

绿色金融发展促进区域创新了吗?

——基于政府支持行为的研究

常宁宁

(河南科技学院经济与管理学院, 河南 新乡 453003)

摘要: 绿色金融发展为绿色技术创新注入了新鲜血液,是区域创新的强大引擎。基于 2007—2021 年中国 31 个省份(因数据缺失,未包括港澳台地区)的面板数据,探究绿色金融发展对区域创新的影响效应以及政府支持对二者关系的调节作用。研究表明,绿色金融发展总体上能够提升区域创新能力,但对原创性较强的知识创造没有显著的促进作用。进一步研究表明,政府支持的异质性方式具有不同的滞后效应,科技支持能够最快产生正向的调节效应,而教育支持与环保支持发挥作用的滞后期较长,但其影响更为持久。

关键词: 绿色金融; 区域创新; 政府支持; 生态环境

中图分类号: F812; F832 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)02-0148-08

在“碳中和”背景下,几乎所有的传统、高碳能源都可能会消失,如果不积极地采用低碳技术进行转型,高碳产业和企业将面临生存危机。作为以推动绿色技术发展和改善生态环境为目标的绿色技术创新,能够有效协调经济增长与环境保护之间的关系,被认为是经济发展绿色转型的重要途径^[1]。而绿色创新活动具有典型的高投入高风险和收益递延性的特征,急需持续性资金的支持。因此,绿色金融应运而生,并已成为支持开展绿色创新项目的新兴金融工具和新的政策手段^[2-3]。

从企业微观角度来看,各创新主体存在个体利润最大化的目标,倘若没有政府干预,仅依靠市场机制来配置创新资源,难以形成创新规模效应;从区域宏观角度来看,创新的正外部性特征会导致搭便车行为,区域整体创新资源很难实现最优配置^[4]。因此,基于政府支持有效论,在探讨绿色金融发展对区域创新影响机制的同时,有必要深入分析政府支持行为在其中存在的意义和影响机理。现有研究大多关注绿色金融对区域创新效率的空间溢出效应^[5],在关注政府干预时,仅考虑政府干预与绿色金融的交互效应^[6],并未深入细化政府的不同行为对区域创新的异质性影响。利用 2007—2021 年中国 31 个省份(因数据缺失,未包括港澳台地区)的相

关面板数据,在考察绿色金融发展对区域创新的影响效应基础上,将政府支持行为细分为科技支持、教育支持和环保支持,分析验证不同政府支持行为对于二者关系调节作用的异质性影响。本文揭示了绿色金融、政府支持与区域创新的内在联系,为引导绿色金融发展如何有效推动区域创新发展提供了新的研究视角和理论支持,也为政府如何支持区域创新的研究提供有益拓展和补充。

1 相关研究与文献评述

绿色金融有两层含义:一是金融业如何促进环保和经济社会的可持续发展,二是指金融业自身的可持续发展。同时,区域创新是聚集创新资源的重要载体,是拉动区域产业转型升级的强大引擎,绿色金融发展是否能够提升区域创新能力成为亟须研究的课题。现有研究主要集中在两个方面,一方面,区域内金融业的持续发展为创新注入了资金血液^[7],而绿色金融的发展能够积极引导资金流向绿色、低碳、循环的生产体系,倒逼传统产业进行技术创新^[8];另一方面,绿色信贷增强了传统产业的信贷约束,过高的资金成本抑制了绿色创新活动^[9]。苏冬蔚和连莉莉^[10]以 2012 年《绿色信贷指引》正式实施为事件构造准自然实验,绿色信贷对重污染企业具有显著的融资惩罚效应和投资抑制效应; Di

收稿日期: 2023-10-16

基金项目: 河南省高校人文社会科学研究一般项目(2024-ZZJH-044);河南省高等学校重点科研项目计划(23B630001)

作者简介: 常宁宁(1994 年—),女,河南灵宝人,助教,硕士,研究方向为财务金融与创新管理。

Huang^[11]基于中国 30 个省份的数据研究得出,绿色信贷水平与全要素效率和低碳技术进步呈现“U”形曲线关系,而研发绿色技术属于资本密集型的技术创新项目,需要较强的创新能力和资金支持,各生产企业的自有资金难以支持研发周期长、创新风险高的技术研发项目,急需外部资金的注入。因此,在中国的金融市场上,信贷配给资金占据资本供给的主导地位,是创新活动获得稳定、持续的外部融资的重要来源^[7]。

现有关于政府支持区域创新的研究大致分为两类。一类是“激励效应”,例如:洪银兴等^[12]从中国科技创新的实际情况出发,强调了政府介入创新的必要性,指出政府必须提供足够的引导性和公益性投资,才能促进创新驱动从外生向内生的转变;肖叶等^[13]的研究也表明,政府财政资源对区域创新活动具有重要的导向作用。另一类是“挤出效应”,例如,Wang 等^[16]却研究发现,具有政治关联企业往往更容易获得政府支持,这就会破坏正常的市场竞争规则,抑制创新效率;李政和杨思莹^[17]从理论的角度分析了政府支持悖论的形成,并通过实证分析得出了政府支持能够有效提升区域创新效率的结论。当“激励效应”占主导地位时,政府支持能够在一定程度上削弱研发活动的外部性与成本不确定性,激励各创新主体将资源投向高水平研发项目;当“挤出效应”占主导地位时,政府支持会挤出私人投资,使创新主体自身缺乏效率^[18]。

2 理论分析与研究假设

近年来,环境问题日益突出,各级政府也逐步开始倡导发展节能环保、新能源等产业,并限制高污染、高耗能产业的扩张,同时加大了对污染环境生产行为的处罚力度,环境压力正在倒逼绿色技术的产生。在这种情况下,绿色金融发展极大地拓宽了技术创新项目的资金来源,在一定程度上有效缓解了技术创新项目的资金紧张问题。目前我国正处于经济转型阶段,金融手段已成为国家宏观调控的方式之一,在绿色金融政策的导向下,绿色金融发展会驱使银行信贷资金逐渐从“两高一剩”产业流向绿色环保产业,导致“两高一剩”产业面临更高的融资约束,从而倒逼“两高一剩”产业转型升级,提升自身的创新能力,以适应现实政策^[19]。此外,在绿色金融发展水平较高区域,各种金融交易信息更容易获取,绿色信贷会产生信号传递效应,获得绿色信贷支持的企业会得到更多投资者的青睐,有

效缓解技术创新项目与投资者之间的信息不对称。与此同时,获得绿色信贷支持的企业也会受到更多政府与社会监管,为了追求利润最大化和企业声誉,相关企业会持续开展绿色技术创新来获取更多的金融支持,从而形成创新的良性循环。最后,从创新的风险管理来看,技术创新项目具有投资风险高、回报周期长的特征,如若项目遭受中途撤资,前期的创新投入将会全部沉没,而发达的绿色金融市场能够包容创新项目的风险特征,持续推动技术创新项目的落地实施^[20]。综上,绿色金融的发展通过拓宽融资渠道、引导资金流向、传递创新信号、降低创新风险等途径,支持了技术创新项目的开展,从而提升区域创新能力。基于以上分析,提出以下假设。

H1:绿色金融发展能够提升区域创新能力。

技术创新长期持续投入积累是突破关键核心技术的前提^[21]。良好的区域创新系统是技术创新的重要保障,而区域创新系统是无法自发形成的,因此,需要政府力量主导进行区域创新系统建设。技术创新活动具有高投入、高风险、高不确定性的特征,政府资金支持不仅可以缓解研发资金不足风险,稳定投资者信心^[21],而且会引导各创新主体进行研发投入,从而产生激励效应,优化区域创新资金投入的结构^[22]。同时技术创新具有正外部性,而政府可以通过“看得见的手”进行宏观调控,以促进研发活动与资源的有效配置,纠正市场失灵^[23]。基于信号传递理论,财政资金支持可以弥补部分区域研发资金缺口,并发挥其杠杆带动效应,使得区域研发创新获得金融体系的资金支持^[24]。此外,政府支持也会营造出良好的创新文化和社会氛围,有助于推进企业与不同社会网络建立合作关系,促进区域创新能力的提升^[25]。基于以上综述和分析认为,政府支持会通过降低创新风险、有效配置资源、调动金融支持、营造创新氛围来支持技术创新活动。因此,提出以下假设。

H2:政府支持能够正向调节绿色金融对区域创新能力的提升作用。

3 研究设计

3.1 数据来源

选取 2007—2021 年我国 31 个省份(因数据缺失,未包含港澳台地区)的相关面板数据。相关数据主要来源于国泰安数据库、EPS 数据平台的大数据资源,缺失值通过手动查阅中国统计年鉴、中国科技统计年鉴、各省份统计年鉴及有关统计公报进行补充。

3.2 变量测度

3.2.1 解释变量

绿色金融(GFin)。由于绿色金融发展水平通常以指数形式反映,选用熵值法构建绿色金融指数。借鉴傅亚平和彭政钦^[26]的研究,从绿色信贷、绿色投资、绿色保险和绿色证券四个维度构建绿色金融指数。具体指标及说明如表 1 所示。

表 1 绿色金融发展水平的测度指标

一级指标	表征指标	指标说明	指标属性
绿色信贷	高能耗产业利息	六大高耗能工业利息支出/工业利息总支出	-
绿色投资	环境污染治理	环境污染治理投资/GDP	+
绿色保险	农业保险深度	农业保险收入/农业总产值	+
绿色证券	绿色企业市值	上市绿色公司市值/上市公司总市值	+

3.2.2 被解释变量

区域创新能力(RIn)。从中国科学院大学中国创新创业管理研究中心每年发布的《中国区域创新能力评价报告》中获取区域创新能力评价体系,该体系包括 5 个一级指标,即知识创造效用值(KI)、知识获取效用值(KA)、企业创新效用值(FI)、创新环境效用值(IE)和创新绩效效用值(IP)。其中,知识创造用来衡量一个地区创造新知识的能力,占比权重为 0.15;知识获取用来衡量一个地区利用外部知识及产学研合作的能力,占比权重为 0.15;企业创新用来衡量一个地区内企业应用新知识、开发新技术、利用新工艺,以及制造新产品的能力,占比权重为 0.25;创新环境用来衡量一个地区为技术的产生、流动和应用提供相应环境的能力,占比权重为 0.25;创新绩效用来衡量创新对一个地区经济社会发展效益的能力,占比权重为 0.20。

3.2.3 调节变量

政府支持(Gov)。在设计政府支持指标时,借鉴颜廷峰等^[27]的研究,采用省级财政一般预算支出占地区国内生产总值的比例测度政府支持程度。为了区别政府支持行为的异质性,将政府支持行为划分为科技支持(ST)、教育支持(EDU)和环保支持(ENP),分别采用科学技术支出、教育支出、环境保护支出占地区国内生产总值的比例测度。

3.2.4 控制变量

为剔除其他因素的影响,控制了以下变量:经济发展水平、产业结构、地方税负、城市规模、人力资源、财政自给度、市场化进程。以上主要变量的定义如表 2 所示。

表 2 主要变量定义及符号表示

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
控制变量	经济发展水平	GDP	地区生产总值
	产业结构	Ind	第三产业占 GDP 比例
	地方税负	Tax	(国内增值税+营业税+企业所得税+个人所得税)/生产总值
	城市规模	City	ln(每平方公里的城市人口数)
	人力资源	HRQ	ln(毕业生人数)
	财政自给度	Self	一般预算收入/一般预算支出
	市场化进程	MP	樊纲市场化指数
固定效应	年份	Year	当期年份
	地区	Area	分为东、中、西 3 个地区

3.3 变量描述

表 3 给出各变量的描述性统计结果,从全国层面来看,各省份的创新能力综合效用值、知识创造效用值、知识获取效用值、企业创新效用值、创新环境效用值、创新绩效效用值以及绿色金融的均值均大于标准差,说明各省份创新能力的各类效用值和绿色金融指数较为稳定。另外,经济发展水平、产业结构、地方税负、城市规模、人力资源、财政自给度、市场化进程的均值均大于标准差,各变量的变异系数较小,分布较为稳定。

为了检验变量之间是否存在多重共线性,针对各变量进行 Peterson 相关系数检验,检验结果如表 4 所示。可以发现,除了自变量与因变量之间,其他每个变量之间的相关系数都小于 0.7,又经过方差

表 3 描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
RIn	341	28.76	10.56	15.78	59.55
KI	341	24.74	12.91	4.710	81.62
KA	341	23.66	12.57	4.540	65.91
FI	341	29.40	14.40	3.160	75.98
IE	341	27.68	8.993	14.59	59.80
IP	341	36.01	10.48	19.23	72.61
GFin	420	0.17	0.11	0.06	0.84
Gov	341	27.56	20.63	9.640	137.90
ST	341	4 387	2 675	1 355	14 310
EDU	341	42 071	23 696	18 099	173 311
ENP	341	8 421	6 527	1 776	55 369
GDP	341	21 903	18 848	441.4	107 671
Ind	341	45.57	9.67	28.60	83.50
Tax	248	5.63	2.49	2.78	15.58
City	341	7.85	0.44	6.24	8.67
HRQ	341	11.94	0.98	9.01	13.29
Self	341	0.49	0.20	0.06	0.93
MP	341	6.32	2.23	-1.42	11.40

表 4 Peterson 相关系数检验

变量	RIn	GFin	Gov	GDP	Ind	Tax	City	HRQ	Self	MP
RIn	1									
GFin	0.728	1								
Gov	-0.432	-0.286	1							
GDP	0.670	0.482	-0.453	1						
Ind	0.422	0.491	0.129	0.163	1					
Tax	0.485	0.684	0.121	-0.023	0.415	1				
City	-0.125	-0.213	-0.154	-0.006	-0.152	-0.088	1			
HRQ	0.462	0.237	-0.786	0.681	-0.091	-0.219	0.259	1		
Self	0.460	0.670	-0.618	0.573	0.373	0.490	-0.094	0.526	1	
MP	0.734	0.715	-0.715	0.684	0.370	0.280	0.058	0.684	0.426	1

膨胀因子检验得出 VIF 均值为 5.97,因此,变量之间不存在严重的多重共线性问题。

3.4 模型设定

首先,为了检验绿色金融发展是促进还是抑制了区域创新能力,构建方程:

$$RIn_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_2 GFin_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (1)$$

式中: i,t 分别为省份和年份; $Controls$ 为控制变量组; Fe 为年份和地区的固定效应; u 为随机误差项。

为了区别检验绿色金融对区域创新能力五个维度的影响,构建以下方程:

$$KI_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_{21} GFin_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (2)$$

$$KA_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_{22} GFin_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (3)$$

$$FI_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_{23} GFin_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (4)$$

$$IE_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_{24} GFin_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (5)$$

$$IP_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_{25} GFin_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (6)$$

同时,地区的创新能力往往会受到当地政府支持的影响,导致绿色金融发展对区域创新能力的出现显著的差异性。在式(1)中加入政府支持(Gov)、绿色金融发展与政府支持的交互项($GFin \times Gov$),构建方程(7),以考察政府支持对绿色金融发展与区域创新能力之间关系的调节作用。

$$RIn_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_2 GFin_{i,t} + \beta_3 Gov_{i,t} + \beta_4 GFin_{i,t} \times Gov_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (7)$$

为了区别检验政府的三种干预行为对绿色金融对区域创新能力关系的影响,还构建以下方程:

$$RIn_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_2 GFin_{i,t} + \beta_{31} ST_{i,t} + \beta_{41} GFin_{i,t} \times ST_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (8)$$

$$RIn_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_2 GFin_{i,t} + \beta_{32} EDU_{i,t} + \beta_{42} GFin_{i,t} \times EDU_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (9)$$

$$RIn_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Controls_{i,t} + \beta_2 GFin_{i,t} + \beta_{33} ENP_{i,t} + \beta_{43} GFin_{i,t} \times ENP_{i,t} + Fe + u_{i,t} \quad (10)$$

进行豪斯曼检验,结果显示, $\chi^2(9) = 62.09$,对应的 P 为 0.000,因此应该使用固定效应模型。为保持研究结果的一致性,后续所有回归模型均使用固定效应模型。

4 实证分析

4.1 绿色金融发展对区域创新能力的影响分析

首先,采用式(1)检验绿色金融发展对创新能力综合效用值的影响,回归结果如表 5 列(1)所示,创新能力综合效用值对绿色金融发展回归系数为 $\beta_2 = 32.043 (P < 0.01)$,这说明绿色金融发展显著提升了创新能力综合效用值。其次,采用式(2)~式(6)依次检验绿色金融发展对创新能力的五个维度的影响,回归结果如表 5 列(2)~列(6)所示,其中,知识创造效用值对绿色金融发展回归系数为 $\beta_{21} = 9.969$,但并不显著,这说明绿色金融发展并不能提升知识创造效用值。绿色金融主要是由信贷、投资、保险、证券组成,是一种投资行为,具有风险规避特征,而知识创造属于原创性无形资产创造行为,不具备资产抵押特征和价格反馈效应,因此,绿色金融未必能促进知识创造行为。知识获取效用值对绿色金融发展回归系数为 $\beta_{22} = 44.505 (P < 0.01)$,企业创新效用值对绿色金融发展回归系数为 $\beta_{23} = 25.81 (P < 0.05)$,创新环境效用值对绿色金融发展回归系数为 $\beta_{24} = 48.724 (P < 0.01)$,创新绩效效用值对绿色金融发展回归系数为 $\beta_{25} = 25.327 (P < 0.05)$,这说明绿色金融能够拓宽知识主体的知识获取渠道,促进区域内创新主体的创新效能,为区域创造良好的创新环境,从而正向影响

区域的知识获取效用值、企业创新效用值、创新环境效用值和创新绩效效用值。以上结果验证了 H1。

4.2 政府支持的调节作用

根据式(7)将因变量创新能力设置不同的滞后期,以检验政府支持调节作用存在的滞后效应,回归结果如表 6 所示,创新能力综合效用值对绿色金融发展与政府支持交互项的回归系数 $\beta_4 > 0$

仅在滞后三期和滞后四期时具有显著性,这说明政府支持虽然能够强化绿色金融发展对区域创新能力的提升作用,但这种作用存在 3~4 年的滞后期。这可能因为使用政府支持资金需要经过复杂的考察、提议、审批、备案等程序,并不能及时发挥市场调控作用,无法产生立竿见影的提升作用,这也为绿色金融的审批流程简化改革提供了现实证据。

表 5 绿色金融发展与区域创新能力的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	RIn _{t+1}	KI _{t+1}	KA _{t+1}	FI _{t+1}	IE _{t+1}	IP _{t+1}
GFin	32.043*** (6.35)	9.969 (0.95)	44.505*** (3.00)	25.810** (2.51)	48.724*** (6.17)	25.327** (2.30)
GDP	-0.000 (-0.11)	-0.000 (-0.69)	-0.000** (-2.25)	0.000 (0.63)	-0.000* (-1.88)	0.000** (2.16)
Ind	-0.040 (-0.95)	-0.170 (-1.38)	-0.179 (-1.26)	-0.013 (-0.10)	-0.009 (-0.10)	0.083 (0.56)
Tax	0.505* (2.04)	0.260 (0.39)	-0.274 (-0.40)	1.383 (1.66)	1.766*** (3.97)	-0.900 (-1.66)
City	-3.509*** (-4.77)	-1.475 (-1.07)	-2.798* (-1.75)	-8.650*** (-3.30)	-0.858 (-0.76)	-2.090 (-1.23)
HRQ	7.995*** (5.18)	8.589 (1.41)	1.634 (0.40)	15.248** (2.35)	4.591 (1.35)	8.254 (1.65)
Self	3.572 (0.50)	1.006 (0.09)	12.637 (1.05)	9.773 (0.70)	-7.860 (-0.70)	14.158* (1.90)
MP	0.285 (1.00)	-0.508 (-0.75)	0.771 (0.88)	0.509 (0.68)	-0.752 (-1.28)	1.203* (1.74)
常数项	-46.334** (-2.09)	-56.931 (-0.72)	22.646 (0.40)	-101.406 (-1.22)	-23.131 (-0.55)	-66.594 (-0.95)
Fe	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	240	240	240	240	240	240
R ²	0.360	0.202	0.504	0.261	0.500	0.381

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

表 6 政府支持对绿色金融发展与区域创新能力关系调节作用回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	RIn _{t+1}	RIn _{t+2}	RIn _{t+3}	RIn _{t+4}	RIn _{t+5}
GFin	14.114 (0.61)	-12.287 (-0.39)	-57.633 (-1.40)	-61.379 (-1.17)	-28.945 (-0.57)
Gov	0.097 (0.69)	0.017 (0.10)	-0.210 (-1.19)	-0.182 (-0.88)	-0.103 (-0.41)
GFin×Gov	0.571 (0.79)	1.556 (1.59)	2.970** (2.33)	2.737* (1.74)	2.483 (1.34)
常数项	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fe	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	240	240	240	210	180
R ²	0.373	0.398	0.339	0.301	0.321

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

4.3 进一步研究

为了区别政府支持行为的异质性,将政府支持行为划分为科技支持(ST)、教育支持(EDU)和环保支持(ENP),采用式(8)~式(10)分别检验三种干预行为的调节作用,回归结果如表 7 所示。创新能力综合效用值对绿色金融发展与科技支持交互项的回归系数($\beta_{11} > 0$)仅在因变量滞后二期和滞后三期时具有显著性,创新能力综合效用值对绿色金融发展与教育支持交互项的回归系数($\beta_{12} > 0$)在因变量滞后三期到滞后六期时结果显著,创新能力综合效用值对绿色金融发展与环保支持交互项的回归系数($\beta_{13} > 0$)在因变量滞后六至八期时显著,这说明科技支持的调节作用存在 2~3 年的滞后期,教育支持的调节作用存在 3~6 年的滞后期,环保

支持的调节作用存在6~8年的滞后期。政府不同支持行为的强化作用具有不同期限的滞后效应,说明各支持行为对区域创新的影响会产生不同期限效应。科技支持资金能够直接注入区域创新活动当中,仅存在行政审批流程的滞后期;教育支持为区域创新培养潜在的人才资源,从创新源泉上注重人才培养,对区域创新能力的提升效应可能存在3~6年的滞后期;环保支持资金旨在为区域创新提供良好的绿色环境,能够吸引创新人才集聚,产生“引凤”效应,但环境绩效的提升并非一蹴而就,环保资金在短期内很难产生效益,且仅依靠环保资金也很难改善区域环境。此外,政府环保投入还能产生对公众和其他主体的激励效应,带动其他主体投资,这就为更长久的滞后效应提供了可能。

进一步研究结果表明,科技支持是政府提升区域创新能力的直接手段,科学技术研究经费的支出会在2~3年后产生效应,且对区域创新能力的提升影响期限较短。教育支持为提升创新能力积蓄人才储备,对区域创新能力提升存在3~6年的滞后效应,且影响期限较长。环保经费的支出是政府为改善区域环境质量的努力行为,而对环境治理也会倒逼区域内各主体的创新行为。因此,环保支持会具有6~8年相对更久的滞后期。以上研究结果也为政府提升区域创新能力做出支持方案提供了理论支撑。

4.4 稳健性检验

为了进一步巩固实证研究的结果,首先采用

工具变量法(IV),将各省份金融机构营业网点机构数作为绿色金融发展指数的工具变量,回归结果如表8第2列所示。然后采用替换变量的方法,具体采用每万人拥有的金融公司数(FC)作为绿色金融发展指数的替换变量,回归结果如表8所示,各回归结果基本与原检验保持一致,增加了本研究的可靠性。

5 结论与建议

面对生态环境日趋恶化的态势,提升区域创新能力是实现绿色发展和高质量发展的关键举措。基于政府支持的视角,探究绿色金融发展支持区域创新的内在机理,研究发现绿色金融的发展能够提升区域创新能力的总效用值,对于区域间知识的交流与获取、区域内企业创新活动、营造区域创新氛围以及区域内的创新绩效都具有显著的促进作用;但对于突破式、原创新较强的知识创造却没有显著的促进作用,这说明以信贷投资为主要内容的绿色金融具有较强的风险规避特征,与具有高风险、收益递延特征的知识创造行为并不完全匹配,绿色金融的低风险包容性无法支持原创性较强的无形资产创造行为。因此,亟须通过宏观层面的战略引领、层面保障及微观层面的直接参与等方式来支持区域自主创新行为。同时将政府支持行为作为调节变量,探讨政府支持在绿色金融发展与区域创新关系中的调节作用,研究表明政府支持可以通过降低创新风险、有效配置资源、调动金融支持、营造创新氛围等方式增强绿色金融发展对区域创新能力的提升作用。进一步研究发现,政府支持方式

表7 科技支持、教育支持、环保支持的调节作用结果

变量	RIn _{t+1}	RIn _{t+2}	RIn _{t+3}	RIn _{t+4}	RIn _{t+5}	RIn _{t+6}	RIn _{t+7}	RIn _{t+8}	RIn _{t+9}
GFin×ST (β ₁₁)	0.001 (1.29)	0.002** (2.26)	0.004** (2.63)	0.002 (0.95)	0.002 (0.78)	—	—	—	—
GFin×EDU (β ₁₂)	0.001 (1.37)	0.002 (1.42)	0.003*** (4.07)	0.003*** (3.02)	0.002*** (2.98)	0.003** (2.14)	0.001 (0.90)	0.002 (1.38)	—
GFin×ENP (β ₁₃)	—	—	—	0.002 (1.50)	0.003 (1.60)	0.004** (2.18)	0.004* (1.94)	0.007** (2.65)	0.001 (0.38)

注:*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平;括号内为t值。

表8 稳健性检验的回归结果

变量	IV	固定效应									
	RIn _{t+1}	RIn _{t+1}	KI _{t+1}	KA _{t+1}	FI _{t+1}	IE _{t+1}	IP _{t+1}	RIn _{t+5}	RIn _{t+3}	RIn _{t+5}	RIn _{t+6}
FC	22.932*** (3.15)	2.593*** (5.13)	0.392 (0.40)	2.930** (2.42)	3.242*** (3.21)	3.597*** (2.66)	2.185** (2.73)	—	—	—	—
FC×Gov/ST/ EDU/ENP	—	—	—	—	—	—	—	0.062* (1.77)	0.0004* (1.90)	0.0007* (1.87)	0.001*** (3.95)

注:*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平;括号内为t值。

的异质性存在不同的滞后效应,其中科技支持的调节作用存在2~3年的滞后期,教育支持的调节作用存在3~6年的滞后期,环保支持的调节作用存在6~8年的滞后期,为政府如何制定支持区域创新的决策提供有益的理论支撑。

根据上述研究结论,提出以下建议:①从金融市场发展角度来看,绿色金融发展能够提升区域创新能力,金融市场应加强绿色信贷、绿色投资、绿色保险、绿色证券的审批和监管,确保绿色金融致力于支持绿色发展方式,同时还应增强绿色金融的风险包容性,建立项目失败的风险应急措施,增强对创新性较高项目的长期支持力度,坚守长期主义。②从政府支持行为来看,政府资金具有市场导向作用,科技支持方式能够在短期内支持提升区域创新能力,教育支持为创新储备了人才力量,是创新发展的不竭动力,而环保支持可以通过环境治理方式倒逼创新行为,是具有长远发展眼光的支持方式。因此,政府应根据区域发展实际情况,选择恰当的支持方式,有效配置资源,促进区域创新。③从创新主体来看,各创新主体尤其是作为创新主力军的企业,应抓住绿色金融发展的机遇,从资金链头规划绿色生产方式,以绿色生产带动绿色创新,加强区域间知识的交流,通过绿色行为营造区域的绿色创新环境。

参考文献

- [1] 唐亮,姜海锋,郑军,等.生态法治建设如何引领绿色发展转型:新《环保法》实施对企业绿色技术创新的影响[J].中国软科学,2023(8):43-53.
- [2] SACHS J D, WOO W T, YOSHINO N, et al. Why is green finance important? [J]. ADBI Working Paper Series, 2019(1): 1-9.
- [3] 刘和旺,彭律,郑世林.绿色金融改革创新试验区能提升企业产能利用率吗?[J].中南财经政法大学学报,2023(5):134-148.
- [4] 齐晓丽,郭沛珍,解威,等.政府支持对区域创新绩效的影响:综述及展望[J].华东经济管理,2020,34(3):44-52.
- [5] 赵凌燕,易庆玲.绿色金融对区域绿色创新效率的影响研究——基于空间效应的实证分析[J].区域金融研究,2022(12):43-52.
- [6] 吕颢,潘均柏,周伊莉,等.政府干预、绿色金融和区域创新能力——来自30个省份面板数据的证据[J].中国科技论坛,2022(10):116-126.
- [7] 海本禄,杨君笑,尹西明,等.外源融资如何影响企业技术创新——基于融资约束和技术密集度视角[J].中国软科学,2021,42(3):76-89.
- [8] 于波.绿色信贷政策如何影响重污染企业技术创新?[J].经济管理,2021(11):35-51.
- [9] 杨柳勇,张泽野.绿色信贷政策对企业绿色创新的影响[J].科学学研究,2022,40(2):345-356.
- [10] 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.
- [11] HUANG D. Green finance, environmental regulation, and regional economic growth: from the perspective of low-carbon technological progress [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2022(1): 1-15.
- [12] 洪银兴,安同良,孙宁华.创新经济学[M].南京:江苏人民出版社,2017.
- [13] 肖叶,邱磊,刘小兵.地方政府竞争、财政支出偏向与区域技术创新[J].经济管理,2019,41(7):20-35.
- [14] 李颖,赵文红,周密.政府支持、创业导向对创业企业创新绩效的影响研究[J].管理学报,2018,15(6):847-855.
- [15] GRECO M, GRIMALDI M, CRICELLI L. Hitting the nail on the head: Exploring the relationship between public subsidies and open innovation efficiency [J]. Technological Forecasting and Social Change, 2017, 118(5): 213-225.
- [16] WANG Y, LI J, FURMAN J L. Firm performance and state innovation funding: Evidence from China's Innofund program [J]. Research Policy, 2017, 46(6): 1142-1161.
- [17] 李政,杨思莹.创新活动中的政府支持悖论:理论分析与实证检验[J].经济科学,2018(2):88-100.
- [18] 李振洋,白雪洁.产业政策如何促进制造业绿色全要素生产率提升?——基于鼓励型政策和限制型政策协同的视角[J].产业经济研究,2020(6):28-42.
- [19] 董景荣,张文卿,陈宇科.环境规制工具、政府支持对绿色技术创新的影响研究[J].产业经济研究,2021(3):1-16.
- [20] 海本禄,杨君笑,尹西明,等.创新产出与财务绩效——信贷融资的双刃剑效应[J].中国科技论坛,2020(8):119-128.
- [21] 叶祥松,刘敬.异质性研发、政府支持与中国科技创新困境[J].经济研究,2018(9):116-132.
- [22] 郭兵,罗守贵.地方政府财政科技资助是否激励了企业的科技创新?——来自上海企业数据的经验研究[J].上海经济研究,2015(4):70-78.
- [23] 曾萍,刘洋,吴小节.政府支持对企业技术创新的影响——基于资源基础观与制度基础观的整合视角[J].经济管理,2016,38(2):14-25.
- [24] 解维敏,唐清泉,陆姗姗.政府R&D资助,企业R&D支出与自主创新——来自中国上市公司的经验证据[J].金融研究,2009(6):86-99.
- [25] DOH S, KIM B. Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea [J]. Research Policy, 2014, 43(9): 1557-1569.

[26] 傅亚平, 彭政钦. 绿色金融发展、研发投入与区域经济增长——基于省级面板门槛模型的实证[J]. 统计与决策, 2020, 36(21): 120-124.

[27] 颜廷峰, 袁安妮, 徐旭初. 互联网金融、政府干预与经济增长质量——基于面板门限回归模型的实证检验[J]. 财政研究, 2019(9): 47-61.

Has Green Finance Development Promoted Regional Innovation?: Research Based on Government Support Behavior

CHANG Ningning

(School of Economics and Management, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, 453003, Henan, China)

Abstract: The development of green finance has injected fresh blood into green technology innovation and is a powerful engine of regional innovation. Based on the panel data of 31 provinces (due to the lack of data, the statistical mentioned here don't include the Hong Kong Special Administrative Region, the Macao Special Administrative Region and Taiwan Province) in China from 2007 to 2021, the influence of green financial development on regional innovation and the moderating effect of government support on the relationship between them were explored. The research shows that the development of green finance can improve the regional innovation ability on the whole, but it does not significantly promote the original knowledge creation. Further research shows that the heterogeneous ways of government support have different lag effects, technological support can produce a positive moderating effect the fastest, while educational support and environmental protection support have a longer lag period, but their effects are more lasting.

Keywords: green finance; regional innovation; government support; ecological environment