的适应能力和转型能力。在生态环境管控标准不断提高的大背景下，掌握绿色技术优势的地区，可以更快适应各类政策变动，持续维持区域经济的平稳发展状态。

第三，风险管理强化路径。

绿色金融试点工作的推进，会让各类金融机构把环境相关风险纳入整体的风险管控体系中，金融机构也会同步建立环境信息公开和风险压力测试的相关机制；这套机制一方面可以提升金融行业对极端天气、环境政策变动等风险的识别能力和应对水平，能够有效降低整体金融风险出现的可能性；另一方面也会倒逼高污染、高能耗的传统企业，主动推进自身的绿色升级改造，减少因为环境问题出现的停产、减产等经营问题，进一步提升实体产业经济的稳定程度。

基于以上分析，本文提出第一个研究假设：

H1：绿色金融改革试点政策能够显著提升西北地区的经济韧性水平。

2.2.2. 资源依赖的调节机制

资源依赖是西北地区经济的典型特征，其对绿色金融政策效果的调节作用可以从两个相反的方向展开分析：

负向调节视角：资源诅咒效应的延续。根据资源诅咒理论，资源依赖程度高的地区往往产业结构单一，资本、劳动力等生产要素高度集中于资源型产业。在这样的经济结构下，绿色金融政策可能面临多重约束：一是绿色项目储备不足，金融机构缺乏有效的绿色信贷投放渠道；二是传统资源企业在地方经济中话语权较强，可能通过各种方式影响信贷资金流向，使绿色资金变相流入传统产业；三是资源型地区人才、技术等配套条件相对薄弱，绿色项目的落地效率与产出效益偏低。以上因素都可能导致绿色金融政策在高资源依赖地区的效果被削弱。

正向调节视角：转型边际收益递增。我们可以从另一个研究角度展开分析，资源依赖程度较高的地区，整体的产业绿色转型空间会更加广阔，绿色金融政策落地后所能发挥的增量促进效果，也会表现得更加明显：一方面，依托资源发展的各类产业，在节能改造、清洁生产技术升级等方面有着大量的资金需求，绿色金融的介入可以很好地填补这部分资金缺口，快速释放出产业节能减排、提质增效的发展潜力；另一方面，资源型地区普遍存在产业结构单一、急需转型升级的发展压力，绿色金融政策的落地实施，能够和地方的转型发展需求相互契合、形成合力，可以更加顺利地推动区域能源结构优化，也能有效带动当地产业朝着多元化的方向发展。此外，新能源、碳汇等绿色产业在资源丰富地区具有比较优势，绿色金融支持能够将资源禀赋转化为绿色发展动能。

基于以上两种相反的理论预期，资源依赖的调节方向需要通过实证检验加以确定。本文提出第二个研究假设：

H2：资源依赖对绿色金融提升经济韧性的政策效果具有显著调节作用。

绿色金融、资源依赖与经济韧性三者之间的理论关系框架如图 1 所示。

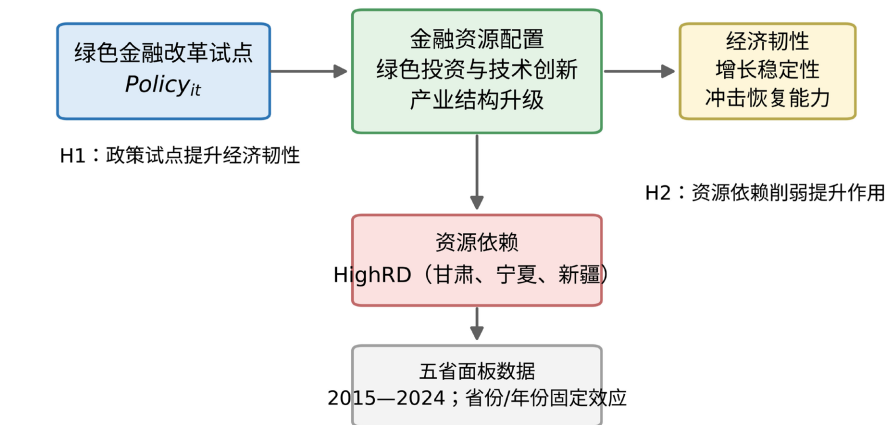


Figure 1. Theoretical relationship framework among green finance, resource dependence and economic resilience
图 1. 绿色金融、资源依赖与经济韧性三者之间的理论关系框架

3. 研究设计

3.1. 样本选择与数据来源

本次研究将我国西北地区的陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区以及新疆维吾尔自治区五个省级行政区选为研究样本，研究的时间区间设定为 2015 年至 2024 年，整体整理得到 50 组省级行政区年度观测数据；本次研究选定这一样本和时间范围，主要有三方面的原因，五个省级行政区都归属于西北地区，它们在地理位置、资源储备条件、经济发展水平等多个方面都有着较高的相似性，能够满足研究对比的基本条件；样本对应的时间范围内，新疆在 2017 年、甘肃在 2019 年先后开展了绿色金融改革创新试点建设工作，这一政策落地差异，能够为文章运用双重差分研究方法识别政策带来的实际效果提供基础条件；剩余的陕西、青海、宁夏三个省级行政区，在本次研究的时间区间内都没有推行同级别的绿色金融试点政策，能够作为研究的对照样本使用。

本文所使用的数据主要来源于以下渠道(表 1)：各省级行政区 GDP 总量、实际增速、人口等宏观经济数据来自国家统计局《中国统计年鉴》、各省级行政区统计年鉴以及年度国民经济和社会发展统计公报，其中 2023~2024 年数据优先采用省级统计局或各省级行政区人民政府发布的最新公报数据；绿色金融改革试点的设立时间根据国务院及相关部委公开文件确定。

Table 1. Description of data sources

表 1. 数据来源说明

类别	来源	用途
全国统计数据	国家统计局《中国统计年鉴》 ³	GDP、人口、宏观经济指标的年度口径核对
陕西省	2024 年陕西省国民经济和社会发展统计公报 ⁴	2024 年 GDP、人口与增速数据
新疆维吾尔自治区	新疆维吾尔自治区 2023 年国民经济和社会发展统计公报 ⁵ 新疆维吾尔自治区 2024 年国民经济和社会发展统计公报 ⁶	2023~2024 年 GDP、人口与增速数据
宁夏回族自治区	宁夏回族自治区 2023 年国民经济和社会发展统计公报 ⁷	2023~2024 年 GDP、人口与增速数据
政策文件	绿色金融改革创新试验区批次公开信息	新疆 2017 年、甘肃 2019 年政策处理时点确定

³<https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/>

⁴https://tjj.shaanxi.gov.cn/tjsj/ndsj/tjgb/qs_444/202503/t20250318_3463311.html

⁵<https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang/tjgb/202404/78f1b33dcaa94a9b83a8d291d0ff0461.shtml>

⁶<https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang/tjgb/202503/f0578f74e4e04369af0ee82566586397.shtml>

⁷https://tj.nx.gov.cn/tjsj_htr/tjgb_htr/202404/t20240429_4526210.html

3.2. 变量定义(表 2)

3.2.1. 被解释变量：经济韧性指数(Res)

本文从增长水平与增长稳定性两个维度合成经济韧性指数。具体步骤为：计算各省级行政区年度 GDP 实际增长率作为水平指标，计算 GDP 增速的三年滚动标准差作为波动指标；对二者分别进行极差标准化后，按 0.7 和 0.3 的权重加权求和。指数越大，表明该地区经济增长越快、波动越小，经济韧性越高。

3.2.2. 核心解释变量：绿色金融试点政策(Policy)

以绿色金融改革创新试验区设立为准自然实验，构建双重差分变量。新疆 2017 年及以后取 1，甘肃 2019 年及以后取 1，陕西、青海、宁夏全部取 0。

3.2.3. 调节变量：资源依赖(HighRD)

依据各省级行政区能源、矿产等资源型产业比重，将甘肃、宁夏、新疆划分为高资源依赖组(HighRD = 1)，陕西、青海划分为低资源依赖组(HighRD = 0)。

3.2.4. 控制变量

人均 GDP 的自然对数(lnGDPpc)，用以控制经济发展水平的影响。

3.2.5. 稳健性检验变量

以 GDP 实际增速(Growth)作为经济韧性的替代指标进行回归。

Table 2. Variable definitions and descriptions

表 2. 变量定义与说明

变量类型	变量名称	符号	定义与计算方式
被解释变量	经济韧性指数	Res	$0.7 \times \text{GDP 实际增速归一化值} + 0.3 \times (-\text{三年滚动增长波动率})$ 归一化值；数值越大表示增长更稳定、抗冲击能力更强
核心解释变量	绿色金融试点	Policy	新疆 2017 年及以后、甘肃 2019 年及以后取 1，其余取 0
调节变量	资源依赖分组	HighRD	甘肃、宁夏、新疆取 1 (高资源依赖组)；陕西、青海取 0 (低资源依赖组)
控制变量	人均 GDP	lnGDPpc	人均 GDP (万元)的自然对数
替代变量	GDP 实际增速	Growth	GDP 实际增速(%), 用于稳健性检验

3.3. 模型设定

3.3.1. 基准回归模型

为检验绿色金融改革试点对经济韧性的影响，本文构建如下双向固定效应模型：

$$\text{Res}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Policy}_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中，下标 i 表示省级行政区， t 表示年份； Res_{it} 为被解释变量经济韧性指数； Policy_{it} 为核心解释变量绿色金融试点政策； X_{it} 为控制变量，包括人均 GDP 的自然对数； μ_i 为省级行政区固定效应，控制不随时间变化的省级行政区异质性因素； λ_t 为年份固定效应，控制所有省级行政区共同面临的时间冲击； ε_{it} 为随机扰动项。

系数 β_1 是本文关注的核心参数，衡量绿色金融试点政策对经济韧性的净效应。若 β_1 显著为正，则说明绿色金融改革试点能够提升地区经济韧性，假设 H1 得到验证。

3.3.2. 调节效应模型

为检验资源依赖的调节作用，在基准模型基础上引入资源依赖分组变量及其与政策变量的交互项，构建如下模型：

$$\text{Res}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Policy}_{it} + \beta_2 \text{HighRD}_i + \beta_3 \text{Policy}_{it} \times \text{HighRD}_i + \beta_4 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中， HighRD_i 为资源依赖分组虚拟变量， $\text{Policy}_{it} \times \text{HighRD}_i$ 为政策变量与资源依赖的交互项。交互项系数 β_3 反映资源依赖对政策效果的调节方向与强度：若 β_3 显著为负，说明资源依赖削弱了绿色金融对经济韧性的提升作用；若 β_3 显著为正，则说明资源依赖增强了政策效果。

本次研究的整体样本规模相对有限，研究开展的所有回归分析，都统一选用了异方差稳健标准误进行相关计算；需要说明的是，本文样本仅涵盖五个省级行政区，处理组数量有限，实证结果仅作为探索性参考，不宜过度引申为普遍因果结论。

3.3.3. 平行趋势检验模型

双重差分法识别政策效应的前提，是处理组与对照组在政策实施前满足平行趋势假设。为验证这一前提条件，并考察政策效应的动态变化，本文参照事件研究法的通用做法，构建如下动态效应模型：

$$\text{Res}_{it} = \alpha + \sum_{k \neq -1} \beta_k D_{it}^k + \gamma X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中， D_{it}^k 为相对政策实施年份的虚拟变量， k 表示省级行政区 i 在年份 t 距离政策实施的相对期数(新疆以2017年为政策时点、甘肃以2019年为政策时点)，模型以政策实施前一期($k=-1$)为基准期予以省略；考虑到样本仅包含10个年度，本文将政策前3期及以上、政策后4期及以上的相对年份分别归并处理。系数 β_k 刻画政策实施前后各期处理组与对照组经济韧性差异的动态变化：若政策实施前各期系数均不显著异于0，则平行趋势假设成立；政策实施后各期系数则反映政策效应的动态演变过程。控制变量、省级行政区固定效应与年份固定效应的含义与基准模型保持一致。本文的整体实证分析流程如图2所示。

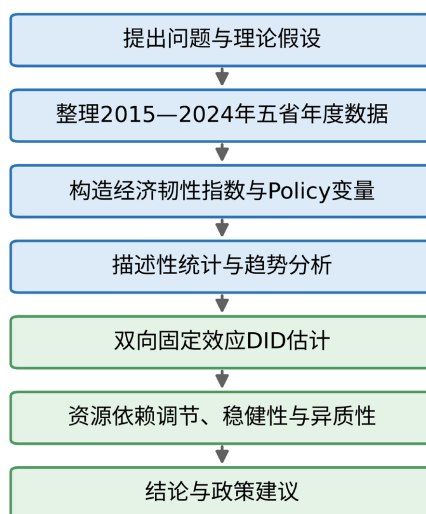


Figure 2. Flow chart of the empirical analysis
图2. 实证分析流程图

4. 实证结果与分析

4.1. 描述性统计

4.1.1. 全样本描述性统计

表3展示了所有核心变量的描述性统计相关结果；从整体的全样本数据来看，经济韧性指数的平均

值为 0.615，对应的标准差数值是 0.239，这能够说明，本次样本统计周期内，西北地区的经济韧性水平出现过较为明显的上下波动。区域 GDP 实际增速的平均数值为 6.02%，该项指标的最小值仅有 1.5%，最大值则可以达到 8.8%，这组数据可以体现出，西北地区的经济增长速度在不同年份有着比较明显的差距，这种波动情况，也和 2020 年的经济增速大幅回落有着密切关联。经济增长波动率的平均值为 0.985，标准差为 0.715。政策虚拟变量 Policy 的均值为 0.28，这也就意味着，本次研究的全部观测样本里，有 28% 的观测数据都处于绿色金融试点政策的实施阶段。

Table 3. Descriptive statistics of main variables
表 3. 主要变量描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
经济韧性指数	50	0.615	0.239	0.006	1.000
GDP 增速(%)	50	6.022	1.747	1.500	8.800
波动率	50	0.985	0.715	0.000	2.486
人均 GDP (万元)	50	5.397	1.576	2.599	8.990
Policy	50	0.280	0.454	0.000	1.000

4.1.2. 分省级行政区统计特征

为进一步考察省级行政区之间的异质性，表 4 报告了五个省级行政区主要指标的样本期均值。

Table 4. Mean values of main indicators by provincial-level administrative region (2015~2024)
表 4. 分省级行政区主要指标均值(2015~2024)

省级行政区	GDP 增速均值(%)	经济韧性指数均值	人均 GDP 均值(万元)	波动率均值
陕西	5.97	0.617	6.82	0.927
甘肃	5.90	0.590	3.72	1.092
青海	5.68	0.570	5.11	1.083
宁夏	6.27	0.667	5.68	0.749
新疆	6.29	0.630	5.64	1.071

通过整理各个省级行政区的平均数据可以发现，宁夏、新疆两地的 GDP 年均增长速度整体偏高，两地数值都突破了 6.2%；青海的经济增速在五个省级行政区中相对偏低，平均增速仅有 5.68%。在经济韧性指数这一指标上，宁夏的数值最高，达到了 0.667，青海的数值最低，仅为 0.570，能够看出各个省级行政区之间的指标水平存在不小的差距。在人均 GDP 数据方面，陕西的表现最为突出，人均数值达到 6.82 万元，远超区域内其他省级行政区，甘肃的人均 GDP 数值仅有 3.72 万元，这也能直观体现出，西北地区内部各个省级行政区的经济发展层次并不均衡，整体差距较为突出。从经济波动率数据来看，宁夏的波动率数值是区域内最低的，这可以说明宁夏的经济增长状态更加稳定；甘肃和青海两地的波动率数值相对更高，两地的经济发展在样本期内的波动会更加显著。

4.1.3. 资源依赖分组对比

表 5 按资源依赖程度分组对比了主要指标的均值差异。可以看到，高资源依赖组的 GDP 平均增速略高于低资源依赖组，经济韧性指数也略高，波动率略低，说明在样本期内高资源依赖地区的经济表现并不弱于低资源依赖地区。但高资源依赖组的人均 GDP 明显低于低资源依赖组，组间差距接近 0.95 万元，反映出资源依赖地区整体经济发展水平相对偏低的特征。

Table 5. Comparison of main indicators by resource dependence group
表 5. 资源依赖分组主要指标对比

指标	高资源依赖组	低资源依赖组	组间差异
GDP 增速(%)	6.153	5.825	+0.328
经济韧性指数	0.629	0.593	+0.036
波动率	0.971	1.005	-0.034
人均 GDP (万元)	5.018	5.966	-0.949

4.2. 基准回归结果

表 6 报告了绿色金融试点对经济韧性影响的基准回归结果。

Table 6. Baseline regression results
表 6. 基准回归结果

变量	模型(1)基准模型	模型(2)加入控制变量
Policy	0.2140** (0.0993)	0.1729** (0.0864)
lnGDPpc	—	1.7206** (0.8448)
省级行政区固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
R ²	0.835	0.853
观测值	50	50

注：括号内为异方差稳健标准误；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。

模型(1)为仅控制省级行政区和年份固定效应的基准回归结果。可以看到，Policy 的系数为 0.2140，在 5%的统计水平上显著为正，说明绿色金融改革试点政策对经济韧性具有显著的正向影响。从经济意义上看，实施绿色金融试点政策后，地区经济韧性指数平均提高约 0.214 个单位，相对于样本均值 0.615 而言，提升幅度约为 34.8%，政策效应在经济意义上也是可观的。

模型(2)在基础回归模型的原有前提下，额外加入了人均 GDP 这一控制变量；模型回归得出的结果可以看出，Policy 变量的系数出现了一定程度的下降，具体数值变为 0.1729，该系数依旧可以在 5%的统计水平上保持显著正向的特征。这一结果能够说明，在排除区域经济发展水平带来的干扰之后，绿色金融试点政策依旧可以对区域经济韧性起到明显的提升效果。新增的控制变量 lnGDPpc 呈现出显著为正的回归结果，这也就说明地区的经济发展水平越高，对应的经济韧性水平也会随之提升，该结果和基础的理论预判保持一致。

综合两个模型的结果，绿色金融改革试点显著提升了西北地区的经济韧性，研究假设 H1 得到实证支持。

4.3. 平行趋势检验与动态效应分析

为验证双重差分模型的平行趋势假设，并直观展示绿色金融试点政策效应的动态变化，本文依据前文构建的事件研究模型，估计政策实施前后各期虚拟变量的系数并绘制系数图，结果如图 3 所示。

从政策实施前的系数来看，政策前 3 期及以上合并组的系数为-0.0110 (p=0.906)，政策前 2 期的系数为 -0.1758 (p = 0.343)，二者均未通过显著性检验；对政策前各期系数进行联合检验的 F 统计量为 0.470 (p =

0.630), 无法拒绝“政策前各期系数联合为 0”的原假设。这表明在政策实施之前, 处理组与对照组的经济韧性变化趋势不存在系统性差异, 平行趋势假设得到满足, 本文采用双重差分法识别政策效应的前提条件成立。

从政策实施后的系数来看, 政策实施当期至第 3 期的系数估计值分别为 0.1014、0.0945、0.1158 和 0.2077, 整体为正并呈逐步增大趋势, 其中政策实施第 3 期的系数在 5%水平上显著为正, 说明绿色金融试点政策对经济韧性的提升作用具有一定的滞后性和累积性, 政策效果随实施时间的推进逐步显现; 政策后 4 期及以上合并组的系数接近 0 且不显著, 可能受到 2022 年公共安全事件冲击以及样本末期观测数量有限的影响。总体来看, 动态效应的演变路径与基准回归结论一致, 进一步印证了绿色金融试点政策提升经济韧性的平均效应是稳健的。

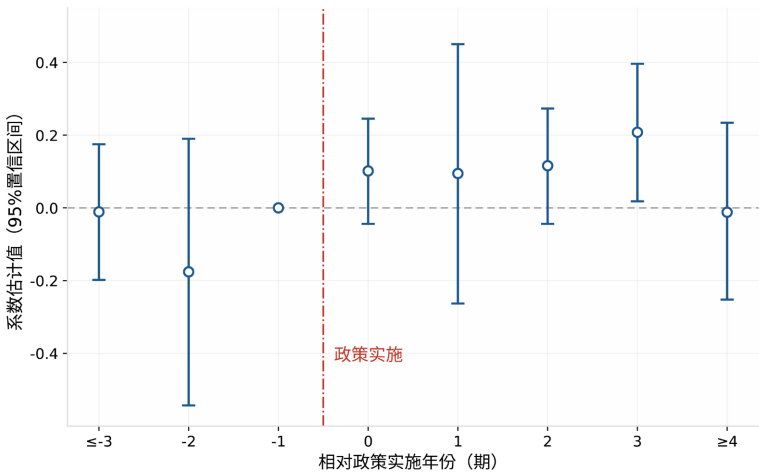


Figure 3. Parallel trend test: coefficients and 95% confidence intervals before and after policy implementation
图 3. 平行趋势检验：政策实施前后各期系数及 95%置信区间

4.4. 资源依赖调节效应

为检验资源依赖对绿色金融政策效果的调节作用, 本文在基准模型中引入资源依赖分组变量及交互项, 回归结果如表 7 所示。

Table 7. Regression results of the moderating effect of resource dependence
表 7. 资源依赖调节效应回归结果

变量	系数
Policy	0.1070** (0.0511)
HighRD	0.3000*** (0.0330)
Policy × HighRD	0.1070** (0.0511)
省级行政区固定效应	控制
年份固定效应	控制
R ²	0.835
观测值	50

注：括号内为异方差稳健标准误；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。

本次实证回归的计算结果可以看出，交互项 $\text{Policy} \times \text{HighRD}$ 的系数数值为 0.1070，该数值能够在 5% 的统计标准下呈现显著正向的特点；该数据结果能够证明，资源依赖并不会按照传统“资源诅咒”理论的预判，减弱绿色金融政策带来的积极效果，反而还会对政策效果起到正向的调节作用，在资源依赖程度更高的地区，绿色金融试点政策对区域经济韧性的提升效果，会表现得更加突出。

对于这一发现，可以从以下几个角度进行解释：第一，高资源依赖地区绿色转型的基数效应更为显著。资源型产业的节能改造、清洁能源替代具有较大的减排增效空间，绿色金融介入后能够快速释放这一潜力，对经济韧性的边际提升作用更强；第二，绿色金融试点政策与资源型地区的转型需求形成了政策合力。西北地区以资源发展为主的省级行政区，大多都需要面对产业转型升级的压力，地方政府本身就有着迫切的转型发展需求，绿色金融政策在当地落地推行后，就可以和地方的转型需求相互结合，进一步放大政策带来的积极作用；此外，新疆风电、光伏资源丰富，甘肃持续推进清洁能源基地建设，为绿色金融落地提供了大量实践场景。

4.5. 稳健性检验

为验证基准回归结果的可靠性，本文从以下两个方面进行稳健性检验。

4.5.1. 剔除公共安全事件年份

2020 年公共安全事件对全国经济造成了巨大影响，西北地区经济增速也出现了大幅下滑。这一外生冲击可能干扰绿色金融政策效应的识别。为排除公共安全事件因素的影响，本文剔除 2020 年样本后重新进行回归，结果如表 8 第(1)列所示。

Table 8. Robustness test results
表 8. 稳健性检验结果

变量	(1) 剔除 2020 年	(2) 替换因变量为 GDP 增速
Policy	0.1876* (0.0984)	0.0532** (0.0252)
控制变量	控制	控制
省级行政区固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
R ²	0.797	0.979
观测值	45	50

注：括号内为异方差稳健标准误；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。

剔除 2020 年后，Policy 的系数为 0.1876，在 10%水平上显著为正。系数大小与基准回归(0.1729)较为接近，显著性水平略有下降，这主要是样本量减少所致。总体而言，核心结论保持不变，说明基准回归结果并非由公共安全事件这一特殊年份驱动。

4.5.2. 替换被解释变量

为验证指标构建方式对结果的影响，本文使用 GDP 实际增速作为经济韧性的替代指标重新进行回归，结果如表 8 第(2)列所示。可以看到，Policy 的系数为 0.0532，在 5%水平上显著为正，说明绿色金融试点对 GDP 增速同样具有显著的正向影响。这一结果与基准回归的结论一致，进一步支持了绿色金融提升经济韧性的核心发现。

综合两项稳健性检验的结果，本文的核心结论具有较好的可靠性。

5. 拓展性分析

5.1. 政策实施前后对比分析

为更直观地展示绿色金融试点政策的效果，表 9 对比了试点省级行政区政策实施前后经济韧性指数的变化，并与对照组进行比较。

Table 9. Comparison of the economic resilience index before and after policy implementation

表 9. 政策实施前后经济韧性指数对比

地区	政策前均值	政策后均值	变化幅度
新疆(2017 年试点)	0.898	0.563	-0.336
甘肃(2019 年试点)	0.642	0.556	-0.086
对照组平均(陕青宁)	0.860	0.457	-0.403

注：对照组前后分期以 2019 年为界，与甘肃政策时点对齐。

从表 9 可以看出，无论是试点省级行政区还是对照组，政策实施后的经济韧性指数均低于政策实施前。这主要是因为样本前期(2015~2016 年)全国经济处于高速增长阶段，而后期受到公共安全事件等因素影响，整体经济增速放缓、波动加大，导致韧性指数普遍下降。

本次研究可以重点对比各组数据的下降幅度差异，对照组的整体平均下降数值为 0.403，作为试点地区的新疆下降数值为 0.336，甘肃的下降数值仅有 0.086；两处试点省级行政区的指标下降幅度，都明显低于对照组的下降水平。这种组间的数据差异可以初步说明，绿色金融试点政策能够在一定程度上削弱外部冲击给经济韧性带来的负面作用，能够在区域经济发展过程中，起到缓冲风险、稳定经济的减震效果。

当然，这种简单的前后对比没有控制其他因素的影响，只能作为直观参考，更严谨的政策效应评估仍需依赖前文的双向固定效应回归结果。

5.2. 分时期动态变化分析

为考察经济韧性的时间演变特征及政策效应的动态变化，表 10 报告了不同时期全样本、处理组与对照组的经济韧性指数均值。

Table 10. Mean values of the economic resilience index by period

表 10. 分时期经济韧性指数均值

时期	全样本均值	处理组均值	对照组均值
2015~2016	0.892	—	0.892
2017~2019	0.703	0.685	0.709
2020	0.230	0.356	0.145
2021~2022	0.451	0.495	0.422
2023~2024	0.562	0.601	0.535

从时间维度的变化趋势能够看出，区域经济韧性指数展现出了十分清晰的阶段性变化特点；指标数值在 2015 至 2016 年保持在较高水准，2017 至 2019 年出现了小幅回落，2020 年受到公共安全事件的影响，该项指标直接下跌至整个样本期的最低值，2021 年之后指标数据开始逐步回暖回升，到 2023 至 2024

年,经济韧性指数已经回升到了 0.562 的数值水平;这样的阶段性变化过程,和我国宏观经济整体的运行走势能够基本对应,整体贴合现实发展情况。将本次研究的处理组与对照组数据进行对比,可以发现一处较为明显的研究特征:2020 年是公共安全事件影响较为严重的一年,处理组的经济韧性指数为 0.356,对照组的指数仅为 0.145,两组数据的差值达到 0.211,处理组的数值明显更高;但在 2017 至 2019 年,处理组的指数平均值反而要略微低于对照组。这种组间数据的前后差异能够说明,绿色金融试点政策在应对重大外部风险冲击时,能够发挥更加明显的积极作用,可以有效提升区域经济体系的抗风险能力。在公共安全事件过后的经济恢复阶段,也就是 2021 至 2022 年、2023 至 2024 年这两个时期,处理组的经济韧性指数一直高于对照组,这也可以证明,绿色金融政策对于区域经济的灾后恢复工作,也能起到一定的推动效果。

5.3. 异质性讨论

结合前文的分省级行政区统计与回归结果,可以初步总结西北地区绿色金融政策效应的异质性特征:

第一,政策时点异质性。新疆试点启动较早(2017 年),政策实施时间更长,但由于新疆本身经济波动较大,政策效果的识别受到更多干扰因素影响;甘肃试点启动较晚(2019 年),但政策实施后经济韧性的相对表现更为稳定。

第二,资源禀赋异质性。本次研究选取的两处政策试点省级行政区,都被划分在高资源依赖的样本组别当中,本文的回归数据结果可以证明,地区的资源依赖程度,能够对绿色金融政策起到正向的调节作用。

第三,发展阶段异质性。西北地区内部经济发展水平差异较大,陕西经济总量最大、发展水平最高,但并非试点省级行政区;甘肃人均 GDP 最低,但试点后韧性改善相对明显。这说明绿色金融政策的效果不一定与经济发展水平正相关,后发地区也可能通过制度创新实现追赶。

6. 研究结论与政策建议

6.1. 研究结论

本文以西北五个省级行政区 2015~2024 年面板数据为研究样本,以绿色金融改革创新试验区的设立为准自然实验,采用双向固定效应模型实证检验了绿色金融对经济韧性的影响,并考察了资源依赖的调节作用。主要研究结论如下:

第一,绿色金融改革的试点政策,能够明显提高西北地区的经济抗冲击能力;研究在控制了省级行政区固定特征、年份固定特征以及人均经济水平之后,政策相关变量的回归系数依旧呈现明显的正向特征。本文也做了多项可靠性检验,其中包含平行趋势检验、剔除公共安全事件影响年份、更换核心解释指标等操作,各项检验结果都和原有结论保持一致,能够证明本次实证结果具备一定的可信度。

第二,地区资源基础的差异,会对政策效果产生不同的影响;本次研究选取的新疆、甘肃两个试点省级行政区,都归属于资源依赖度较高的地区样本。回归分析的数据结果能够说明,地方的资源依赖程度,会对绿色金融政策的实施效果起到正向的促进作用。这一结果也能体现,对于依靠本地自然资源发展的西北地区而言,绿色金融并不是作用有限的辅助政策,它可以作为地区发展的重要手段,帮助地方逐步完成产业结构的调整升级,持续提升整个区域的经济抗风险能力。

第三,西北地区的经济抗冲击能力,在研究时间段内存在明显的年度波动,不同省级行政区之间的发展水平也有较大差距;样本区间内的经济韧性整体呈现出“较高水平-小幅下降-跌至低谷-逐步回升”的变化趋势,2020 年是整个变化过程中最关键的节点。从各个省级行政区的具体情况来看,宁夏的经济韧性水平在西北地区整体表现最好,青海的经济韧性水平则相对偏低;对比试点省级行政区和非试

点省级行政区可以发现，试点省级行政区在公共安全事件影响阶段和后续经济恢复阶段的表现，都要普遍优于非试点省级行政区。

第四，受样本规模与处理组数量限制，本文结论属于探索性实证证据，适用范围较为有限，具体不足与改进方向详见后文“研究不足与展望”。

6.2. 政策建议

基于以上研究结论，结合西北地区的实际情况，本文提出以下政策建议：

第一，各地需要逐步健全省级绿色金融相关统计制度，以此夯实政策效果分析的数据基础。相关部门可以搭建一套统一、规范的省级绿色金融统计体系，对绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色投资等不同类型的金融项目进行分类统计，公开披露各类项目的存量数据、增量数据以及行业分布情况，能够为后续更加精准的政策分析工作，提供可靠的数据支持[9]。

第二，各地应当贴合自身发展情况推进绿色金融改革工作，充分考虑资源型地区产业转型的实际现状；甘肃、宁夏、新疆等以资源开发为核心产业的省级行政区，可以将绿色金融发展工作和本地传统资源产业的升级改造相结合，重点扶持煤炭清洁高效使用、新能源园区建设、企业节能降碳改造、矿区生态环境修复等相关项目，慢慢探索出一套适合资源型地区使用的绿色金融发展模式。

第三，相关机构需要持续增加绿色金融产品和服务的种类，以此拓宽各类绿色项目的融资途径。市场也可以大力发展绿色保险业务，为各类绿色项目的持续运营提供对应的风险保障。与此同时，各地区可以联合搭建跨区域绿色项目资源库，搭建统一的风险分担机制，有效降低中小微企业申请绿色融资的难度。

第四，各地要进一步落实环境信息公示和风险管控工作，杜绝行业内的“洗绿”问题出现。金融机构需要将环境风险归纳到整体的风险管理体系之中，逐步建立并完善环境压力测试的相关制度。可以把碳排放管控、生态环境修复等相关指标，纳入金融机构的考核标准里，以此引导社会资金真正投入到产业低碳转型和区域绿色发展的领域中。

第五，西北各省级行政区要深化区域内部的绿色金融合作，推动整个西北地区绿色金融产业协同发展。西北地区的生态环境有着整体性较强的特点，各省级行政区的绿色发展工作可以相互配合、形成联动效应。西北五个省级行政区可以共同搭建绿色金融协同发展机制，在绿色标准统一认可、绿色项目资源共享、绿色风险联合防控等多个方面开展深度合作，合力打造西北地区绿色金融发展共同体[10]。

6.3. 研究不足与展望

本次研究还存在多处不完善的地方：首先是研究选用的样本范围比较有限，文章只选取了西北五个省级行政区的数据开展分析，这也让本次实证得出的研究结论，在外推广和适用的效果还需要进一步验证。其次是文章对于绿色金融的衡量方式较为单一，研究只是用试点政策的虚拟变量进行测算，这种方式没办法精准体现出绿色金融发展水平的动态变化过程。然后是经济韧性指标的搭建内容不够全面，本文构建的指数维度比较简单，没有把就业水平、技术创新、生态环境等相关内容纳入其中，指标的涵盖范围存在一定缺陷。最后是受到公开数据的约束，本次研究没有对整体的影响路径开展规范的中介效应实证检验，相关传导机制的分析不够完善。

后续的相关研究，可以从多个角度对本次研究内容进行补充和拓展：第一，后续研究可以把样本范围拓展至全国各个省级行政区，同时运用多期双重差分法、合成控制法等方式，对政策效果开展更加严谨的实证分析。第二，研究可以搭建省级行政区层面的绿色金融综合评价指数，用更加细化的指标，精准测算各地区绿色金融的实际发展水平。第三，可以从经济抵抗能力、经济恢复能力、产业转型能力等

多个角度出发,搭建内容更全面、维度更丰富的经济韧性评估体系。第四,后续可以收集整理产业结构、技术创新等相关中介变量的数据资料,通过实证检验的方式,探究绿色金融影响区域经济韧性的具体传导路径。

参考文献

- [1] 姚登宝, 王晓曼, 姚玉悦. 绿色金融发展对中国宏观经济韧性的影响研究[J]. 山东财经大学学报, 2023, 35(1): 13-26.
- [2] 施静. 绿色金融对生态福利绩效的影响效应研究[J]. 中国林业经济, 2023(3): 132-136.
- [3] Martin, R. and Sunley, P. (2014) On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation. *Journal of Economic Geography*, **15**, 1-42. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>
- [4] 王馨, 王莹. 绿色信贷政策增进绿色创新研究[J]. 管理世界, 2021, 37(6): 173-188, 11.
- [5] 苏冬蔚, 连莉莉. 绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为? [J]. 金融研究, 2018(12): 123-137.
- [6] 李连刚, 张平宇, 谭俊涛, 等. 韧性概念演变与区域经济韧性研究进展[J]. 人文地理, 2019, 34(2): 1-7, 151.
- [7] 徐盈之, 张瑞婕, 孙文远. 绿色技术创新、要素市场扭曲与产业结构升级[J]. 研究与发展管理, 2021, 33(6): 75-86.
- [8] 邵帅, 杨莉莉. 自然资源丰裕、资源产业依赖与中国区域经济增长[J]. 管理世界, 2010(9): 26-44.
- [9] 林伯强, 谭睿鹏. 中国经济集聚与绿色经济效率[J]. 经济研究, 2019, 54(2): 119-132.
- [10] 马骏. 论构建中国绿色金融体系[J]. 金融论坛, 2015, 20(5): 18-27.