

“一带一路”沿线省域绿色金融测度及影响因素研究

乔琴^{1,2} 樊杰¹ 孙勇^{1,2} 宋邱惠^{1,2}

¹ (中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190)

² (中国科学院大学公共政策与管理学院, 北京 100049)

【摘要】 在共建绿色“一带一路”的大背景下, 研究国内“一带一路”沿线省域绿色金融发展水平及影响因素, 有利于推动区域绿色金融高质量发展。本文运用熵值法对区域绿色金融发展水平进行综合评价, 并对相关影响因素进行了实证分析。结果发现: 近年来, 沿线省域绿色金融整体发展水平提升, 但内部差异显著, 东南沿海地区领先, 东北地区发展滞后, 且发展差距存在扩大趋势。经济发展水平、科技创新水平、区域金融业发展对沿线省域绿色金融发展具有显著的正向影响, 环境污染对其具有显著的负向影响, 而信息化程度、居民金融文化素养和财政环保支出对区域绿色金融发展影响尚不显著。

【关键词】 “一带一路”倡议 绿色金融 发展测度 面板回归 科技创新 区域发展

DOI: 10.3969/j.issn.1004-910X.2021.07.015

〔中图分类号〕 F127; F832 〔文献标识码〕 A

引言

当前, 气候变化、环境污染和自然资源约束已经成为全球性话题。包括中国在内的许多发展中国家, 尤其是“一带一路”沿线国家和地区, 面临着较大的环境保护和碳排放压力, 这给“一带一路”沿线地区发展带来巨大挑战, 要求沿线地区必须重视低碳和可持续发展, 共建绿色“一带一路”。在共建绿色“一带一路”的总体要求下, 我国“一带一路”沿线省域必须切实提高绿色发展水平, 同时也催生了巨大的绿色金融需求。当前我国绿色金融整体发展水平居于全球领先地位, 然而学术界在绿色金融区域发展层面主要关注了全国范围^[1]、长三角^[2]及广东^[3]等部分地区, 对“一带一路”沿线省域绿色金融的发展关注较少。在此背景下, 本文关注我国“一带一路”沿线省域的绿色金融发展, 以及有哪些经济、社会及环境因素对其发展产生影响, 对于未来完善“一带一路”沿线省域绿色金融发展政策、共建绿色

“一带一路”和加大更高水平对外开放具有现实意义。

国内外学者在区域层面对绿色金融发展以及相关影响因素进行了大量研究, 总体可以划分为以下3类: (1) 区域绿色金融发展测度相关研究, 分别从资金供给端、资金需求端以及绿色金融的特征出发。李晓西和夏光(2014)^[4]、方建国和林凡力(2019)^[1]、邵学峰和方天舒(2021)^[5]、Liu等(2019)^[6]均从资金供给端测算区域绿色金融发展水平。张莉莉等(2018)^[7]、Ren等(2020)^[8]、Xie等(2020)^[2]、Zhou等(2020)^[9]学者从资金需求端, 采用绿色类上市公司财务数据进行综合分析来表征绿色金融发展。Jiang等(2020)^[10]使用了经济、金融和环境3个维度对我国省域绿色金融发展指数进行测度; (2) 金融业发展驱动因素相关理论研究。目前缺乏绿色金融发展驱动因素相关理论研究, 而区位理论、集群理论和金融地理学形成了金融集聚的理论依托, 将金融集聚的动因划分为内部动因和外部动因^[11]。内部动因研

收稿日期: 2021-03-07

基金项目: 国家自然科学基金重点项目“地域功能空间格局的形成机理与识别方法”(项目编号: 41630644)。

作者简介: 乔琴, 中国科学院科技战略咨询研究院博士研究生, 中国科学院大学公共政策与管理学院博士研究生。研究方向: 区域可持续发展与绿色金融。樊杰, 通讯作者, 中国科学院科技战略咨询研究院研究员, 博士, 博士生导师。研究方向: 经济地理学与区域综合研究。孙勇, 中国科学院科技战略咨询研究院博士研究生, 中国科学院大学公共政策与管理学院博士研究生。研究方向: 区域经济与可持续发展管理。宋邱惠, 中国科学院科技战略咨询研究院博士研究生, 中国科学院大学公共政策与管理学院博士研究生。研究方向: 科技管理。

究以金融地理学中的信息流理论为主^[12], 外部动因研究主要依托区位理论和集群理论^[13,14]; (3) 区域绿色金融发展的影响因素的实证研究。余冯坚和徐枫(2019)^[3]研究表明广东省地区生产总值和受教育程度影响对绿色金融有正向影响, 金融发展程度和空气质量对绿色金融发展有负向影响。董晓红和富勇(2018)^[15]研究表明黑龙江省空气质量对区域绿色金融具有负向影响, 碳排放量和金融发展水平对其有正向影响。王静(2019)^[16]指出政府、金融机构和企业均存在内在动力推动绿色金融发展。

不难看出, 已有的研究已经取得了较为丰富的研究成果, 但也存在以下薄弱环节: (1) 绿色金融测度尚未形成统一的标准, 相关数据统计仍不完善; (2) 绿色金融发展影响因素相关理论研究较为缺乏; (3) 绿色金融发展影响因素相关实证研究结论差异较大。基于此, 本文吸收借鉴了已有研究的精华, 也注重对已有研究不足之处进行一定程度的弥补: (1) 在绿色金融测度方面, 由于缺乏省域绿色信贷数据, 因而难以从资金供给端对绿色金融准确测度。本文从资金需求端出发, 在样本企业中覆盖了科创板绿色类企业, 在样本选择上较以往研究更加全面; (2) 首次关注我国“一带一路”沿线省域的绿色金融发展, 以期丰富区域绿色金融发展的理论研究, 也为沿线省域绿色金融发展政策制定提供一定现实价值。

1 指标选取与研究方法

根据《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》圈定的我国建设“一带一路”重点覆盖的区域, 包括黑龙江、吉林、辽宁、陕西、青海、甘肃、新疆、宁夏、内蒙古、云南、广西、西藏、重庆、广东、浙江、福建、海南、上海 18 个省(区、市), 本文将以上 18 个省(区、市)作为研究区域。

1.1 指标选取

1.1.1 绿色金融测度指标

根据中国人民银行等七部委印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》对绿色金融业态的分类, 并借鉴已有研究^[4-6], 本文将绿色金融划分为绿色信贷、绿色证券、绿色保险、绿色投资、碳金融 5 个子类别。

根据前文所述^[4-10], 本文从绿色金融资金需求端出发, 选取省域绿色类公众公司(主板和科创板上市公司以及新三板挂牌企业)作为样本, 将样本企业相应融资金额通过区域加总得出区域绿色信贷和绿色证券数据^[7-9]。本文选取样本企业的依据主要有两个方面: (1) 金融机构对符合环保标准的企业发放绿色资金时, 倾向于投向资质较好、信用水平较高的公众公司, 因此公众公司的代表性较强; (2) 公众公司的财务数据均经过审计, 数据质量和可靠性较高。具体指标测度详见表 1。

表 1 区域绿色金融指标测度

一级指标	二级指标	资金需求端(相关企业端)	本文指标
绿色信贷	—	相关企业获得的长短期贷款	样本企业资产负债表中短期、长期贷款之和
绿色证券	绿色股票	相关企业 IPO 或股权再融资金额	样本企业 IPO 募集金额、增发、配股金额之和
	绿色债券	银行将此部分绿色信贷放款, 已经包含在企业获得的长短期贷款中 绿色企业或一般企业为支持绿色项目发行的债券	已经包含在第 1 项中 样本企业资产负债表中短期债券、应付债券之和
绿色保险	—	相关企业投保的环境污染责任保险	暂不考虑
绿色投资	—	节能环保类企业获取的风险投资金额	区域节能环保类风险投资
碳金融	—	相关企业获取的支持低碳活动的资金	区域新增注册 CDM 数量

1.1.2 影响因素指标

基于前文所述金融集聚相关理论^[11-14], 借鉴

已有研究^[2,3,15,16], 本文选取经济发展水平、科技创新水平、金融行业发展、居民金融文化素养、

环境污染、政府干预和信息化程度 7 个变量为影响区域绿色金融发展的影响因素。变量对应的具体指标和影响方向假设详见表 2。

表 2 指标选取及影响方向

变量	具体指标	单位	影响方向假设
经济发展水平	人均地区生产总值	元/人	正向影响
科技创新水平	绿色专利	件	正向影响
金融行业发展	金融业增加值占 GDP 比重	%	正向影响
居民金融文化素养	每 10 万人口高等学校平均在校生数	人	正向影响
环境污染	二氧化硫排放量	吨	负向影响
政府干预	财政环保支出占 GDP 的比重	%	正向影响
信息化程度	人均移动电话数	个	不确定

1.2 研究方法

1.2.1 熵值法

根据前文所述,绿色金融包含绿色信贷、绿色证券、绿色投资等金融业态,须通过多指标综合评价来确定绿色金融发展情况。多指标综合评价的主流方法包括层次分析法、熵值法、专家咨询法等,本文使用熵值法来计算绿色金融指数。根据信息熵理论,信息量越大,不确定性就越小,熵也就越小;信息量越小,不确定性越大,熵也越大^[17]。基本步骤如下:

(1) 对数据进行标准化。将各个指标进行无量纲化处理,假定给定的 m 个指标: X_1, X_2, \dots, X_m , 其中 $X_i = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, 假设对各个指标进行标准化处理后为 Y_1, Y_2, \dots, Y_m , 那么:

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_i)}{\max(X_i) - \min(X_i)}$$

(2) 求各个指标在各个方案下的比值,即第 j 项指标在第 i 个方案中的占该指标的权重,即计算该指标的变异大小。

$$p_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^n Y_{ij}}, i=1, \dots, n; j=1, \dots, m$$

(3) 计算各个指标的信息熵:

$$E_j = -\ln(n)^{-1} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij}$$

其中 $E_j \geq 0$ 。若 $p_{ij} = 0$, 定义 $E_j = 0$ 。

(4) 确定各指标的权重,通过信息熵计算各个指标的权重:

$$w_j = \frac{1 - E_j}{k - \sum E_j} (j=1, 2, \dots, m)$$

(5) 用个指标的权重乘以各指标的分数,计算绿色金融水平的评分:

$$s_i = \sum_{j=1}^m w_j p_{ij}$$

其中, S 表示绿色金融水平得分, P_{ij} 表示各指标得分, w 表示各指标权重。

1.2.2 面板回归模型

基于区域绿色金融指标及相关影响因素构建面板回归模型如下:

$$GF_{it} = \beta_0 + \beta_1 eco_{it} + \beta_2 tec_{it} + \beta_3 fin_{it} + \beta_4 cul_{it} + \beta_5 pol_{it} + \beta_6 gov_{it} + \beta_7 inf_{it} + \varepsilon_{it}$$

式中,下标 i 代表地区, t 代表年份; GF_{it} 为 i 地区 t 年的绿色金融指标; β_0 为常数, $\beta_1 \sim \beta_7$ 为相关影响因素的系数; eco 代表经济发展水平、 tec 代表科技创新水平、 fin 代表金融行业发展、 cul 代表居民金融文化素养、 pol 代表环境污染状况、 gov 代表政府干预、 inf 代表信息化程度,为随机误差项。

1.3 数据来源

样本企业数据主要来源于 Wind 数据库:证券交易所主板包括环保概念、CDM 项目等 37 个板块,科创板包括新能源产业、节能环保产业等 4 个板块,新三板包括生态保护、废弃资源综合利用等 6 个板块,合计共 483 家企业;绿色投资相关数据来源于私募通数据库;碳金融数据来源

于国家发改委及中国清洁发展机制基金;绿色专利相关数据来源于大为专利数据库,其他经济社会数据均来源于中国国家统计局。样本选取区间为2008~2019年。

2 实证结果分析

2.1 区域绿色金融发展测度

2.1.1 区域绿色金融发展水平评价与排名

通过熵权法测算绿色金融发展水平,将得分的数量级进行整体放大,得到“一带一路”沿线18个省(区、市)绿色金融发展水平的最终情况如下(表3),由于西藏地区缺乏相关绿色发展类上市公司等相关数据,因此绿色金融发展水平为0。

表3 2009年及2019年沿线省域绿色金融发展水平排名

2009年			2019年		
省(区、市)	总分数	名次	省(区、市)	总分数	名次
浙江	72.11	1	广东	132.15	1
广东	28.51	2	上海	65.81	2
内蒙古	26.30	3	浙江	37.73	3
云南	22.98	4	福建	15.35	4
上海	18.25	5	宁夏	13.24	5
甘肃	12.05	6	陕西	7.50	6
陕西	9.65	7	内蒙古	7.39	7
黑龙江	8.88	8	云南	6.35	8
辽宁	7.99	9	重庆	5.80	9
吉林	7.58	10	吉林	4.39	10
重庆	6.99	11	广西	4.34	11
新疆	6.73	12	黑龙江	3.05	12
广西	5.21	13	甘肃	2.94	13
福建	4.56	14	新疆	2.73	14
宁夏	3.96	15	青海	2.72	15
海南	2.46	16	辽宁	0.86	16
青海	1.64	17	海南	0.03	17
西藏	0.00	18	西藏	0.00	18

从整体得分来看,2009~2019年18个省域绿色金融发展得分均值从13.66增长到17.35,绿色金融整体发展水平提高。2009年,绿色金融得分前三的省(区)为浙江省、广东省和内蒙古,

得分最后三位分别是海南省、青海省和西藏地区。从得分极值来看,得分第1位的浙江和得分17位的青海分值相差70.47分,相差近44倍。2019年,绿色金融得分前三的省(市)为广东省、上海市和浙江省,得分最后三位分别是辽宁省、海南省和西藏地区。从得分极值来看,得分第1位的广东省和得分17位的辽宁省分值相差131.29分,相差近154倍。综上,沿线省域绿色金融发展差异明显,近年来其发展差距呈现扩大的现象。

2.1.2 沿线地区绿色金融发展的聚类特征

本文从地理区划上对“一带一路”沿线18个省域绿色金融发展水平进行聚类,分为东南沿海地区、东北地区、西北地区和西南地区4类,分类后的基本情况见表4。

表4 2009年及2019年沿线省域绿色金融发展水平排名

2009年			2019年		
区域	省(区、市)	名次	区域	省(区、市)	名次
	浙江	1		广东	1
东南沿海地区	广东	2	东南沿海地区	上海	2
	上海	5		浙江	3
	福建	14		福建	4
	海南	16		海南	17
东北地区	黑龙江	8	东北地区	吉林	10
	辽宁	9		黑龙江	12
	吉林	10		辽宁	16
	内蒙古	3		宁夏	5
	甘肃	6		陕西	6
西北地区	陕西	7	西北地区	内蒙古	7
	新疆	12		甘肃	13
	宁夏	15		新疆	14
	青海	17		青海	15
西南地区	云南	4	西南地区	云南	8
	重庆	11		重庆	9
	广西	13		广西	11
	西藏	18		西藏	18

沿线省域绿色金融发展水平表现出明显的区域发展差距,东南沿海地区领先于其他地区,东

北地区发展水平滞后。2009年各个区位样本平均分排名分别为:东南沿海地区(25.18)>西北地区(10.06)>西南地区(8.80)>东北地区(8.15)。2019年各个区位样本平均分排名分别为:东南沿海地区(50.21)>西北地区(6.08)>西南地区(4.12)>东北地区(2.76)。2009~2019年,东南沿海地区绿色金融发展水平整体持续领先于其他地区,且平均得分呈现明显上涨,西北地区、西南地区和东北地区绿色金融平均得分均出现下滑,绿色金融各区域发展差距呈现扩大的趋势。

2.2 区域绿色金融发展影响因素分析

对变量进行对数化处理很大程度上可以减少变量的差异,使得模型估计较少受到异常值的影响,但当变量为分数时则不适用^[18]。根据变量的单位特征,对绿色金融发展水平、科技创新水平和环境污染进行对数化处理,其他变量均为分数则不做处理。经过方差膨胀系数法对自变量的多重共线性的检验结果所示,所有的变量方差膨胀因子均小于5,表明变量之间多重共线性较弱。

2.2.1 模型选择

在做面板回归分析之前,为了避免伪回归,需要对各个变量做单位根检验以确保序列的平稳性。本文的面板数据为短面板,分别选择IPS检验和HT检验进行面板单位根检验^[19]。结果表明,经济发展水平、金融发展水平、居民金融文化素养的原始数据存在单位根,本文将这3个变量的原始序列进行一阶差分处理,处理后的变量均在1%水平上拒绝原假设,不存在单位根;其他变量经过IPS和HT检验后p值均小于0.1,拒绝存在单位根的原假设,均通过了面板单位根检验。

根据面板回归步骤,需要确定采用固定效应模型、随机效应模型还是混合效应模型。结果表明,F检验结果($F=19.81$, $p=0.0000$)认为固定效应优于混合效应,使用BP检验($p=0.0000$)认为随机效应优于混合效应,Hausman检验结果($p=0.0184$)认为固定效应优于随机效应,因此本文应当采用固定效应模型。

2.2.2 回归结果分析

为了增强分析结果的“稳健性”,本文采用

分层逐步进入的分析方法来分析。采用固定效应的面板回归模型表明,经济发展水平、科技创新水平和金融行业发展对省域绿色金融发展具有显著的正向影响,环境污染状况对省域绿色金融发展具有显著的负向影响,其他因素影响不显著。以上实证结果大部分验证了前文的假设,对地方政府制定相关政策具有启示意义。

(1) 经济发展水平。回归结果表明,经济发展水平越高的地区,绿色金融发展水平也越高。经济发展水平较高的地区,相应绿色项目的金融活动需求越强,有利于驱动绿色金融发展;另外,基于环境库兹涅茨曲线理论^[20],当经济发展到一定阶段,人们对环境保护就会愈加重视,相应绿色类投融资活动越活跃,绿色金融发展水平越高。

(2) 科技创新水平。科技创新水平对区域绿色金融发展具有显著的正向影响,和研究假设具有一致性。提高区域科技创新水平,尤其是绿色类企业的科技创新能力,有利于提高区域经济发展活力,相应企业投融资需求增加,从而驱动区域绿色金融的发展。

(3) 金融行业发展。区域金融行业发展水平对绿色金融发展具有显著的正向影响。和研究假设一致,金融发展水平较高的地区,相关信息共享、人才流动等方面形成规模经济效应,从而驱动区域绿色金融产业的集聚。

(4) 环境污染。区域环境污染对绿色金融发展具有显著的负向影响。环境污染水平越高,将增加企业进行环境治理的成本,影响区域企业经济活动的活力;同时,环境污染水平越高,企业面临的环境风险越大,对企业的整体信用风险水平产生负面影响,不利于企业开展投融资活动。

除以上4个因素以外,居民金融文化素养、信息化程度和政府干预(财政环保支出占GDP的比重)对区域绿色金融发展的影响尚不显著。受限于数据的可得性,政府干预相关的政策性因素量化较为困难,本文选取的“财政环保支出占GDP的比重”表征的变量对区域绿色金融发展水平尚不显著,未来可以进一步选取更丰富的指标进行验证。

表5 沿线省域绿色金融发展水平影响因素的估计结果

变量名称	变量代码	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
经济发展水平	<i>eco</i>	0.0159985*** (4.38)	0.0150139*** (4.22)	0.0175281*** (4.70)	0.0174231*** (4.61)	0.0172316*** (4.70)	0.0169659*** (4.63)	0.017030*** (4.63)
科技创新水平	<i>tec</i>		0.000234*** (3.39)	0.0002319*** (3.39)	0.0002319*** (3.38)	0.0002076*** (3.10)	0.0002183*** (3.24)	0.0002188*** (3.23)
金融行业发展	<i>fin</i>			0.0412214** (2.06)	0.0408623** (2.03)	0.0435653** (2.23)	0.0407356** (2.07)	0.0401876** (2.03)
居民金融文化素养	<i>cul</i>				0.0275396 (0.20)	-0.090449 (-0.65)	-0.1333973 (-0.93)	-0.1355548 (-0.94)
环境污染	<i>pol</i>					-0.001196*** (-3.38)	-0.001232*** (-3.47)	-0.001185*** (-3.02)
政府干预	<i>gov</i>						0.0458145 (1.22)	0.053232 (1.17)
信息化程度	<i>inf</i>							-0.0000426 (-0.29)
固定效应		控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
F值		24.32	4.63	4.68	4.32	5.05	4.84	4.53
R ²		0.196	0.2484	0.2670	0.2672	0.3145	0.3207	0.3211

注：***和**分别为p<0.01、p<0.05；括号内数字为回归系数的t统计量的值。

3 结论与讨论

在共建绿色“一带一路”的大背景下，本文关注“一带一路”沿线省域的绿色发展水平的分布特征，并对相关影响因素进行实证分析，得出如下结论：

(1) 利用熵权法测算“一带一路”沿线省域绿色金融发展水平，近年来沿线省域绿色金融整体发展水平提高，但内部发展差异显著，东南沿海地区绿色金融发展领先，东北地区发展滞后。2009~2019年，东南沿海地区绿色金融继续领先发展，西南、西北和东北地区绿色金融发展水平均呈现一定程度下滑，区域间发展差距进一步拉大。

(2) 经济发展水平、科技创新水平、金融行业对沿线省域绿色金融发展具有显著的正向影响，因此绿色金融发展水平落后地区可以通过推动区域经济发展、提升区域科技创新水平、促进区域金融业发展等措施来促进绿色金融发展。

(3) 环境污染状况对其具有显著的负向影响。沿线省域需要进一步重视环境保护与污染治理，进一步强化生态文明建设力度，同时要将环境保护与经济发展相结合，提升区域可持续发展水平。

本文研究内容具有一定的理论和实践意义，

但是也存在以下不足之处：(1) 国内外学者对省域绿色金融发展的测度选取了不同的方法，缺乏统一的标准，本文从资金需求端入手选取样本企业进行分析，存在一定的局限性。未来随着绿色金融相关统计数据的完善，可以进一步增强绿色金融发展水平测度的准确性；(2) 在相关影响因素的选取上，政府干预相关的政策因素较难量化，受限于数据的可得性，本文在相关指标选取方面仍存在不足，未来可以进一步丰富影响因素相关指标；(3) 本文研究范围仅考虑了国内“一带一路”沿线省域，未来可以进一步延伸到整个“一带一路”沿线地区。

参 考 文 献

- [1] 方建国, 林凡力. 我国绿色金融发展的区域差异及其影响因素研究 [J]. 武汉金融, 2019, (7): 69~74.
- [2] Xie H, Ouyang Z, Choi Y. Characteristics and Influencing Factors of Green Finance Development in the Yangtze River Delta of China: Analysis Based on the Spatial Durbin Model [J]. Sustainability, 2020, 12 (22): 9753.
- [3] 余冯坚, 徐枫. 空间视角下广东省绿色金融发展及其影响因素——基于固定效应空间杜宾模型的实证研究 [J]. 科技管理研究, 2019, 39 (15): 63~70.
- [4] 李晓西, 夏光. 中国绿色金融报告 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2014: 40~42.

- [5] 邵学峰, 方天舒. 区域绿色金融与产业结构的耦合协调度分析——基于新制度经济学的视角 [J]. 工业技术经济, 2021, 40 (1): 120~127.
- [6] Liu R, Wang D, Zhang L, et al. Can Green Financial Development Promote Regional Ecological Efficiency? A Case Study of China [J]. Natural Hazards, 2019, 95 (1-2): 325~341.
- [7] 张莉莉, 肖黎明, 高军峰. 中国绿色金融发展水平与效率的测度及比较——基于1040家公众公司的微观数据 [J]. 中国科技论坛, 2018, (9): 100~112, 120.
- [8] Ren X, Shao Q, Zhong R. 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 Production, 2020, 277: 122844.
- [9] Zhou X, Tang X, Zhang R. Impact of Green Finance on Economic Development and Environmental Quality: A Study Based on Provincial Panel Data from China [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2020, 27 (16): 19915~19932.
- [10] Jiang L, Wang H, Tong A, et al. The Measurement of Green Finance Development Index and Its Poverty Reduction Effect: Dynamic Panel Analysis Based on Improved Entropy Method [J]. Discrete Dynamics in Nature and Society, 2020: 8851684.
- [11] 尹来盛, 冯邦彦. 金融集聚研究进展与展望 [J]. 人文地理, 2012, 27 (1): 16~21.
- [12] 瑞斯托·劳拉·詹南. 金融地理学: 金融家的视角 [M]. 北京: 商务印书馆, 2001: 4~12.
- [13] Park Y S. The Economics of Offshore Financial Centers [J]. Columbia Journal of World Business, 1982, 17 (4): 31~35.
- [14] Moses J, Leyshon A, Thrift N. Money/Space: Geographies of Monetary Transformation [J]. Contemporary Sociology, 1999, 28 (3): 313~314.
- [15] 董晓红, 富勇. 绿色金融发展及影响因素时空维度分析 [J]. 统计与决策, 2018, 34 (20): 94~98.
- [16] 王静. 我国绿色金融发展驱动因素与进展研究 [J]. 经济体制改革, 2019, (5): 136~142.
- [17] 唐德才, 汤杰新, 刘昊. 中部6省制造业“新型化”比较与评价 [J]. 工业技术经济, 2016, 35 (6): 111~121.
- [18] 伍德里奇. 计量经济学导论: 现代观点 (第4版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009: 176~177.
- [19] 陈强. 高级计量经济学及Stata应用 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2010: 422~432.
- [20] 钟茂初, 张学刚. 环境库兹涅茨曲线理论及研究的批评综论 [J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20 (2): 62~67.

Research on the Measurement and Influencing Factors of Green Finance in the Provinces Along “the Belt and Road” in China

Qiao Qin^{1,2} Fan Jie¹ Sun Yong^{1,2} Song Qiuhui^{1,2}

(1. China Institute of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

2. School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

[Abstract] In the context of jointly building the green “the Belt and Road” (B&R), studying the development and influencing factors of green finance in the provinces along the B&R in China will help promote the higher-quality development of regional green finance. This paper uses the entropy method to comprehensively evaluate the development level of regional green finance, and conducts an empirical analysis of relevant influencing factors. The research results show that: In recent years, the overall development level of green finance in the provinces along the B&R has improved, but there is a clear regional development gap of green finance development in the provinces along the B&R, with the southeast coastal areas leading, and the northeastern region lagging behind, and the development gap has a growing trend. The level of economic development, technological innovation, and financial development have a significant positive impact on the development of green finance in the provinces along the B&R, environmental pollution has a significant negative impact on it. However, the impact of informatization development, residents' financial and cultural literacy and fiscal environmental protection expenditures are not significant to the development of regional green finance.

[Key words] “the Belt and Road” initiative; green finance; development measurement; panel regression; science and technology innovation; regional development

[Jel classification] G32; O18

(责任编辑: 杨 婧)