

绿色信贷对中国经济高质量发展的影响研究

——兼论能源消费视角下的中介效应

左金隆^① 王平

(重庆师范大学 经济与管理学院,重庆 401331)

摘要:基于2008—2019年中国省级面板数据,构建综合评价指标体系并采用改进熵值法测算各省经济高质量发展水平,实证检验绿色信贷对中国经济高质量发展的影响,并从能源消费视角探究其作用机制。研究表明:中国经济高质量发展水平呈现不断上升的趋势,区域间差异较大且综合水平不高;从总体上看,绿色信贷促进了中国经济高质量发展;区域异质性分析表明,绿色信贷对东部、中部和西部地区的经济高质量发展具有显著的正向作用,对东北地区经济高质量发展的影响不显著;进一步分析发现,在传统金融供给水平较低、工业化程度较高的地区,绿色信贷对经济高质量发展的影响不显著;绿色信贷可通过优化能源消费结构、提高能源消费效率促进中国经济高质量发展。

关键词:经济高质量发展;绿色信贷;能源消费;中介效应

中图分类号:F12

文献标识码:A

文章编号:1673-0429(2022)03-0013-14

10.19742/j.cnki.50-1164/C.220302

一、引言

改革开放以来,中国经济增长稳中有进,至2020年末GDP总量已成功突破百万亿元。工业化进程不断加快对中国经济增长发挥了重要的推动作用,对人民的生活质量、基础设施建设、国民经济的技术装备水平等产生了极大影响^[1],然而高污染、高能耗的经济增长方式与生态环境恶化之间的矛盾却日益突出。2007年,《关于落实环境保护政策法规防范信贷风险的意见》发布,绿色信贷在中国逐渐发展。之后相继发布《绿色信贷指引》《关于构建绿色金融体系的指导意见》等文件,绿色信贷规模不断扩大,21家主要银行绿色信贷余额由2013年末的5.2万亿元增加至2021年末的15.1万亿元,这意味着绿色信贷在中国的实践经验逐渐丰富。

绿色信贷是指商业银行将环境和社会信息纳入自身信贷管理和对企业的评估当中,对环境友好型企业实行优惠利率贷款,并提高污染型企业的贷款利率,从而实现资金的优化配置^{[2][3]},而绿色信贷的作用在于激励企业履行环境责任^[4]。从中国的实践成效来看,绿色信贷以资本形成、资金导向和信息传递等方式对经济的发展产生了显著的影响^{[5][6]}。具体而言,绿色信贷以差别化利率影响企业的投融资

收稿日期:2022-04-09

作者简介:左金隆(1975—),男,河南鄢陵人,经济学博士,重庆师范大学经济与管理学院副教授,硕士生导师。主要研究方向:区域经济、制度经济学、社会主义经济理论。

王平(1998—),男,重庆开州人,重庆师范大学经济与管理学院硕士研究生,主要研究方向:城市经济研究。

行为^[7]和融资难度^{[8][9]}。其次,绿色信贷为原本投资者和金融机构不愿意投资的绿色项目^[10]提供了低利率贷款,保障了资金需求,并且较高的融资约束并非为了抑制污染型企业发展,而是使资金逐渐集中并导向绿色产业^[11],不仅改善了污染型企业的过度投资动机行为^[12],还促使其加强环境治理投入^[13]。随着绿色信贷业务不断开展,向社会传递了绿色发展理念,不仅促进了企业创新效率的提高^{[14][15]},而且对受融资约束越高的企业促进作用越强^[16]。此外,随着绿色信贷政策执行力度不断加强,绿色信贷对于产业结构升级的作用逐渐显现^{[17][18]},还产生了显著的节能减排效应^[19]。

高质量发展是一种生产要素投入低、资源配置效率高、资源环境成本低、经济社会效益好的经济发展状态^[20],更加强调经济、环境、社会等多维度的提质增效^[21]。自十九大提出“高质量发展”以来,学界对高质量发展进行了大量研究,以“高质量发展”关键词在 CNKI 系统检索出的国内已发表相关成果多达上万篇,如关于高质量发展的内涵及实现路径^{[22][23][24]}、测度方法与评价^{[25][26][27][28]}等。目前关于绿色信贷对经济发展的影响研究大多以单一维度为切入点,在一定程度上检验了绿色信贷的实践成效。随着经济高质量发展理论不断深化,学者开始以绿色全要素生产率或构建综合评价指标体系的方式测度经济高质量发展水平并探讨与绿色信贷的关系^{[29][30][31]},但绿色信贷影响经济高质量发展的研究并不多见。因此,本研究通过构建综合评价指标体系实证分析绿色信贷对经济高质量发展的影响,并从能源消费的角度探究是否存在其他影响机制。

本文的框架安排如下:首先,以经济高质量发展的视角为出发点,分析绿色信贷影响经济高质量发展的相关理论;其次,采集 2008—2019 年中国 30 个省级(不包括西藏及港、澳、台地区)面板数据,通过构建综合评价指标体系测度各地区的经济高质量发展水平,并探究绿色信贷对经济高质量发展的影响;此外,从地区差异、传统金融供给和工业化程度三个方面考察绿色信贷实践成效的异质性。本文可能的贡献:从能源消费的角度进一步探讨绿色信贷对经济高质量发展的作用机制。

二、理论分析

(一)绿色信贷促进中国经济高质量发展的直接影响机理

绿色信贷以差别化利率的方式为企业提供贷款,对有利于环保的企业、产业发展提供低利率贷款支持,而通过惩罚性高利率使污染型企业面临较高的融资约束^{[2][3]},从而影响企业的生产活动,促使企业乃至行业转变经济发展方式,推动中国经济高质量发展。

具体而言,绿色信贷通过差别化利率将资金导向低污染、高效率的项目,尤其对于环境友好型企业而言,在较低的融资成本下能够获得充足的资金支持以开展清洁生产、污染防治等活动。污染型企业由于受到较高的融资约束,能够获得的贷款减少,从而使污染型企业减少过度投资行为^[12],提高资金使用效率。其次,绿色信贷向社会传达了绿色低碳发展理念,促使企业改进生产技术,以绿色低碳的经济发展模式实现经济效益和环境效益的“双赢”。内生经济增长理论将技术进步视为经济持续增长的决定因素。对于企业而言,实现技术进步要依靠自主创新或者技术引进,但创新活动本身充满不确定性以及面对较高的机会成本^[32],需要大量资金投入^[33]。一方面,环境友好型企业在低利率贷款支持下,能够填补创新活动的资金需求;另一方面,污染型企业将面对更严峻的市场竞争压力,从而以主动或被动创新规避被市场淘汰的风险。除此之外,绿色信贷的发展不仅加强了社会对企业生产活动的监督,也促使企业主动披露环境信息从而向资本市场传递积极信号,以减少银行与企业之间的信息不对称,缓解资源错配^[34],进而促进中国经济高质量发展。

(二)绿色信贷促进中国经济高质量发展的作用机制

已有研究表明,中国的绿色金融体系建设可以促进企业技术创新和产业结构升级,进而实现经济高质量发展^[31]。绿色信贷的发展,能够促进企业技术创新或产业结构升级^{[15][17]},但对于企业而言,无论自主创新还是技术引进,都存在一定的时滞效应,短期内并不会对企业发展质量产生显著影响^{[35][36]},因此,短期而言,绿色信贷通过促进企业技术进步进而推动经济高质量发展并不一定能够实现。那么,绿色信贷还能通过哪些途径对中国经济高质量发展产生正向影响?

能源是促进经济增长不可或缺的重要物质基础,然而经济的增长同时也促进了煤炭、石油等能源消费的提高^[37],传统能源的消耗也不利于经济健康发展^[38]。中国部分地区能源密集型企业较多,经济发展仍以高污染、高能耗发展模式为主。中国的煤炭消费量占一次能源消费量的比重较高,截止 2020 年仍然在 60%左右。在政策层面,绿色信贷发展使银行贷款导向绿色项目,信贷结构向绿色经济增长倾斜并淘汰过剩产能,会促使能源消耗部门增加对新能源的消费^[39],新能源消费的增长也会促进新能源消费强度的增加^[40]。企业减少传统能源消耗并采用新能源,优化了能源消费结构,不仅有利于缓解环境污染问题,而且促进了企业绿色低碳转型,走经济高质量发展道路。

能源消费效率提升对改善企业污染排放具有正向作用。研究表明,能源消费结构和管制政策等能够影响能源消费效率^[41]。绿色信贷发展促使企业增加新能源消费,不仅优化了能源消费结构,而且促进了能源消费效率的提升。当化石燃料消费在能源消费中的比例逐渐降低时,环境规制手段的实施也会提高能源消费效率^[42]。除此之外,面对绿色信贷带来的高融资成本,可能促使企业加强对能源系统的维护以及能源回收再利用,从而提升能源消费效率。随着能源消费效率不断改善,企业能够更高效地从事经济活动,实现经济增长和保护环境的双重目标。

综上所述,绿色信贷可能通过优化能源消费结构、提高能源消费效率改善企业生产效率和污染排放,从而促进经济高质量发展。

三、实证研究设计

(一) 模型设定

为探究绿色信贷对中国经济高质量发展的影响,本文构建如下基准模型:

$$hqed_{it} = \beta_0 + \beta_1 gl_{it} + \beta_2 controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $hqed_{it}$ 表示第 t 年 i 地区的经济高质量发展水平, gl_{it} 表示绿色信贷, $controls_{it}$ 表示一系列控制变量, β 为待估参数, ε_{it} 为随机扰动项。基于基准回归结果,本文采用温忠麟和叶宝娟^[43]的中介效应检验方法,继续探究绿色信贷能否通过优化能源消费结构、提高能源消费效率促进中国经济高质量发展水平提升,计量模型设计如下:

$$mediator_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 gl_{it} + \alpha_2 controls_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$$hqed_{it} = \tau_0 + \tau_1 gl_{it} + \tau_2 mediator_{it} + \tau_3 controls_{it} + \omega_{it} \quad (3)$$

其中, $mediator_{it}$ 表示中介变量, α 与 τ 为待估系数, μ_{it} 与 ω_{it} 为随机扰动项。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

经济高质量发展水平 ($hqed_{it}$)。高质量发展是一种生产要素投入低、资源配置效率高、资源环境成本低、经济社会效益好的经济发展状态^[20],因此,不能狭义地以国内生产总值、生产效率、产业结构等单一指标来衡量经济高质量发展水平。2020 年 5 月,党中央提出“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”,对实现经济高质量发展具有重要战略意义。在“双循环”背景下,经济高质量发展要打通生

产、分配、流通、消费环节从而实现生产要素和商品的“循环”,不仅要重视技术创新活力、金融和流通体系在生产和流通环节的关键作用,还要改善分配和消费环节中居民财富分配问题及消费结构^[44],以保证产品从生产到消费整个过程中生产成本和交易成本最小化^[45]。2020年9月,中国明确提出了“双碳”目标,“碳达峰”与“碳中和”相关工作陆续开展,并促使各地区发展绿色经济。因此,在经济快速发展的同时,为实现“双碳”目标需兼顾能源耗费对环境的负作用,不断推进生态文明建设。遵循科学性、全面性、数据可得性等原则,本文参考陈景华^[28]、任保显^[45]等的综合指标,并借鉴郗永勤和良友^[46]、于丽英和冯之浚^[47]对节能减排和资源消耗等方面的衡量指标,构建包括经济发展水平、生态文明建设和人民生活水平3个子系统,如表1所示。经济发展水平系统用以测度经济效益,除了经济效率、创新能力和产业结构等方面的变化,在“双循环”背景下,经济开放程度和要素流通也是经济增长重要的影响因素。其中,资本要素市场化程度和劳动要素市场化程度体现了资本和劳动的流通效率,批发和零售业发展则是连接生产与消费的桥梁,而交通运输、仓储和邮政业不断发展保障了商品运输畅通。生态文明建设系统用以测度环境效益,不仅包括资源利用效率和污染减排效果,也包含环境治理水平。人民生活水平系统用以测度社会效益,其中,收入分配、消费水平和消费升级反映了居民的财富分配情况、消费水平和消费需求的变化,社会福利则体现了社会保障水平。

表1 经济高质量发展水平评价指标体系

一级	二级	三级	指标衡量说明	方向
经济 发 展 水 平	经济实力	人均 GDP	人均 GDP	正
	经济效率	资本生产率	GDP/全社会固定资产投资额	正
		劳动生产率	GDP/全部从业人员数量	正
	产业结构	产业结构高级化	第三产业增加值/第二产业增加值	正
		产业结构合理化	泰尔指数	负
	开放程度	外贸依存度	进出口总额占 GDP 比重	正
	创新能力	R&D 经费投入强度	研究与开发机构 R&D 经费支出/GDP	正
		人均专利占有量	国内专利申请人均授权数(件/万人)	正
	要素流通	资本要素市场化程度	金融业增加值/GDP	正
		劳动要素市场化程度	个体就业人数/全部就业人数	正
		批发和零售业增加值占比	批发和零售业增加值/GDP	正
		交通运输、仓储和邮政业增加值占比	交通运输、仓储和邮政业增加值/GDP	正
生 态 文 明 建 设	资源能耗	万元产值能耗	能源消费总量/GDP	负
		万元产值水耗	用水总量/GDP	负
	污染减排	化学需氧量排放强度	化学需氧量/GDP	负
		二氧化硫排放强度	二氧化硫排放量/GDP	负
		一般工业固体废物综合利用率	一般工业固体废物综合利用率/	正
			一般工业固体废物产生量	
	环境治理	城市污水处理率	城市污水处理率	正
		城市生活垃圾无害化处理率	城市生活垃圾无害化处理率	正
		森林覆盖率	森林覆盖率	正
		人均公园绿地面积	人均公园绿地面积	正
		人均城市道路面积	人均城市道路面积	正

续表1

一级	二级	三级	指标衡量说明	方向
人 民 生 活 水 平	收入分配	城镇人均可支配收入	城镇人均可支配收入	正
		农村人均可支配收入	农村人均可支配收入	正
		收入差距	城镇人均可支配收入/农村人均可支配收入	负
	消费水平	城镇人均消费支出	城镇人均消费支出	正
		农村人均消费支出	农村人均消费支出	正
		城镇恩格尔系数	城镇食品消费支出/总消费支出	负
		农村恩格尔系数	农村食品消费支出/总消费支出	负
		城镇消费结构升级	城镇交通和通讯 & 文教娱乐用品及服务 & 医疗保健消费支出/总支出	正
	消费升级	农村消费结构升级	农村交通和通讯 & 文教娱乐用品及服务 & 医疗保健消费支出/总支出	正
		就业水平	城镇登记失业率	负
		教育支出	教育支出/财政支出	正
	社会福利	医疗服务	医疗卫生机构人均床位数(张/万人)	正
		社会保障	社会保障和就业支出/财政支出	正

其中,统计部门对农村人均可支配收入的统计指标在 2013 年前为农村人均纯收入,但由于二者差距小且变化趋势一致^[48],2013 年前的农村人均可支配收入以农村人均纯收入代替。产业结构高级化指数以及产业结构合理化指数的计算方式参考于春晖等^[49]人的做法,地区生产总值等相关数据以 2007 年各地居民消费价格指数为基期进行了平减化处理,进出口总额以年平均汇率进行换算。为了更客观地反映各指标的重要程度,避免主观因素对确定权重的影响,并实现对不同年份的比较,研究借鉴杨丽和孙之淳^[50]的方法,采用改进熵值法评价模型测算中国经济高质量发展水平。

2. 解释变量

绿色信贷(gl_{it})。目前对绿色信贷的衡量主要包括绿色信贷占比、节能环保项目贷款占比、工业污染治理投资中的银行贷款以及六大高耗能产业利息支出占比^[6],受限于数据的可得性和连续性,且由于采集的样本是基于中国省级区域的面板数据,前三种衡量方式具有一定的局限性。因此,本文借鉴谢婷婷和刘锦华^[6]采取的方法,选取六大高耗能产业利息支出占工业产业利息总支出的比例作为反向指标来衡量绿色信贷。

3. 中介变量

(1)能源消费结构(ecs_{it})。借鉴陈超凡^[51]的做法,采用折算为标准煤的煤炭消耗量与能源消耗量之比进行衡量,该比值越大表明能源消费结构越不平衡。能源消耗量参考高鹏和岳书敬^[52]的做法,选取 8 种主要的化石燃料(包括煤炭、焦炭、原油、汽油、煤油、柴油、燃料油和天然气)并折算为标准煤用以表示能源消耗总量。折算系数来源于 2020 年《中国能源统计年鉴》。

(2)能源消费效率(ece_{it})。借鉴唐晓华和迟子茗^[53]的做法,采用工业增加值与能源消耗量之比进行衡量,该比值越大表明能源消费效率越高。

4. 控制变量

在参考相关文献基础上^{[54][55]},本文选取以下控制变量,包括:(1)资源禀赋(re_{it}),采用采矿业固定资产投资与全社会固定资产投资之比表示;(2)城镇化水平(ul_{it}),采用城镇人口与总人口之比表示;

(3)人力资本水平(hc_{it}),采用每十万人高等教育学校在校人数并取对数表示;(4)外商直接投资(fdi_{it}),采用外商投资总额与地区生产总值之比表示;(5)第三产业比重(pti_{it}),采用第三产业增加值与地区生产总值之比表示。主要变量见表2。

表 2 变量描述性统计

	观察值	平均值	标准差	最小值	最大值
经济高质量发展水平	360	0.309	0.111	0.110	0.756
绿色信贷	360	0.541	0.150	0.192	0.906
资源禀赋	360	0.036	0.038	0.000 02	0.221
城镇化水平	360	0.564	0.132	0.291	0.896
人力资本水平	360	7.778	0.321	6.876	8.817
外商直接投资	360	0.383	0.448	0.048	4.469
第三产业比重	360	0.447	0.098	0.286	0.835
能源消费结构	360	0.620	0.169	0.035	0.912
能源消费效率	360	0.456	0.249	0.078	1.086

(三)数据来源

根据绿色信贷在中国发展的具体情况并结合数据的可得性和连续性,本文采用2008—2019年中国30个省级(不包括西藏及港、澳、台地区)面板数据为研究样本。绿色信贷数据来源于《中国工业统计年鉴》,其中2018年数据源于《中国经济普查年鉴》,其他相关数据来源包括《中国统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国能源统计年鉴》与各省统计年鉴及EPS数据库,部分指标通过整理计算而得。对于少量缺失数据,参考赵娜^[54]的做法,用插值法进行补充。

四、实证结果与分析

(一)2008—2019年中国经济高质量发展水平

图1的结果显示,中国经济高质量发展水平随时间变化而表现为稳步上升趋势,东部、中部、西部以及东北地区的经济高质量发展水平均处于不断改善阶段,但综合水平不高,表现为:东部>全国>东北>中部>西部。由图2可以看出,2019年北京、上海、江苏、浙江、广东等地区的经济高质量发展水平远远高于全国平均水平,大部分地区低于全国平均水平。

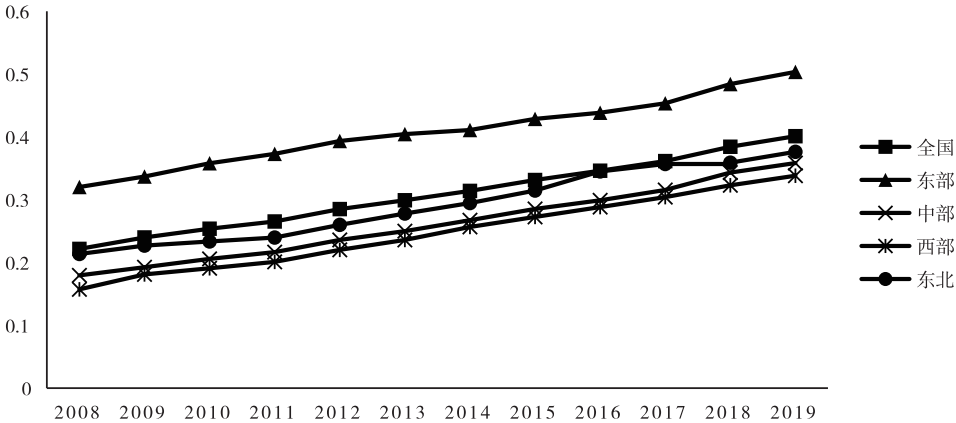


图 1 2008—2019 年中国经济高质量发展水平变化情况

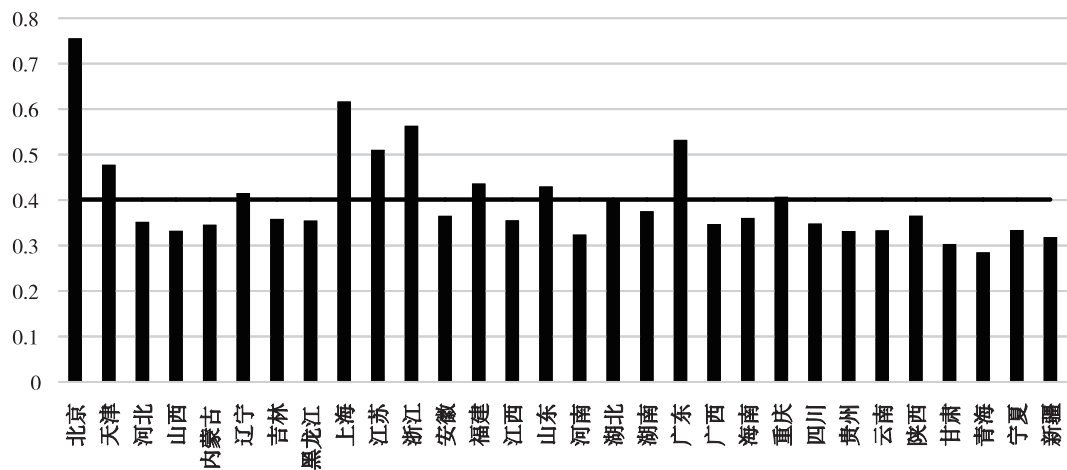


图2 2019年中国各地区经济高质量发展水平

借鉴魏敏和李书昊^[25]的研究,根据得分均值(M)和标准差(SD)之间的关系,以 $M+0.5SD$ 、 $M-0.5SD$ 为界限将2019年不同省份的经济高质量发展水平划分为领先型($Score \geq M+0.5SD$)、平庸型($M+0.5SD > Score \geq M-0.5SD$)与落后型($Score < M-0.5SD$),结果如表3所示。从不同类型省份的区域分布来看,2019年中国经济高质量发展水平呈现区域性差异,领先型地区较少,平庸型地区和落后型地区居多。总体而言,中国经济高质量发展综合水平不高。

表3 2019年中国经济高质量发展水平的区域分布

类别	省份
领先型	北京、天津、上海、江苏、浙江、广东
平庸型	河北、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、福建、江西、山东、湖北、湖南、海南、重庆、陕西
落后型	山西、内蒙古、河南、广西、四川、贵州、云南、甘肃、青海、宁夏、新疆

(二) 基准回归结果分析

1. 数据检验

在进行回归分析之前,为防止各变量间存在严重的多重共线导致模型估计失真,本文先进行多重共线性检验,检验结果见表4。从检验结果来看,最大方差膨胀因子为4.41,小于10的判断标准,故认为不存在严重的多重共线性,可以进一步分析。

表4 多重共线性检验

变量	VIF	1/VIF
gl_{it}	1.56	0.641
re_{it}	1.37	0.728
ul_{it}	4.41	0.227
hc_{it}	2.74	0.365
fdi_{it}	1.60	0.626
pti_{it}	2.42	0.414
Mean VIF	2.35	

2. 回归结果

经F检验、LM检验和Hausman检验,结果偏向采用固定效应模型,考虑到各地区之间的发展差异以及外部经济环境不断发生变化等因素的影响,本文选用双向固定效应模型的回归结果进行后续分析,

具体结果见表 5。第(1)列在不考虑控制变量和时间固定效应的影响下,绿色信贷系数在 1%的水平下显著且为负,第(2)列和第(3)列逐渐加入控制变量和时间固定效应,结果依然显著,表明绿色信贷促进了中国经济高质量发展。

第(3)列估计结果显示,控制变量方面,资源禀赋系数在 10%水平下显著且为正,表明资源禀赋越高有助于推动经济高质量发展;城镇化水平系数在 5%水平下显著且为正,表明随着城镇化水平的不断提高逐渐缩小城乡差距,畅通城乡间生产要素流动,促进了经济高质量发展;人力资本水平系数并不显著,可能是由于就业环境对于人力资本的吸纳能力减弱,导致其对经济高质量发展水平的影响不显著;外商直接投资系数在 1%水平下显著且为正,表明外商直接投资的增加能够促进经济高质量发展水平的提升;第三产业结构系数并不显著,可能是由于产业结构不均衡导致第三产业未能为第二产业绿色技术创新提供重要的支撑作用。

表 5 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
gl_{it}	-0.433 *** (-6.63)	-0.127 *** (-2.92)	-0.043 ** (-2.16)
re_{it}		0.140 (1.28)	0.121 * (1.74)
ul_{it}		0.784 *** (9.73)	0.171 ** (2.05)
hc_{it}		-0.013 (-0.59)	-0.009 (-0.46)
fdi_{it}		0.010 (1.36)	0.006 *** (2.91)
pti_{it}		0.322 *** (5.21)	0.068 (1.33)
控制变量	否	是	是
地区固定效应	是	是	是
时间固定效应	否	否	是
R^2	0.248	0.926	0.966
Obs	360	360	360

注: *、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著,括号内为 t 值,下同

(三) 稳健性检验

为保证基准回归结果的可靠性,选取以下方法进行稳健性检验:

1. 增加控制变量。影响经济高质量发展的经济、社会、制度等因素较多,模型中可能存在遗漏变量偏差问题,本文通过增加其他控制变量检验回归结果的稳健性。研究选取投资型环境规制(er_{it})以及所有制结构(os_{it})两个变量,加入模型当中进行回归。其中投资型环境规制采用工业污染治理完成投资额与工业增加值之比表示,所有制结构采用规上国有控股工业企业资产总计与规上工业企业资产总计之比表示。

2. 更换模型。由改进熵值法所测算的中国经济高质量发展水平取值在 $[0,1]$ 之间,意味着被解释变量属于受限变量,用其他方法进行回归可能导致估计量不一致等问题,可以采用 Tobit 模型进行分析,具体模型设定见 Tobin^[56]。

3. 工具变量法。虽然上述分析过程中,通过可靠的数据获取来源以及控制变量在一定程度上缓解

了测量误差以及遗漏变量造成的内生性问题,但模型设计仍可能受逆向因果关系的影响。因此,本文选取绿色信贷的滞后一期、滞后二期作为工具变量,通过两阶最小二乘法(2SLS)进行修正。识别不足检验在1%水平下显著拒绝“工具变量识别不足”的原假设,弱工具变量检验的F统计量显著大于10%水平下的临界值19.93,Hansen J检验的P值大于0.05,因此选取的两个工具变量不存在弱工具变量和过度识别问题,工具变量是有效的。

上述稳健性检验的回归结果见表6。从各估计结果来看,绿色信贷系数符号与显著性基本未发生改变,表明前文实证的结论是稳健的。

表6 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)
gl_{it}	-0.042 ** (-2.21)	-0.043 ** (-2.22)	-0.064 *** (-2.99)
控制变量	是	是	是
地区/时间固定效应	是	是	是
Underidentification test			42.111 ***
Cragg-Donald Wald F			77.151
Hansen J			P-val = 0.428
R ²	0.966		0.959
Obs	360	360	300

(四) 异质性分析

考虑到不同地区由于地理位置、资源禀赋、经济政策等方面存在差异,绿色信贷可能对不同地区经济高质量发展水平表现出异质性影响。其次,绿色信贷是金融业创新形成的产物,绿色信贷发展离不开传统金融^[2],因此,传统金融供给能力的差异也可能使绿色信贷对经济高质量发展产生不同的经济效应。除此之外,绿色信贷提高了污染型企业的融资成本,对不同工业化程度的地区而言,在绿色信贷发展过程中将面临不同程度的融资约束。因此,本文进一步从地区差异、传统金融供给和工业化程度进行分析。

1. 绿色信贷对经济高质量发展的影响呈现区域性差异

按照国家统计局的划分标准,将研究样本分为东、中、西以及东北四个区域(东部:北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南;中部:山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南;西部:内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆;东北:辽宁、吉林和黑龙江),回归结果见表7。其中,东部地区绿色信贷系数在10%水平下显著且为负,表明绿色信贷促进了东部地区经济高质量发展。东部地区作为经济和金融发展较快的区域,处于开放前沿且科技创新能力强,生态环境相对较好,为绿色信贷的发展提供了良好的条件。中部与西部地区绿色信贷系数分别在5%和10%水平下显著且为负,表明绿色信贷对中部与西部地区经济高质量发展水平提升具有正向作用。近年来,沿海发达地区工业逐渐向中西部转移,为中西部地区带来了严峻的环境污染问题^[57],承东启西的中部地区城镇化水平和经济实力不断提升的同时伴随着污染情况加重,亟待向绿色发展转型升级^[58];工业发展为西部地区经济增长注入了新的动力,同时西部地区进行生态环境保护与建设促进了经济和环境的协调发展^[59]。因此,绿色信贷发展顺应了中西部地区经济绿色转型的理念,对中西部地区经济高质量发展表现出显著的促进作用。东北地区绿色信贷系数为负但并不显著,表明绿色信贷对东北地区经济高质量发展暂未表现出显著的正向作用。可能的原因在于,东北地区虽然有雄厚的工业基础,但其经济发展过程中仍存在技术创新不足、资源可持续性利用较难等问题^[60],所以暂未适应经济发展新模式、新业态的革新,绿色信贷的发展相对滞后。

表 7 地区异质性回归结果

	东部	中部	西部	东北
gl_{it}	-0.050 *	-0.044 **	-0.046 *	-0.059
	(-2.12)	(-2.93)	(-1.85)	(-0.53)
控制变量	是	是	是	是
地区/时间固定效应	是	是	是	是
R^2	0.972	0.986	0.985	0.991
Obs	120	72	132	36

2. 绿色信贷促进经济高质量发展的显著性受传统金融供给影响

参考王喆等^[61]的研究,以金融机构贷款余额与地区生产总值之比表示传统金融供给,按照传统金融供给的中位数进行分组,将样本划分为传统金融供给水平高、低两组,回归结果见表 8。在传统金融供给水平较高的地区,绿色信贷系数在 1% 水平下显著且为负,对经济高质量发展表现为正向作用,但对传统金融供给水平较低的地区绿色信贷对经济高质量发展的影响并不显著。对于传统金融供给水平较高的地区而言,绿色信贷发展具有良好的经济和技术条件,从而使绿色信贷产品研发与供给更快适应社会发展的需求。

表 8 传统金融供给异质性回归结果

	传统金融供给水平高	传统金融供给水平低
gl_{it}	-0.075 ***	-0.038
	(-2.92)	(-1.48)
控制变量	是	是
地区/时间固定效应	是	是
R^2	0.966	0.973
Obs	180	180

3. 绿色信贷依工业化程度高低不同而对经济高质量发展影响有别

按照工业化程度的中位数进行分组,将各地区划分为工业化程度高、低两组,其中,工业化程度以地区工业增加值与地区生产总值之比表示,回归结果如表 9 所示。从系数估计的显著性来看,工业化程度较高的地区绿色信贷系数为正,但并不显著,而工业化程度较低的地区绿色信贷系数在 1% 水平下显著且为负。这表明,对于工业化程度较低的地区而言,绿色信贷能够发挥对经济高质量发展的驱动作用,而对工业化程度较高的地区而言,绿色信贷对经济高质量发展的可能存在抑制作用。可能的原因在于,工业化程度较低的地区,在绿色信贷业务的开展过程中,能够较快实现信息化、智能化的新型工业化战略;而工业化程度较高的地区拥有较多能源密集型企业,绿色信贷对于能源密集型企业的融资约束虽然可以限制污染排放,但会导致已知的化石燃料储备无法燃烧,造成严重的损失^[62],实现绿色转型需要较长时间,因而绿色信贷暂未凸显对经济高质量发展的促进作用。

表 9 工业化程度异质性回归结果

	工业化程度高	工业化程度低
gl_{it}	0.004	-0.083 ***
	(0.20)	(-5.28)
控制变量	是	是
地区/时间固定效应	是	是
R^2	0.955	0.961
Obs	180	180

(五)传导机制

由前文分析可知,绿色信贷系数 β_1 即总效应在 5%水平下显著。表 10 为中介效应的回归结果,其中,第(1)—(2)列为能源消费结构作为中介变量,第(3)—(4)列为能源消费效率作为中介变量。

第(1)列估计结果显示,绿色信贷系数 α_1 在 5%水平下显著且为正,因此绿色信贷能够促进能源消费结构优化;第(2)列估计结果显示,能源消费结构系数 τ_2 在 5%水平下显著且为负,意味着优化能源消费结构能够对经济高质量发展产生正向作用;在控制了能源消费结构后,绿色信贷系数 τ_1 在 10%水平下显著且为负,表明绿色信贷对经济高质量发展存在直接效应。由于 α_1 、 τ_2 与 τ_1 均是显著的,因此绿色信贷通过优化能源消费结构促进经济高质量发展的机制存在,即存在部分中介效应,经计算得出能源消费结构的间接效应占总效应的 25.6%。

第(3)列估计结果显示,绿色信贷系数 α_1 在 1%水平下显著且为负,说明绿色信贷能够促进能源消费效率的提高;第(4)列估计结果显示,能源消费效率系数 τ_2 在 1%水平下显著且为正,说明提高能源消费效率能够提升经济高质量发展水平;而控制了能源消费效率后,绿色信贷系数 τ_1 并不显著,表明绿色信贷对经济高质量发展的直接效应并不明显。由于中介效应模型中 α_1 与 τ_2 显著,因此,中介效应存在,而 τ_1 并不显著,意味着存在完全中介效应,即绿色信贷主要通过提高能源消费效率从而推动经济高质量发展。

表 10 机制检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ecs_{it}	$hqed_{it}$	ece_{it}	$hqed_{it}$
gl_{it}	0.190 ** (2.28)	-0.029 * (-1.80)	-0.373 *** (-3.02)	-0.024 (-1.46)
ecs_{it}		-0.058 ** (-2.28)		
ece_{it}				0.053 *** (2.77)
控制变量	是	是	是	是
地区/时间固定效应	是	是	是	是
R2	0.470	0.966	0.526	0.969
Obs	360	360	360	360

五、结论与政策启示

本文通过构建综合评价指标体系,采集 2008—2019 年中国 30 个省级(不包括西藏及港、澳、台地区)面板数据,借助改进熵值法对中国经济高质量发展水平进行测度,并运用固定效应模型从整体、分样本等方面分析绿色信贷对中国经济高质量发展的影响。在此基础上,进一步从能源消费的角度分析了能源消费结构与能源消费效率的中介作用。主要结论如下:第一,中国经济高质量发展水平呈现不断上升的趋势,但综合水平不高且区域间差异明显,东部地区显著高于全国平均水平,而中部、西部以及东北地区低于全国平均水平。第二,绿色信贷显著促进了中国经济高质量发展,并且对中国经济高质量发展水平的影响存在异质性,对东部、中部以及西部地区产生了显著的正向作用,但对东北地区的影响并不显著;除此之外,对传统金融供给水平较低、工业化程度较高的地区而言,绿色信贷对经济高质量发展的影响不显著。第三,绿色信贷可通过不断优化能源消费结构、提升能源消费效率,从而促进中国经济高质量发展,其中能源消费效率表现为完全中介效应,能源消费结构表现为部分中介效应,且占总效应

的 25.6%。

据此,本文提出如下对策建议:第一,巩固绿色信贷对经济高质量发展的实践成效,强化绿色信贷的推动力,通过不断完善和践行绿色信贷政策,提高各地区绿色信贷水平,健全监督管理制度和风险评估机制,鼓励各金融机构积极开展绿色信贷业务,协同构筑符合中国国情的绿色发展道路,切实将环境责任纳入整个社会的再生产过程当中。第二,绿色信贷对部分地区经济高质量发展的影响并不显著,不能以同一标准对各地区制定绿色信贷实施准则,要因地制宜发展绿色信贷,在传统金融供给水平较高以及工业化程度较低的地区充分发挥绿色信贷对经济高质量发展的促进作用,通过“差别化利率”引导资金流向绿色项目和产业,发挥好发达地区的经济优势,加强地区之间的产业合作,积极建设科技创新基地,不断提高企业和地区技术创新能力,降低对生态环境的负效应;同时,也要兼顾落后地区在转型升级过程中所面对的环境压力。第三,充分发挥绿色信贷对优化能源消费结构、提高能源消费效率的积极作用,从而推动经济高质量发展。

[参 考 文 献]

- [1] 史丹. 新中国 70 年工业发展成就与战略选择[J]. 财经问题研究, 2020(3).
- [2] 蒋先玲,徐鹤龙. 中国商业银行绿色信贷运行机制研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(S1).
- [3] 何德旭,张雪兰. 对我国商业银行推行绿色信贷若干问题的思考[J]. 上海金融, 2007(12).
- [4] Harvey B. Ethical Banking: The Case of the Co-operative Bank[J]. Journal of Business Ethics, 1995, 14(12).
- [5] 徐胜,赵欣欣,姚双. 绿色信贷对产业结构升级的影响效应分析[J]. 上海财经大学学报, 2018(2).
- [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(9).
- [7] Soundarrajan P, Vivek N. Green finance for sustainable green economic growth in India[J]. Agricultural Economics, 2016(1).
- [8] 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).
- [9] 连莉莉. 绿色信贷影响企业债务融资成本吗? ——基于绿色企业与“两高”企业的对比研究[J]. 金融经济研究, 2015(5).
- [10] Taghizadeh-Hesary F, Yoshino N. The way to induce private participation in green finance and investment[J]. Finance Research Letters, 2019(31).
- [11] Hamamoto M. Environmental Regulation and the Productivity of Japanese Manufacturing Industries[J]. Resource & Energy Economics, 2006(4).
- [12] 王艳丽,类晓东,龙如银. 绿色信贷政策提高了企业的投资效率吗? ——基于重污染企业金融资源配置的视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2021(1).
- [13] 陈幸幸,史亚雅,宋献中. 绿色信贷约束、商业信用与企业环境治理[J]. 国际金融研究, 2019(12).
- [14] 刘强,王伟楠,陈恒宇. 《绿色信贷指引》实施对重污染企业创新绩效的影响研究[J]. 科研管理, 2020(11).
- [15] 谢乔昕,张宇. 绿色信贷政策、扶持之手与企业创新转型[J]. 科研管理, 2021(1).
- [16] 何凌云,梁宵,杨晓蕾,钟章奇. 绿色信贷能促进环保企业技术创新吗[J]. 金融经济研究, 2019(5).
- [17] 陈伟光,胡当. 绿色信贷对产业升级的作用机理与效应分析[J]. 江西财经大学学报, 2011(4).
- [18] 李毓,胡海亚,李浩. 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).
- [19] 张可,李语晨,赵锦楸. 绿色信贷促进了节能减排吗[J]. 财经科学, 2022(1).
- [20] 任保平,文丰安. 新时代中国高质量发展的判断标准、决定因素与实现途径[J]. 改革, 2018(4).
- [21] 任保平,李禹墨. 新时代我国高质量发展评判体系的构建及其转型路径[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2018(3).
- [22] 任保平. 新时代中国经济从高速增长转向高质量发展:理论阐释与实践取向[J]. 学术月刊, 2018(3).

- [23] 赵剑波,史丹,邓洲.高质量发展的内涵研究[J]. 经济与管理研究,2019(11).
- [24] 田秋生.高质量发展的理论内涵和实践要求[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版),2018(6).
- [25] 魏敏,李书昊.新时代中国经济高质量发展水平的测度研究[J]. 数量经济技术经济研究,2018(11).
- [26] 师博,任保平.中国省际经济高质量发展的测度与分析[J]. 经济问题,2018(4).
- [27] 马茹,罗晖,王宏伟,王铁成.中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J]. 中国软科学,2019(7).
- [28] 陈景华,陈姚,陈敏敏.中国经济高质量发展水平、区域差异及分布动态演进[J]. 数量经济技术经济研究,2020(12).
- [29] 郭威,曾新欣.绿色信贷提升工业绿色全要素生产率了吗?——基于空间 Durbin 模型的实证研究[J]. 经济问题,2021(8).
- [30] 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(1).
- [31] 刘华珂,何春.绿色金融促进城市经济高质量发展的机制与检验——来自中国 272 个地级市的经验证据[J]. 投资研究,2021(7).
- [32] 唐未兵,傅元海,王展祥.技术创新、技术引进与经济增长方式转变[J]. 经济研究,2014(7).
- [33] 王康,李逸飞,李静,赵彦云.孵化器何以促进企业创新?——来自中关村海淀科技园的微观证据[J]. 管理世界,2019(11).
- [34] 斯丽娟,曹昊煜.绿色信贷政策能够改善企业环境社会责任吗——于外部约束和内部关注的视角[J]. 中国工业经济,2022(4).
- [35] 程进,韩玉启,陈小文.我国技术引进创新时滞的实证分析[J]. 科研管理,2005(4).
- [36] 陈丽珊,傅元海.融资约束条件下技术创新影响企业高质量发展的动态特征[J]. 中国软科学,2019(12).
- [37] 隋建利,米秋吉,刘金全.异质性能源消费与经济增长的非线性动态驱动机制[J]. 数量经济技术经济研究,2017(11).
- [38] 冯梅,李文华.新中国 70 年一次能源消费结构变迁与经济高质量发展[J]. 经济问题,2019(7).
- [39] 冯梦骐,邢琚.金融发展对能源消费影响的研究——基于对能源消费结构变化指数的构建与分析[J]. 价格理论与实践,2018(11).
- [40] 徐祎.新能源消费与我国经济增长关系的实证研究[J]. 经济纵横,2017(5).
- [41] 金永刚.关于能源效率问题的内涵、逻辑及影响因素的研究综述[J]. 辽宁大学学报(哲学社会科学版),2020(2).
- [42] 陶长琪,李翠,王夏欢.环境规制对全要素能源效率的作用效应与能源消费结构演变的适配关系研究[J]. 中国人口·资源与环境,2018(4).
- [43] 温忠麟,叶宝娟.中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展,2014(5).
- [44] 王一鸣.百年大变局、高质量发展与构建新发展格局[J]. 管理世界,2020(12).
- [45] 任保显.中国省域经济高质量发展水平测度及实现路径——基于使用价值的微观视角[J]. 中国软科学,2020(10).
- [46] 郝永勤,艾良友.我国省域循环经济发展的综合评价、类型分析与路径探讨[J]. 中国行政管理,2015(4).
- [47] 于丽英,冯之浚.城市循环经济评价指标体系的设计[J]. 中国软科学,2005(12).
- [48] 井波,倪子怡,赵丽瑶,刘凯.城乡收入差距加剧还是抑制了大气污染? [J]. 中国人口·资源与环境,2021(10).
- [49] 干春晖,郑若谷,余典范.中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究,2011(5).
- [50] 杨丽,孙之淳.基于熵值法的西部新型城镇化发展水平测评[J]. 经济问题,2015(3).
- [51] 陈超凡.中国工业绿色全要素生产率及其影响因素——基于 ML 生产率指数及动态面板模型的实证研究[J]. 统计研究,2016(3).
- [52] 高鹏,岳书敬.中国产业部门全要素隐含能源效率的测度研究[J]. 数量经济技术经济研究,2020(11).
- [53] 唐晓华,迟子茗.工业智能化提升工业绿色发展效率的实证研究[J]. 经济学家,2022(2).
- [54] 赵娜.绿色信贷是否促进了区域绿色技术创新?——基于地区绿色专利数据[J]. 经济问题,2021(6).
- [55] 黄清煌,高明.环境规制对经济增长的数量和质量效应——基于联立方程的检验[J]. 经济学家,2016(4).
- [56] Tobin J. Estimation of relationships for limited dependent variables[J]. Econometrica: journal of the Econometric Society, 1958.

- [57] 贺灿飞,胡绪千. 1978 年改革开放以来中国工业地理格局演变[J]. 地理学报,2019(10).
- [58] 董锁成,史丹,李富佳,刘佳骏,李飞,叶振宇,李泽红,李宇,张荣霞,任扬,李静楠,张文彪. 中部地区资源环境、经济和城镇化形势与绿色崛起战略研究[J]. 资源科学,2019(1).
- [59] 张惠远,刘桂环,郝海广. 中国西部环境政策回顾及建议[J]. 中国人口·资源与环境,2013(10).
- [60] 梁毕明,汤淮龄,敬然. 东北地区经济实现高质量发展的瓶颈与对策建议[J]. 税务与经济,2022(2).
- [61] 王喆,陈胤默,张明. 传统金融供给与数字金融发展:补充还是替代? ——基于地区制度差异视角[J]. 经济管理,2021(5).
- [62] Chevallier J, Goutte S, Ji Q, et al. Green finance and the restructuring of the oil-gas-coal business model under carbon asset stranding constraints[J]. Energy Policy, 2021, 149.

Research on the Impact of Green Credit on Chinese High-Quality Economic Development —The Intermediary Effect from the Perspective of Energy Consumption

Zuo Jinlong Wang Ping

(College of Economics and Management, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: Based on Chinese provincial panel data from 2008 to 2019, a comprehensive evaluation index system is constructed and the improved entropy method is used to measure the high-quality economic development level of each province in this paper, empirically testing the impact of green credit on Chinese high-quality economic development and exploring its mechanism from the perspective of energy consumption. The research shows that Chinese high-quality economic development level is on the rise, with large regional differences and low comprehensive level; on the whole, green credit promotes Chinese high-quality economic development; analysis on regional heterogeneity shows that green credit has a significantly positive effect on the high-quality economic development of the eastern, middle and western regions, and has no significant impact on that of the northeastern regions; further analysis found that in those regions with low level of traditional financial supply and high degree of industrialization, the impact of green credit on the high-quality economic development is not significant; green credit can promote Chinese high-quality economic development by optimizing energy consumption structure and improving energy consumption efficiency.

Keywords: high-quality economic development; green credit; energy consumption; intermediary effect

[责任编辑:左福生]