

# 绿色金融能助力乡村生态文明建设吗?

朱雅锡<sup>1</sup>, 张建平<sup>2</sup>

(1. 南京师范大学 商学院, 江苏 南京 210023; 2. 江苏第二师范学院 商学院, 江苏 南京 210013)

**摘要:**绿色金融可以助力乡村生态文明建设。基于我国30个省(自治区、直辖市)2008—2020年的面板数据,采用多元评价指标体系分别测算绿色金融和乡村生态文明,构建空间杜宾模型实证探究两者关系。结果显示:绿色金融促进了乡村生态文明建设;绿色金融在空间层面正向作用于乡村生态文明建设;在机制检验部分发现,绿色金融可以通过实现农村产业融合、强化政府环保治理力度和改善农业绿色全要素生产率作用于乡村生态文明;在分地区异质性探究时发现,在中西部地区绿色金融对乡村生态文明建设有显著影响,在东部地区不显著。因此,应积极发挥绿色金融的社会引领作用,保证资源利用方式向生态绿色可持续利用的方向转型,在实现农村全面绿色投入导向的基础上实现和推进乡村生态文明。

**关键词:**绿色金融;乡村生态文明;农村产业融合;政府环保治理力度;农业绿色全要素生产率

**中图分类号:**F832;F32 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-9841(2023)05-0103-13

## 一、引言

改革开放以来,中国经济在经历迅猛发展的同时,其粗放式的发展范式也引致了一系列生态环境方面的问题,因此,我国从十八届三中全会就踏上了生态文明建设之路,党的十九大确立了“生态文明建设的战略,要求持续推进生态文明体制改革”<sup>①</sup>。进入“十四五”时期,为巩固前期的生态文明建设中获取的丰硕果实,我国开始步入了以低碳发展为目标绿色经济发展阶段。党的二十大报告进一步强调要实施绿色循环经济,促使人与自然和谐发展。应该说,绿色经济发展的源动力有赖于绿色金融,和传统金融不一样,绿色金融在敦促经济发展的基础上,更加致力于经济可持续发展,以绿色金融促使绿水青山化为金山银山也可以从这一层面更好地诠释<sup>[1-2]</sup>。那么,绿色金融会对乡村生态文明建设产生何种影响呢?绿色金融是否会对乡村生态文明建设形成空间溢出效应呢?绿色金融会通过何种作用机制影响乡村生态文明?并且,由于我国有广袤的乡村地区,不同乡村地区的资源禀赋存在较大差异,那么绿色金融是否会对乡村生态文明建设存在地区的异质性呢?

在学术界,Morrison首次创立了生态文明的概念,他认为生态文明是继工业文明后的一种

<sup>①</sup> 中共中央、国务院分别于2015年4月和2015年9月印发了《关于加快推进生态文明建设的意见》和《生态文明体制改革总体方案》。为了遏制区域和流域性环境污染,在2020年年底全面建成小康社会前打好污染防治攻坚战,中共中央、国务院于2018年6月印发了《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》。

**作者简介:**朱雅锡,南京师范大学商学院,博士研究生。

**通讯作者:**张建平,江苏第二师范学院商学院,讲师。

**基金项目:**江苏省研究生科研创新计划项目“数字经济背景下金融驱动乡村振兴战略发展的研究”(KYCX22\_1387),项目负责人:朱雅锡。

文明模式<sup>[3]</sup>。Wackernagel 等创建生态足迹理论,随后被政界与学界广泛用于评价生态承载力与环境可持续发展等研究<sup>[4]</sup>。这为我国生态文明建设提供了有效的理论支撑。在生态评价指标体系方面,随着《绿色发展指标体系》和《生态文明建设目标评价考核标准》的颁发,学界基于生态文明建设的绩效研究不断增加,包含了省、市、生态文明示范区等,如张董敏等使用准实验检验准则,研究生态文明示范区与普通地区之间的生态建设水平<sup>[5]</sup>;辛宝贵和高菲菲探究了生态文明试点对生态全要素生产率的影响<sup>[6]</sup>。然而,关于乡村生态文明的研究尚少,进一步,学界关于乡村生态文明指标体系的构建还未成熟。随着《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》的提出,乡村生态文明建设的重要性不断凸显,因此,构建乡村生态文明指标体系与探究影响乡村生态文明的主要因素刻不容缓。

当前关于生态文明的研究主要集中在生态文明的本质属性和概念内涵的探究,人类文明需要步入一条全新的生态文明之路,实现生态文明的渠道包括绿色信贷、绿色技术创新投资、绿色保险<sup>[7-10]</sup>。而事实上,绿色信贷、绿色技术创新投资和绿色保险都有赖于绿色金融的发展。党的十九届四中全会明确提出了绿色金融的大环保概念。在此之前,上交所与深交所在 2016 年 3 月和 4 月先后出台了《关于开展绿色公司债券试点的通知》和《关于开展绿色公司债券业务试点的通知》,同年 8 月中国人民银行与财政部等七部委联合颁发了《关于构建绿色金融体系的指导意见》,这是我国从国家层面上第一次系统明确定义了绿色金融。绿色金融又称为生态金融或可持续金融,它综合运用绿色信贷、绿色投资以及绿色保险等多种金融工具,旨在支持绿色发展,其在投融资过程中考虑潜在环境影响,把与环境条件有关联的潜在风险、报酬和成本都包含在银行的日常业务范畴内,在金融日常经营中,通过对社会各类经济要素配置,防范环境污染,促进生态文明。与传统金融相比,绿色金融更注重人的生存环境利益,由于环境资源隶属公共品,除非有政府相关政策或者抵押,金融机构在贷款时通常不会考虑贷款方是否有生态效率,尤其是在服务国家发展战略、支持打好污染防治攻坚战、推动经济社会绿色发展、促进生态文明建设等方面具有至关重要的作用。Ren 发现绿色金融的宗旨是通过金融创新改善生态环境,其可以有效改善环境污染程度<sup>[11]</sup>。Chen 指出绿色金融是金融创新和环境保护的有机结合的新产物,其功能要结合地方市场化程度来看<sup>[12]</sup>。国内已有文献探究了绿色金融与企业绿色创新、经济绿色转型、企业投资行为、产业结构转型之间的关联,然而较少有文献将研究视角转向绿色金融对乡村生态文明建设的影响<sup>[13-16]</sup>。

实际上,乡村生态文明建设对于当前和未来中国经济可持续发展有着至关重要的作用,2018 年的中央一号文件明确指出乡村生态文明建设是乡村振兴战略中的关键环节<sup>①</sup>,这说明不能实现乡村生态文明建设的目标将对乡村振兴战略乃至发展新“三农”战略形成掣肘。而发展绿色金融则是有效治理农村环境和稳定生态资金来源的关键所在。要想从根源上解决农村地区粗放的农业生产与城市负外部性产业转移导致的环境污染,进而全面推动绿色发展,建立乡村绿色生态体系,离不开绿色金融的支撑。“既要金山银山、又要绿水青山”意味着必须兼顾经济发展与生态文明的双重发展目标。作为环境可持续发展和经济发展相结合的产物,绿色金融通过创新发展模式和运作方式为传统金融附加了绿色内涵,从而促进经济与环境两者之间的协调发展<sup>[17]</sup>。可以说,绿色金融助力乡村生态文明建设,是新时代金融运行体系贯彻落实乡村生态文明体制改革、服务“三农”高质量运行的应有之义,因此,探究绿色金融与乡村生态文明之间的关系,不仅可以拓宽农村生态环境治理资金的直接来源,更有利于对我国金融发展影响资源配置的路径提供

---

① 2018 年中央“一号文件”《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》强调“以绿色发展引领乡村振兴”。

指导<sup>[18]</sup>。那么,绿色金融到底通过何种机制影响乡村生态文明建设?

综上,本文将深入分析并探究绿色金融支持乡村生态文明的作用机制,以厘清两者之间的内涵逻辑,相较于以往文献,本文的创新之处在于:(1)从乡村生态文明建设的视角切入,探究绿色金融对其的影响,弥补当前量化分析乡村生态文明建设研究的空缺,在考虑空间溢出效应的基础上采用地理矩阵的空间计量模型验证本文假说;(2)在指标选取方面,采用多元评价指标测定方法构建了绿色金融和乡村生态文明建设指标体系;(3)以农村产业融合、政府环保治理力度和农业绿色全要素生产率为机制,诠释了绿色金融影响乡村生态文明的机制。

## 二、理论机制与研究假说

生态文明建设需要耗费巨量的资金,仅靠政府财政支持和社会捐助无法满足生态文明建设的资金需求,当前绿色金融业已成为金融业助力生态文明建设的重要抓手。本质上,绿色金融具备防范环境风险、引领资本进行绿色投资等作用,是妥善化解生态文明与经济发展之间矛盾的有效工具,在新时期改善生态环境的过程中发挥着关键作用。绿色金融可以充分降低经济发展中的碳排放强度,并且该效应在不同金融市场化程度地区和不同生态环境水平的地区具备异质性<sup>[19]</sup>。

从金融深化的视角观察,在整个社会层面上,绿色金融不仅能够促使金融体系内部资金从高污染、高碳排放的部门转向绿色新能源部门,还可以将大规模社会资本引向绿色生态领域;并且对于金融部门内部而言,绿色金融不仅可以放大金融部门对实施资本运作方的监管作用,还可以提升金融部门本身应具备的社会环境责任功能<sup>[20]</sup>。

### (一)绿色金融、农村产业融合与乡村生态文明

绿色金融和乡村产业融合均为促进乡村振兴战略的重要抓手<sup>[21]</sup>。乡村产业作为乡村发展的基石,在改善乡村生态文明方面起着不可或缺的支撑作用。当前推进农村一、二、三产业融合是实现农村供给侧结构性改革的关键。本质上,农村产业融合的成功需要一个完整的自然生态系统,乡村生态资源为农村产业的发展提供了生产要素和生产环境的支持,同时,农村产业的发展也为乡村生态文明建设提供了产业支撑。农村产业融合与乡村生态文明建设密不可分,它将经济资源与生态资源相结合,是绿色金融发展的目标。传统的金融支持政策注重农产品增产,却忽视了农村的生态问题,导致农村产业发展不完善。这不仅未能充分释放农业发展的潜力,还在农村二、三产业的发展过程中给乡村生态环境带来了严重污染。绿色金融的本质是在优化和重组资本配置的基础上,使金融这一关键的资本要素在产业运作中更符合保护生态环境的目标,从而在金融资本配置方面实现帕累托改进。

绿色金融可以为产业绿色发展创新奠定基础,充分发挥资金绿色导向作用,将资金投入农村绿色产业生产中去,将企业置放在乡村地区的污染型加工场所产生的负外部性内部化,从而达到对生态环境的维护功能,并且在实现农村产业融合的过程中,通过信息传递、借助技术优势来整合市场信息推动产业经营主体选择绿色生产技术,提高经营能力,从而实现农村生态绿色发展<sup>[22]</sup>。农村一、二、三产业融合对于技术、规模、资金的需求更大,对环境资源的承载能力也更为苛刻,绿色金融有助于整合农村各类资源,在提供资金支持技术的同时,形成上下游产业链,将金融服务融于产业链上的企业,以整体信用提升对抗风险的能力,促进农业上下游产业链整体凝聚,扩大整体利益的同时保护好乡村生态环境<sup>[23]</sup>。在绿色金融引导下的农村产业融合可以具备绿色发展的内涵,将绿色产业与农村建设相结合,在产业融合的基础上推进乡村绿色发展,能够有效改善和保护生态环境,降低资源消耗并减轻环境污染,为乡村文明与治污有效提供条件,从

而有利于乡村生态文明建设。

## (二)绿色金融、政府环保治理力度与乡村生态文明

本质上而言,金融市场的发展可以凭借资本市场筹集资金,撬动社会各界资本,进一步,还可以凭借政府担保进行贴息,从而维持商业运营与资本运作的稳定性。应该意识到,政府参与是绿色金融可以有效发展的重要支撑力量,2016年我国发布了《关于构建中国绿色金融体系的指导意见》,指出政府将通过划拨财政专项的环保资金,设立绿色基金,来配合绿色金融的发展,自此,政府支出逐渐与绿色金融有序联动。在绿色金融的专业的融资手段辅助下,政府行政手段(如环保基金、征排污费)等再分配功能得以更趋完善,这就会使市场的配置作用与政府的治理职能实现更为有效的结合,如金融市场可以凭借政府信用背书、担保来发放绿色信贷、绿色债券,从而实现可持续的创新型绿色金融运行模式,这将使农村地区突出的高污染产业问题得到综合整治<sup>[24]</sup>。

随着绿色金融体系的建立,其投融资机制突破了现有金融框架,在严防系统性金融风险的前提下,达到绿色产业的市场化运作。实际上,大部分绿色产业都具有公共品的福利性质,从这点而言,绿色金融的发展必然会带动公共品尤其是福利效应较高的环保公共品投资规模增大,从而增加政府在绿色环保产业上的投入。其实,从金融本质上而言,需要启动资金,在绿色金融体系不断建设与完善的过程中,政府相配套的环保基金实际上就是“启动资金”<sup>①</sup>,绿色金融的推进使政府相配的环保投入更有针对性,政府环保职能也在不断完善。在绿色金融发展方面,政府财政主要通过对资金使用端给予定向支持,提高资金使用效率,绿色金融将对环保行业起到引导作用,在绿色生态理念的引领下,政府更愿意向生态产业投入大规模的环保基金。政府环保治理力度的增强,无疑对乡村生态文明建设能产生积极的推进作用。

## (三)绿色金融、农业绿色全要素生产率与乡村生态文明

绿色金融可以避免高污染企业环境投资对创新性投资形成的挤占效应,进而改善全要素生产率。囿于农业资金投入渠道较窄,并且总量不足,涉农贷款较低,难以满足新时期背景下不断增长的农业融资需求,导致农业全要素生产率尤其是农业绿色全要素生产率较低<sup>[25]</sup>。绿色金融在农业领域的应用可以为农业机械化生产、科技研发与成果转化等提供有力的资金支持,通过改善农业技术效率、实现农业技术进步带来农业绿色全要素生产率的提升<sup>[26]</sup>。金融机构将按照环境保护的规章制度实施资金审批与发放贷款,使原本流向农村地区的高污染和高能耗资本转而流向绿色环保和具有可再生性等新能源的绿色低碳领域,使原本开设在城乡接合部的污染性项目得到减少,从而对农业绿色全要素生产率起到积极的正向影响<sup>[27]</sup>。

绿色金融能够建立信息识别机制,即通过信息筛选和信息驱动等效应促使农村资源向绿色项目配置,依托市场,通过资金支持和社会监管来实现农业绿色全要素生产率提升<sup>[28]</sup>。绿色金融可以通过各种金融渠道,实时改变污染环境的机会成本,通过对企业污染型投资将形成有效的约束机制,一旦企业投资于非环保、非绿色等污染项目,将会面临更高的交易成本和门槛约束。在完备的绿色金融体系下,企业的环境风控、环境绩效将被实时监控,只有当企业拥有良好的绿色投资行为时,才可以获取更大规模与更久时限和更低利息的金融贷款,而面临高昂的污染成本,企业唯有实现绿色发展的创新转型才可以继续维持生产运营,在改善农村生态产业发展中缺乏抵押物的金融短缺问题的同时,使农村生态环保类产业更容易获取信贷从而带动上下游产业

---

<sup>①</sup> 如2018年江苏省生态环境厅、财政厅等九个省级部门联合发布《关于深入推进绿色金融服务生态环境高质量发展的实施意见》,出台了一系列对绿色金融产品、绿色金融机构的财政奖补和激励政策,标志着江苏省率先建立财政支持绿色金融发展政策体系的省份。

联动发展,起到绿色资本的良性配置功能,在提高农业绿色全要素生产率的基础上解决生态环境问题,从而实现乡村文明建设<sup>[15,29]</sup>。

综上所述,本文提出假设:绿色金融可以助力乡村生态文明建设,其影响乡村生态文明建设的机制是实现农村产业融合、强化政府环保治理力度和改善农业绿色全要素生产率。

### 三、指标说明及数据说明

#### (一) 指标选择与测算

##### 1. 解释变量:绿色金融

绿色金融发展水平在一定意义上表示该地区金融部门对绿色产业的支持程度,根据中国人民银行、财政部等七部委联合发布的《关于构建绿色金融体系的指导意见》,在参考张婷等的研究后<sup>[30]</sup>,鉴于数据的可得性,本文选取 2008—2020 年中国省级层面(除港澳台地区、西藏自治区)的数据,从绿色信贷、绿色证券、绿色投资、绿色保险和碳金融五个维度选取指标:行业利息支出变动与行业贷款规模变动密切相关,高耗能行业利息支出占比可以有效反映高耗能行业从银行获得的贷款规模,本文选取各省高耗能产业利息支出占比来逆向反映绿色信贷发展状况,进而从逆向突出商业银行遏制环境污染的力度;选取六大高耗能行业 A 股市值占比作为绿色证券的衡量指标,主要反映高耗能产业通过发放股票在资本市场融资并阻碍绿色产业发展的力度;选取治理环境污染投资占比(污染治理投资占 GDP 的百分比)作为绿色投资的衡量指标,主要反映绿色产业通过银行贷款、资本市场以外融资渠道的融资水平;农业保险作为一种政策性保险,具有很高的公共属性,是对农业生产活动中自然灾害等保险事故造成的经济损失的保障,选取农业保险规模占比作为绿色保险的衡量指标,主要反映绿色保险的发展程度;碳金融用地区二氧化碳排放量与地区生产总值的比值来表示<sup>[30]</sup>。本文借鉴史代敏和施晓燕的研究<sup>[31]</sup>,采用主成分分析法对绿色金融发展指数进行测度,具体见表 1。

表 1 绿色金融指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标计算方法
绿色金融 发展水平	绿色信贷	高耗能工业利息占比	高耗能工业产业利息支出/工业利息总支出
	绿色证券	高耗能行业市值占比	六大高耗能 A 股市值/A 股总市值
	绿色投资	环境污染投资占比	环境污染治理投资/GDP
	绿色保险	农业保险规模占比	农业保险收入/农业总产值
	碳金融	碳强度	二氧化碳排放量/GDP

##### 2. 被解释变量:乡村生态文明

2016 年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《生态文明建设目标评价考核办法》(以下简称《办法》)。根据《办法》要求,国家发展改革委、生态环境部、中央组织部牵头并会同有关部门组织实施生态文明建设目标考核工作,国家统计局、国家发展改革委、生态环境部会同有关部门制定生态文明发展指标体系,为规范生态文明建设目标评价考核提供依据。目前学术界尚无构建乡村生态文明指标体系的研究,为了尽量减少和避免权重确定过程中的主观因素及某些客观局限性,本文结合伏润民等的相关研究<sup>[32]</sup>,采用熵值法和主成分分析法相结合进行客观赋权,参考温铁军、司林波等的研究<sup>[33-34]</sup>,结合数据的可获得性,本文从自然资源存量、资源节约高效、环境友好生产、环境友好生活四个维度共选取 12 项指标构建了乡村生态文明指数测算指标体系,具体见表 2。

表 2 乡村生态文明指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标计算方法	单位
乡村生态文明	自然资源存量	人均水资源占有量	水资源总量/乡村人口数	亿立方米/万人
		森林覆盖率	森林面积/土地面积	%
		人均耕地面积	耕地面积/乡村人口数	公顷/万人
	资源节约高效	农村人均用电量	农村用电总量/乡村人口数	亿千瓦时/万人
		单位面积粮食产量	粮食总产量/耕地面积	吨/公顷
		有效灌溉率	有效灌溉面积/耕地面积	%
	环境友好生产	设施农业用地面积占比	设施农业用地面积/耕地面积	%
		人均农业机械总动力	农业机械总动力/乡村人口数	千瓦/人
		供水综合生产能力	供水综合生产能力	万立方米/日
	环境友好生活	农村可再生资源利用	人均太阳能热水器	平方米/人
		农村生活垃圾处理率	农村生活垃圾处理率	%
		卫生厕所普及率	卫生厕所普及率	%

### 3. 机制变量

#### (1) 农村产业融合

借鉴已有研究成果并结合数据的可获得性<sup>[35-38]</sup>, 本文从农业产业链延伸、农业多功能性发挥、农业新业态培育、农业服务业融合发展四个维度构建了乡村产业融合指数测算指标体系, 采用熵值法进行客观赋权, 选取人均第一产业增加值来衡量该地区的农业产业链延伸状况, 选取人均主要农产品产量来衡量该地区的农业多功能性发挥状况, 选取设施农业面积占比来衡量该地区的农业新业态培育状况, 选取农林牧渔服务业占比来衡量该地区的农业服务业融合发展状况。人均第一产业增加值、农林牧渔服务业占比的数据来自国家统计局, 设施农业用地面积的数据来自《中国农业机械工业年鉴》, 人均主要农产品产量的数据来自《中国农村统计年鉴》, 数据来源统计口径基本一致来保证研究数据的可靠性和准确性, 同时采用插值法对个别年份缺失数据进行填补。

表 3 产业融合指标体系

一级指标	二级指标	指标计算方法	单位
农业产业链延伸	人均第一产业增加值	第一产业增加值/农村人口数	万元/人
农业多功能性发挥	人均主要农产品产量	人均主要农产品产量加总	公斤/人
农业新业态培育	设施农业用地面积占比	设施农业用地面积/耕地面积	%
农业服务业融合发展	农林牧渔服务业占比	农林牧渔服务业总产值/第一产业总产值	%

#### (2) 农业绿色全要素生产率

本文参考李健旋<sup>[39]</sup>的研究, 采用 SBM-GML 方法测算农业绿色全要素生产率, 其中投入要素包含: 农业从业人数(劳动投入)、农作物总播种面积(土地投入)、农用机械总动力(机械投入)、灌溉面积、农膜、化肥、农药; 期望产出: 农林牧渔业总产值; 非期望产出: 农药、柴油、翻耕、农膜、化肥、灌溉的碳排放总量。

#### (3) 政府环保治理力度

采用环境保护支出占 GDP 的比重刻画政府的环保治理力度。

### 4. 控制变量

工业化: 采用第二产业增加值与 GDP 的比值作为衡量工业化的指标; 经济发展水平: 采用地方人均 GDP 表示; 城镇化: 采用地区城镇人口与当地人口总量的比值表示。科技化: 采用科技支出占 GDP 的比重表示; 农村固定资产投资: 采用农村人均固定资产投资表示。为消除量纲对建模的影响, 文章将部分变量采用对数化处理。

## (二)数据来源

数据来源于CSMAR数据库、Wind数据库以及《中国能源统计年鉴》《中国金融统计年鉴》《中国统计年鉴》《中国保险年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国农业统计年鉴》《新中国60年统计资料汇编》《中国人口和就业统计年鉴》国家信息中心、国家统计局、部分省份统计年鉴和国民经济和社会发展统计公报。

## 四、实证检验与分析

### (一)模型构建

进一步,根据“地理学第一定律”可知,各地绿色金融对乡村生态文明建设可能存在空间溢出效应,因此,为了验证绿色金融对乡村生态文明建设的空间效应本文建立了空间计量模型,包括如下三种:

$$xc_{it} = \rho \sum_{j=1}^N w_{ij} xc_{jt} + \partial gf_{it} + \beta x_{it} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$xc_{it} = \partial gf_{it} + \beta x_{it} + \mu_i + \delta_t + \theta_{it} \quad (\theta_{it} = \omega \sum_{j=1}^N w_{ij} \theta_{jt} + \epsilon_{it}) \quad (2)$$

$$xc_{it} = \rho \sum_{j=1}^N w_{ij} xc_{jt} + \partial gf_{it} + \beta x_{it} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} + \gamma \sum_{j=1}^N w_{ij} (gf_{jt} + x_{jt}) \quad (3)$$

式(1)、(2)和(3)中, $i$ 表示省份, $t$ 表示年份,三个公式依次对应空间滞后模型(SAR)、空间误差模型(SEM)和空间杜宾模型(SDM)。 $gf_{it}$ 为*i*省*t*年的绿色金融指数, $xc_{it}$ 为*i*省*t*年的乡村生态文明指数。 $x_{it}$ 为一系列控制变量。 $\omega$ 为 $N \times N$ 为经过标准化的非负空间权重矩阵。 $\rho$ 为空间被解释变量滞后项系数, $\sum w_{ij} xc_{jt}$ 表示内生因变量交互影响。 $\theta_{it}$ 表示空间自相关的残差项, $\omega$ 为空间误差项的空间自回归系数。 $\partial$ 、 $\gamma$ 和 $\beta$ 是待估参数,分别为绿色金融和控制变量的 $N \times 1$ 维的系数向量, $\mu_i$ 、 $\delta_t$ 分别为空间个体效应和时间效应, $\epsilon_{it}$ 为独立且同分布的随机扰动项,其余变量同式(1)一致。

空间权重矩阵  $W$  采取基于距离函数的地理距离矩阵,具体如下:

$$W_{ij}^{*d} = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}^2} & i \neq j \\ 0 & i = j \end{cases} \quad (4)$$

式(4)中  $W_{ij}^{*d}$  表示地区  $i$  和地区  $j$  之间的空间依赖关系,该值越大则空间依赖度越大, $d_{ij}$  表示根据国家基础地理信息系统提供的经纬度数据所测算的地区  $i$  和地区  $j$  之间的球面距离。

首先采用 Moran's  $I$  指数(全局空间自相关指标)检验空间自相关性:

$$Moran's I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{Z^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (5)$$

(5)式中, $Z^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$ , $W_{ij}$ 采取一阶共边(rook)为邻接的加权矩阵, $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$ 。

MI取值在 $[-1, 1]$ 之间,大于0表示区域间存在空间正相关性,小于0表示存在空间负相关性。

MI近似服从于 $E(I)$ 与 $V(I)$ 的正态分布,一般采用标准化统计量 $Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{V(I)}} \sim N(0, 1)$ 值来

检验空间自相关的显著性水平。

## (二) 实证分析

### 1. 空间自相关性分析

本文使用局部 Moran's I 值的散点图来探究绿色金融和乡村生态文明的空间相关性。图 1 中包括了绿色金融和乡村生态文明局部 Moran 值散点图。图 1 分别为 2008 年、2020 年的绿色金融和乡村生态文明莫兰散点图,可以发现各省份绿色金融和乡村生态文明建设并不是简单随机分布,而是存在明显正向空间自相关性。

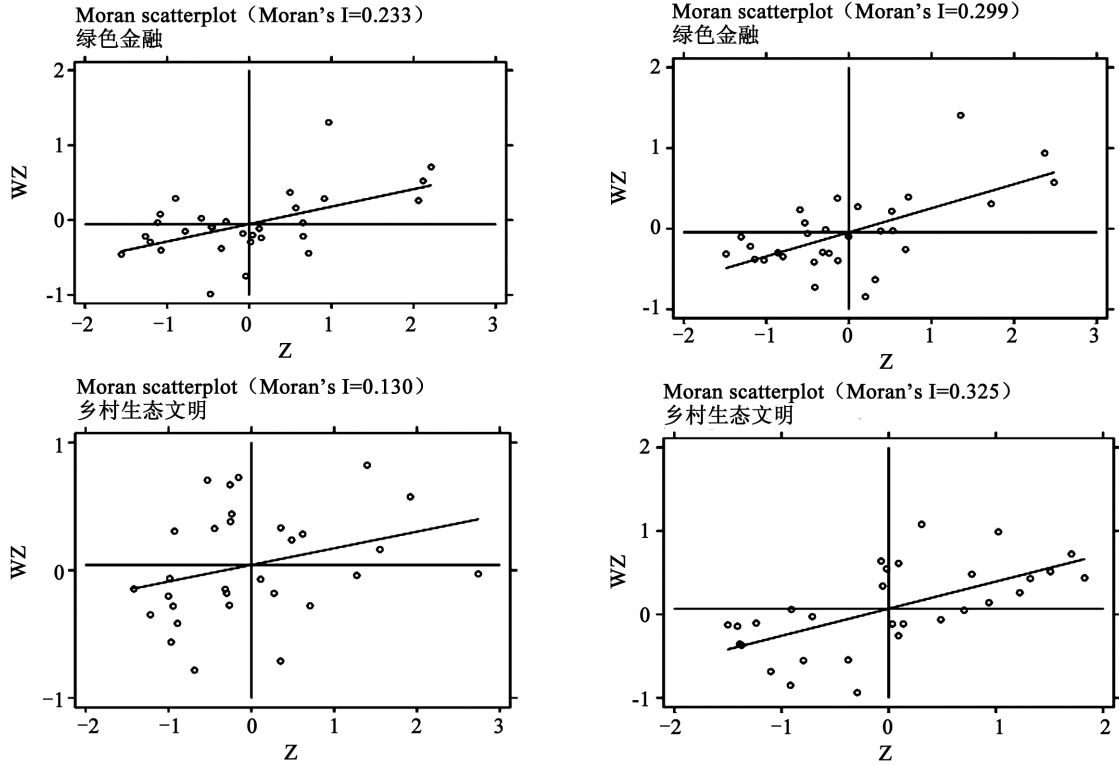


图 1 绿色金融和乡村生态文明莫兰散点图

### 2. 基本回归分析

表 4 中全局莫兰指数具有显著正向相关性,在模型设定检验中通过似然比(LR)检验的联合显著性结果表明空间固定效应与时间固定效应均存在;LM 和稳健的 LM 检验均通过显著性检验;LR test (SEM)的统计量显著,拒绝将模型设置为空间误差模型;LR (SAR)的统计量显著,拒绝将模型设置为空间滞后模型。因此,应将模型设置为双向固定的空间杜宾模型(SDM)。Wald 检验拒绝将 SDM 模型设置为 SAR、SEM 模型。

表 4 空间模型适用性检验

全局 Moran's I	4.9e+04 ***
LM-SAR	20.685 ***
R-LM-SAR	30.153 ***
LM-SEM	9.333 **
R-LM-SEM	18.801 ***
LR Test (SAR)	32.52 ***
LR Test (SEM)	31.66 ***
Wald test for SAR	33.81 ***
Wald test for SEM	32.95 ***
空间和时间固定效应联合显著性检验(LR 统计量)	
空间固定效应	16.62 *
时间固定效应	564.75 ***

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平



由表 5 可知,列(1)为采用空间杜宾模型(SDM)的回归结果,绿色金融的估计系数显著为正,说明加强绿色金融可以有效推进乡村生态文明建设。绿色金融的空间滞后项( $W * 绿色金融$ )的估计系数显著为正,说明相邻地区绿色金融发展会对本地乡村生态文明建设起到正向影响,即邻近地区绿色金融水平越高,本地乡村生态文明建设越好。因为解释变量对局部和空间相关区域的被解释变量具有循环反馈效应,为了更精准地刻画这种空间关系,对模型进行偏微分处理,通过 SDM 中的直接效应和间接效应来解释。直接效应指考虑空间相关性后地区外生变量的改变对地区被解释变量的影响,而间接效应表示其他地区外生变量的改变对地区被解释变量的影响,直接效应和间接效应的加总则为总效应。表 5 的(2)、(3)和(4)列依次为绿色金融对乡村生态文明建设存在显著的直接效应、间接效应和总效应,可以发现,绿色金融对乡村生态文明建设的间接效应要大于直接效应,这可能是绿色金融的融资技术和渠道可以破除信息不对称,并拓宽了乡村金融服务的边界,削弱了农村部门获取金融供给的障碍,进而可以更全面更具体地广覆盖于各类具有绿色金融需求的群体,在大幅度降低信用风险的同时,惠泽于相邻地区的乡村生态文明建设。

在控制变量方面,科技化、城镇化对乡村生态文明有正向影响,且科技化存在显著的正向空间溢出效应。经济发展水平对乡村生态文明建设存在显著的负向影响,说明经济发展的确在短期内会抑制生态文明建设。

表 5 绿色金融对乡村生态文明建设的空间模型回归

	空间杜宾模型	直接效应	间接效应	总效应
	(1)	(2)	(3)	(4)
绿色金融	0.164 0** (2.205 1)	0.180 2** (2.319 9)	0.570 1** (2.219 8)	0.750 3*** (2.639 6)
科技化	0.160 6*** (3.010 7)	0.176 0*** (3.433 3)	0.761 3*** (4.297 2)	0.937 3*** (5.028 4)
农村固定资产投资	-0.018 0 (-0.396 4)	-0.022 3 (-0.500 8)	-0.341 1*** (-2.724 7)	-0.363 4** (-2.566 7)
城镇化	0.020 4*** (2.736 1)	0.020 1*** (2.820 3)	-0.019 8 (-1.081 5)	0.000 4 (0.023 7)
经济发展水平	-0.740 0*** (-4.957 6)	-0.727 5*** (-5.111 4)	0.561 1 (1.570 5)	-0.166 4 (-0.438 7)
工业化	-0.005 2 (-0.990 8)	-0.005 0 (-0.928 6)	-0.002 9 (-0.172 3)	-0.007 9 (-0.391 2)
W				
绿色金融	0.465 8** (2.257 2)			
科技化	0.638 8*** (4.031 1)			
农村固定资产投资	-0.298 6*** (-2.821 2)			
城镇化	-0.020 4 (-1.273 9)			
经济发展水平	0.622 4** (2.034 0)			
工业化	-0.003 1 (-0.238 4)			
Spatial				
P	0.153 4*			
N	390	390	390	390

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平,括号内为 t 值,下同

### 3. 机制检验分析

为了进一步刻画绿色金融与乡村生态文明的内在关联,本文将检验其核心影响机制——农村产业融合、农业绿色全要素生产率、政府环保支出。借鉴陈斌开和林毅夫、谢冬水和王锋的研

究方法<sup>[40-42]</sup>,分别通过检验绿色金融对农村产业融合、农业绿色全要素生产率、政府环保支出的影响以及农村产业融合、农业绿色全要素生产率、政府环保支出对乡村生态文明建设的影响来验证机制关联。具体检验可以划分为:第一,以农村产业融合  $rp_{it}$ 、农业绿色全要素生产率  $gp_{it}$ 、政府环保支出  $ge_{it}$  为被解释变量,分别观察绿色金融  $gf_{it}$  对其的影响;第二,以乡村生态文明  $xc_{it}$  为被解释变量,分别观察农村产业融合  $rp_{it}$ 、农业绿色全要素生产率  $gp_{it}$ 、政府环保支出  $ge_{it}$  对乡村生态文明  $xc_{it}$  的作用。对应模型设定如下:

$$rp_{it}, gp_{it} \text{ or } ge_{it} = \rho \sum_{j=1}^N \omega_{ij} rp_{it}, gp_{it} \text{ or } ge_{it} + \partial gf_{it} + \beta x_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} + \gamma \sum_{j=1}^N \omega_{ij} (gf_{it} + x_{it}) \quad (6)$$

$$xc_{it} = \rho \sum_{j=1}^N \omega_{ij} xc_{it} + \partial rp_{it}, gp_{it} \text{ or } ge_{it} + \beta x_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} + \gamma \sum_{j=1}^N \omega_{ij} (rp_{it}, gp_{it} \text{ or } ge_{it} + x_{it}) \quad (7)$$

表6为绿色金融对乡村生态文明的机制检验。列(1)~(2)为绿色金融通过实现乡村产业融合作用于乡村生态文明建设的机制检验结果,可以发现,绿色金融对乡村产业融合有显著的正向作用,说明绿色金融能够推进乡村产业融合。乡村产业融合对乡村生态文明有积极的正向影响,验证了实现乡村产业融合是绿色金融影响乡村生态文明的机制。列(3)~(4)是绿色金融通过强化政府环保治理力度作用于乡村生态文明建设的机制检验结果,可以发现,绿色金融能够显著加强政府环保治理力度。并且,政府加强环保治理力度对乡村生态文明有积极的正向影响,验证了强化政府环保治理力度是绿色金融影响乡村生态文明的机制。列(5)~(6)是绿色金融通过提高农业绿色全要素生产率作用于乡村生态文明建设的机制检验结果,可以发现绿色金融能够显著提高农业绿色全要素生产率,并且提高农业绿色全要素生产率对乡村生态文明有积极的正向影响,验证了提高农业绿色全要素生产率是绿色金融影响乡村生态文明的机制。

表6 绿色金融对乡村生态文明的机制检验

	乡村产业融合	乡村生态文明	政府环保治理力度	乡村生态文明	农业绿色全要素生产率	乡村生态文明
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
绿色金融	0.019 9** (2.142 8)		0.004 5*** (12.585 9)		0.004 3** (2.108 0)	
乡村产业融合		1.515 8*** (5.832 5)				
政府环保治理力度				2.253 3* (1.880 6)		
农业绿色全要素生产率						0.117 3* (1.904 3)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
W						
绿色金融	0.046 1** (2.214 1)		0.004 8*** (4.860 3)		0.064 8** (2.403 9)	
乡村产业融合		0.177 4 (0.297 1)				
政府环保治理力度				-7.657 9*** (-6.519 2)		
农业绿色全要素生产率						-0.195 0 (-0.645 2)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Spatial						
$\rho$	0.127 8	0.157 2*	-0.294 5***	0.429 2***	0.040 0	0.136 3
N	390	390	390	390	390	390

#### 4. 异质性分析

由于中国东部与中西部地区的乡村发展存在较大差异,且绿色金融发展水平也可能存在地区差异性,因此,本文将样本分成东部与中西部,分别考察不同样本下绿色金融对乡村生态文明建设的异质性影响。由表7可知,在东部诸省,绿色金融对乡村生态文明建设的影响不显著,在中西部诸省,绿色金融对乡村生态文明建设有积极的正向影响,这可能是东部地区的乡村发展比中西部地区要好,且已经越过了环境库茨尼茨曲线的“拐点”,即随着东部地区经济不断发展,东部地区乡村的生态环境得到改善,因此,绿色金融并不能致力于改善乡村生态文明。而中西部乡村可能处于经济发展水平不断攀升的阶段,这一阶段的明显特征即是环境恶化程度随经济发展而加剧,绿色金融的出现恰好可以提高和改善乡村生态文明。

表7 绿色金融对乡村生态文明建设的地区异质性检验

	东部省份	中西部省份
	(1)	(2)
绿色金融 * 东部省份	0.019 4 (0.151 8)	
绿色金融 * 中西部省份		0.185 1** (2.160 8)
控制变量	Yes	Yes
<i>W</i>		
绿色金融 * 东部省份	0.684 6** (2.502 6)	
绿色金融 * 中西部省份		0.084 6 (0.322 1)
控制变量	Yes	Yes
<i>Spatial</i>		
$\rho$	0.168 3**	0.179 8**
<i>N</i>	390	390

## 五、结论与政策建议

本文从绿色金融的视角出发,探究了其于乡村生态文明建设之间的关系,采用我国30个省(区、市)2008—2020年数据,结合空间杜宾模型实证探究两者关系,结果显示:绿色金融促进了乡村生态文明建设;绿色金融在空间层面正向作用于乡村生态文明建设;绿色金融影响乡村生态文明建设的机制是实现农村产业融合、提高政府环保支出和改善农业绿色全要素生产率。在区分地区异质性讨论时发现,绿色金融在中西部地区对乡村生态文明建设有显著正向影响,在东部地区影响不显著。

本文认为,参与农村生态环境治理的绿色金融是未来金融市场的必经道路,更是农村金融的新增长点,全部乡村地区的绿色金融政策与生态环境意识不断加强,不仅使农村金融相关部分转型升级,还可以盘活农村生态环境资源,同时达到科学有效利用稀缺资源的目的,政策建议如下:

首先,应该进一步推进绿色金融和乡村生态文明建设相结合,助力三农金融服务组织升级,进一步明确国家农业银行、中国邮政储蓄银行三农金融事业部对乡村生态文明建设的支持方向,明晰国家开发银行、中国农业银行在乡村生态文明建设中的职能导向,加大对乡村生态文明建设的信贷支撑,解决乡村生态建设资金需求问题。同时,增强中小银行绿色信贷的供给力度,以支持中小银行多渠道的绿色贷款为目的,明晰地方政府推动绿色金融的属地责任,进而达到优化绿色资本结构和强化绿色金融规避风险的功能,也要不断加大对农村商业银行和乡镇银行的绿色金融方式的创新,促进农村绿色产业发展,以绿色产业带动对生态环境的保护。

其次,积极发挥绿色金融的社会引领作用,保证资源利用方式向生态绿色可持续利用的方向转型,从而不断提高农村绿色全要素生产率;同时,金融结构作为绿色放贷的主体,其对资金投向的考核能力非同寻常,应提高金融资金的使用效率,以绿色金融为市场引擎,以农村产业融合为技术创新体系,从顶层体制机制改革入手,带动更优质的绿色信贷资金参与到乡村生态产业体系的构建。

最后,地方政府应进一步强化环保治理的政策功能与投入力度,可以通过财政补贴、风险控制和投资补偿等方式,完善农村生态循环的制度体系,尝试设立绿色金融奖励基金作为激励机制,改进绿色金融发展的考核标准。地方政府除了在增强环保支出等直接强化环保力度上下功夫,还应该要结合税收优惠、财政贴息、绿色担保等间接激励机制来强化金融市场投资乡村绿色项目的积极性,还需要进一步摸索污染排污权等作为有效抵质押的融资新方法,以不断提高农业绿色全要素生产率为目标,以带动贴近乡村生态发展的产业融合为准则,在实现农村全面绿色投入导向的基础上实现和推进乡村生态文明。

#### 参考文献:

- [1] LU Y C,GAO Y Q,ZHANG Y,et al. Can the green finance policy force the green transformation of high-polluting enterprises? A quasi-natural experiment based on "Green Credit Guidelines"[J]. *Energy economics*,2022(5):111-121.
- [2] FARHAD T H,YOSHINO N. The way to induce private participation in green finance and investment[J]. *Finance research letters*,2019(3):31-50.
- [3] ROY M. Ecological democracy[J]. *South and press*,1995(7):66-90.
- [4] MATHIS W. Our ecological footprint:reducing human impact on the earth[M]. *New Society Publishers*,1996:40-45.
- [5] 张董敏,齐振宏. 农村生态文明水平评价指标体系构建与实证[J]. *统计与决策*,2020(1):36-39.
- [6] 辛宝贵,高菲菲. 生态文明试点有助于生态全要素生产率提升吗? [J]. *中国人口·资源与环境*,2021(5):152-162.
- [7] 韩哲. 走向“历时态”生态文明:人类文明未来图景的哲学思考[J]. *学习与探索* 2023(5):17-23.
- [8] 李博阳,罗光锐,邢冰冰,等. 绿色信贷对可再生能源发展的影响——理论剖析与实证解读[J]. *资源科学*,2023(4):800-811.
- [9] 张虹,胡金科. 生态文明建设促进绿色技术创新了吗——来自合成控制法的实证评估[J]. *技进步与对策*,2023(4):151-160.
- [10] 冯爱青,岳溪柳,巢清尘,等. 中国气候变化风险与碳达峰、碳中和目标下的绿色保险应对[J]. *环境保护*,2021(4):20-24.
- [11] REN X D,SHAO Q I,ZHONG R Y. Nexus between green finance,non-fossil energy use, and carbon intensity:Empirical evidence from China based on a vector error correction model[J]. *Journal of cleaner procluction*,2020(6):277-305.
- [12] CHEN Q P,NING B,PAN Y,et al. Green finance and outward foreign direct investment:Evidence from a quasi-natural experiment of green insurance in China[J]. *Asia pacific journal of management*,2021(1):99-134.
- [13] 王康仕,孙旭然,王凤荣. 绿色金融发展、债务期限结构与绿色企业投资[J]. *金融论坛*,2019(7):9-19.
- [14] 张建鹏,陈诗一. 金融发展、环境规制与经济绿色转型[J]. *财经研究*,2021(11):78-93.
- [15] 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.
- [16] 张宇,钱水土. 绿色金融、环境技术进步偏向与产业结构清洁化[J]. *科研管理*,2022(4):129-138.
- [17] LI Z,LIAO G,WANG Z,et al. Green loan and subsidy for promoting clean production innovation[J]. *Journal of cleaner production*,2018(20):421-431.
- [18] 张小可,葛晶. 绿色金融政策的双重资源配置优化效应研究[J]. *产业经济研究*,2021(6):33-45.
- [19] 张科,熊子怡. 黄细嘉绿色债券、碳减排效应与经济高质量发展[J]. *财经研究*,2023(6):64-78.
- [20] HUANG H F,ZHANG J. Research on the environmental effect of green finance policy based on the analysis of pilot zones for green finance reform and innovations[J]. *Sustainability*,2021(7):71-99.
- [21] 庞金波,韩英获,尚宇航. 绿色金融与农村产业融合发展面临的困境及发展对策[J]. *学术交流*,2023(3):96-106.
- [22] 张军伟,费建翔,徐永辰. 金融支持对绿色农业发展的激励效应[J]. *中南财经政法大学学报*,2020(6):91-98.
- [23] 陆杉,熊娇. 农村金融、农地规模经营与农业绿色效率[J]. *华南农业大学学报(社会科学版)*,2021(4):63-75.
- [24] 谢乔昕. 环境规制、绿色金融发展与企业技术创新[J]. *科研管理*,2021(6):65-72.
- [25] 喻旭兰,周颖. 绿色信贷政策与高污染企业绿色转型:基于减排和发展的视角[J]. *数量经济技术经济研究* 2023(5):22-37.
- [26] 李健旋. 农村金融发展与农业绿色全要素生产率提升研究[J]. *管理评论*,2021(3):84-95.

- [27] 斯丽娟,姚小强. 绿色金融改革创新与区域产业结构生态化——来自绿色金融改革创新试验区的准自然实验[J]. 学习与探索,2022(4):129-138.
- [28] 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):59-72.
- [29] TANG D Y,ZHANG Y. Do shareholders benefit from green bonds? [J]. SSRN electronic journal,2020(3):60-86.
- [30] 张婷,李泽辉,崔婕. 绿色金融、环境规制与产业结构优化[J]. 山西财经大学学报,2022(6):84-98.
- [31] 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):31-48.
- [32] 伏润民,常斌,缪小林. 我国地区间公共事业发展成本差异评价研究[J]. 经济研究,2010(4):81-92.
- [33] 温铁军. 生态文明与比较视野下的乡村振兴战略[J]. 上海大学学报(社会科学版),2018(1):1-10.
- [34] 司林波. 农村生态文明建设的历程、现状与前瞻[J]. 人民论坛,2022(1):42-45.
- [35] 李晓龙,冉光和. 农村产业融合发展如何影响城乡收入差距——基于农村经济增长与城镇化的双重视角[J]. 农业技术经济,2019(8):17-28.
- [36] 王丽纳,李玉山. 农村一二三产业融合发展对农民收入的影响及其区域异质性分析[J]. 改革,2019(12):104-114.
- [37] 叶锋,马敬桂,胡琴. 产业融合发展对农业全要素生产率影响的实证[J]. 统计与决策,2020(10):87-91.
- [38] 张林,温涛,刘渊博. 农村产业融合发展与农民收入增长:理论机理与实证判定[J]. 西南大学学报(社会科学版),2020(5):42-56.
- [39] 李健旋. 农村金融发展与农业绿色全要素生产率提升研究[J]. 管理评论,2021(3):84-95.
- [40] 陈斌开,林毅夫. 发展战略、城市化与中国城乡收入差距[J]. 中国社会科学,2013(4):81-102.
- [41] 谢冬水. 土地供给的城乡收入分配效应——基于城市化不平衡发展的视角[J]. 南开经济研究,2017(2):76-95.
- [42] 王锋,葛星. 低碳转型冲击就业吗——来自低碳城市试点的经验证据[J]. 中国工业经济,2022(5):81-99.

### Can Green Finance Contribute to the Construction of Rural Ecological Civilization?

ZHU Yaxi,ZHANG Jianping

(1. School of Business, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China;  
2. School of Business, Jiangsu Second Normal University, Nanjing 210013, China)

**Abstract:** Green finance contributes to the construction of rural ecological civilization. Based on panel data spanning the years 2008 to 2020 from 30 provinces (autonomous regions, and municipalities directly under the central government) in China, a diverse evaluation index system was employed to separately measure green finance and rural ecological civilization, and a spatial Durbin model was constructed to empirically explore the relationship between the two. The results show that green finance promotes the construction of rural ecological civilization. Green finance has a positive spatial impact on the construction of rural ecological civilization. In the mechanism examination, it was found that green finance can influence rural ecological civilization by facilitating rural industry integration, enhancing government environmental governance efforts, and improving agricultural green total factor productivity. In the investigation of regional heterogeneity, it was observed that green finance significantly affects rural ecological civilization construction in the central and western regions, but not significantly in the eastern region. Therefore, it is necessary to actively leverage the societal leadership role of green finance, ensure the transformation of resource utilization towards ecologically green and sustainable use, and achieve and advance rural ecological civilization based on a comprehensive green investment orientation in rural areas.

**Key words:** green finance; rural ecological civilization; rural industrial integration; government's environmental governance efforts; agricultural total green factor productivity

责任编辑 张颖超  
网 址: <http://xbjbjb.swu.edu.cn>