

# 政策推动、金融发展与绿色金融创新

## ——基于文本挖掘技术的绿色金融发展指数计算 及影响因素分析

中国人民银行贵阳中心支行青年课题组<sup>1</sup>

( 联系人：任丹妮 0851-85650647 )

**摘 要：**本文运用文本挖掘法测算了 2012-2017 年间全国 31 个省市绿色金融发展指数水平。在此基础之上，采用面板数据模型检验了金融发展、政策推动等因素对各地绿色金融创新发展水平的影响关系，并分别对 2012-2014 年和 2015-2017 年两个时间段子样本，以及东部、中部和西部三个区域子样本进行了进一步检验。实证分析结果表明，从全国情况来看，政策推动和金融发展程度是当前推动我国各地绿色金融发展水平的关键变量，但金融发展程度的影响显著性并不稳定，且有赖于地方政策的实施。分时间段实证结果显示，金融发展程度和政策推动分别是 2015 年前后我国各地绿色金融发展的主要影响因素，2015 年后政策的出台也增强了金融发展对绿色金融的推动作用。分区域实证分析结果则显示了，自下而上的绿色金融创新在东部经济较发达地区更活跃，而西部地区的绿色金融创新则更有赖于自上而下的政策支持。

**关键词：**绿色金融发展指数 绿色金融 金融发展 政策推动

---

<sup>1</sup> 课题组成员：任丹妮、李良元、邵骏、封明川、蒋昕、石实、尹继东。

## 一、引言

发展绿色金融,通过更好地发挥金融的资源配置功能推动环境保护,是近年来我国金融发展的一项重要内容和创新特点。党的十八大以来,客观上日益严峻的生态环境形势以及国家对绿色发展的高度重视,呼唤和推动了绿色金融上升为国家战略。从客观形势上看,据绿色金融工作小组估计,“十三五”期间,要达到国家规划的改善环境的目标,我国绿色产业所需年均投资至少需要3-4万亿元。但受制于国家和地方财力,政府财政出资只能占10%-15%,其余部分需要社会资金注入,一个有效的绿色金融体系亟待建立。从政策层面看,过去几年,旨在推动绿色金融发展、引导资金流入环保领域的一系列政策先后出台:2012年,党的十八大首次将生态文明建设作为“五位一体”总体布局的一个重要部分;2015年,中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》,首次明确提出要“建立我国绿色金融体系”;2017年,党的十九大再次强调要“发展绿色金融”。

自上而下的推动使我国绿色金融迅速发展起来。据最新数据显示,截至2017年6月末,我国21家主要银行绿色信贷余额达8.22亿元,较2013年末增长58%;2017年大陆境内贴标绿色债券发行规模达2083.8亿元,在同期债市整体萎靡的情况下实现同比增长1.5%。但整体上看,目前我国关于“绿色金融”的实践和理论探索仍处于初级阶段。实践方面,在人民银行等七部委联合下发的《关于构建绿色金融体系的指导意见》的指导下,包括广州、浙江、江西、贵州、新疆在内的5个绿色金融改革创新试验区建设初见成效,但由于缺乏丰

富的经验可供借鉴，金融机构在绿色产品和服务创新方面缺乏足够的动力，各地的探索实践仍面临不少困难和问题。理论方面，大多数文献对绿色金融的研究还停留在较浅层次，缺乏对影响绿色金融发展的基础性问题的探讨，因而对实践的指导意义也有限。目前，全国各地绿色金融发展水平究竟如何，五个试验区是否已明显领先？政策推动、金融发展与污染治理压力，哪个是当前我国各地绿色金融发展的原动力或决定性因素？除此之外决定各地绿色金融发展水平的关键因素还有哪些？这是本文试图研究解答的三个主要问题。

本文接下来安排如下：第二部分为文献评述；第三部分在理论分析的基础上提出本文的研究假设；第四部分为数据来源与模型构建，重点是使用文本挖掘技术，计算了全国 31 个省（直辖市、自治区，以下简称省市自治区）的绿色金融发展指数；第五部分建立了一个计量分析模型，对金融发展、政策推动等因素影响绿色金融发展进行实证检验；第六部分为结论与政策建议。

## 二、文献评述

由于相关领域的理论与实践发展刚刚起步，目前国内关于绿色金融的研究成果总体上仍然较少，其研究内容集中在以下两个方面：

一方面是从发展绿色金融的必要性和实践中面临的主要问题出发，研究构建我国或地方绿色金融体系。首先，这类研究明确了一系列定义，包括什么是绿色金融等关键概念，并成为我国绿色金融领域较为权威的释义。其次，这些研究从总体上提出了我国绿色金融体系的建设框架、规划和前景，包括“推动建立我国绿色金融体系的四大

类 14 条建议”，“十三五”时期绿色金融发展十大领域，我国绿色金融发展前景展望等，并成为推动我国绿色金融实践的重要理论基础（绿色金融工作小组，2015；马骏，2015(05)、2016(01)、(06)、(16)；安国俊，2016）。再次，部分文献就绿色金融体系中的某个方面或某种产品的发展进行了专门探讨，如我国绿色债券发展的标准探讨、我国发展碳金融的布局、PPP 环保产业发展建议等（王遥，2010(08)、2016(02)；蓝虹，2015(02)），为各地开展绿色金融领域的实践探索提供了理论支撑。

另一方面是借鉴国外环境金融和可持续金融的发展经验，建言如何推动我国绿色金融发展。与我国绿色金融较为宽泛的概念相比，发达国家由于已经基本解决工业化早起阶段的环境污染问题，其环境金融和可持续金融在实践中更专注于应对当前和未来的气候变化（国务院发展研究中心“绿化中国金融体系”课题组，2016）。因此，其主要经验并不在于如何构建绿色金融体系，而在于机制设计和金融机构的绿色创新实践方面。从现有文献的整理结果来看，在机制设计方面，其主要经验包括：政府的重视以及从出台法律法规、政策引导、产业转型、国民教育等方面作出努力；包括 G20、国际资本市场协会等各类国际组织的支持；以及加强对金融机构承担环境责任的激励约束等。（候亚景、罗玉辉，2016；苏博、瞿亢，2016；李致远、许正松，2016；冯馨、马树才，2017）。在金融机构的绿色创新方面，其主要经验包括：将赤道原则引入商业银行信贷管理中，积极开展绿色信贷产品创新、完善绿色债券的认定、评估和评级、吸引多元化投资者参

与绿色债券发行、交易所强化信息披露、开展碳金融交易、开发绿色保险产品等（翁智雄等，2015；詹小颖，2016；万志宏、曾刚，2016；安国俊，2016）。

此外，少量文献对影响绿色金融发展的因素进行了分析和研究。一些国内外比较研究认为，发达国家更注重靠市场的力量，比如通过机构投资者行使股东投票权来影响投资方向等方式，引导环境和可持续金融发展；而我国的绿色金融则更多的依靠政府和金融管理部门来推动（国务院发展研究中心“绿化中国金融体系”课题组，2016）。事实上，由于市场和政府干预在影响绿色金融发展方面各有利弊，越来越多国家开始注重两种方式的配合使用。也有极少数研究尝试通过实证分析模型来寻找或检验影响我国绿色金融发展的关键因素。比如，通过主成分分析法研究得出，我国绿色金融发展主要受居民的受教育比例、污染治理投资、居民收入水平和金融化程度等四个关键因素影响，且影响程度降序排列（徐旭初、光年玉，2017）；或通过对全球 110 家金融机构报告内容进行关键词提取和相关分析得出，与赤道原则相关的因素包括本国人民对政府的发声程度、金融机构规模等因素相关；或运用联合分析法研究得出，影响商业银行是否开展绿色信贷业务的主要因素是还款能力、担保风险、行业特征和外部监管（麦均洪、徐枫，2015）。

综上，目前国内关于绿色金融的研究文献主要存在以下三方面不足：一是相关领域的研究文献总体上仍然较少，其中对影响绿色金融发展的一系列重要因素的全面和深入的分析更是屈指可数。二是大多

数文献是从当前绿色金融的实践探索中存在的诸多问题出发，通过经验借鉴提出解决问题的建议，对绿色金融发展的理论基础和背景研究不足。三是现有文献多采用规范分析，提出我国绿色金融发展的应有之基础、框架、规划或前景，缺乏有力的定量分析、统计分析或计量分析。

基于以上评述，本文的创新之处主要在于三个方面：一是使用文本挖掘的方法，首次测算和对比分析全国 31 个省 2012-2017 年的绿色金融发展水平。二是建立了一个计量分析模型，实证检验各地金融发展、政策推动、生态环境和经济社会基础四大类变量对当地绿色金融发展水平的影响，重点考察金融发展“自下而上”和政策推动“自上而下”推动各地绿色金融发展的情况。三是将进一步把样本分为 2012-2014 年和 2015-2017 年两个时间子样本，以及东部、中部和西部三个区域子样本，分别对不同时间内、不同区域间绿色金融发展水平及其影响因素进行对比分析。

### 三、理论分析与假设

#### **(一) 金融发展与绿色金融创新**

无论从理论上还是发达国家的实践来看，整体较高的金融发展水平能够为绿色金融产品和服务的创新、有责任的投资者和金融机构培育、投资回报提升等提供更好的基础和条件。但由于污染治理和环境保护具有很强的外部性特征，整体较高的金融发展水平并不能完全解决金融机构等微观主体缺乏承担环保责任动力的问题。

在自身决策范围以外，经济主体被强加的没有补偿的成本，或获

得的无需任何付出的收益，被视为具有外部性的成本或收益。持续的环境污染必然导致社会福利的整体损失，污染治理和环境保护在长期内会整体提升社会福利。但对金融机构、投资者和生产者等微观主体来说，这种整体上的福利损失或改善均具有明显的外部性，无法完全体现在微观主体的内部成本和收益中。按照传统微观经济学假设，企业、投资者、生产者的决策目标是追求利润最大化，即最大幅度的降低成本和提高收益。但对于环境污染和治理问题，在成本端，环境污染造成福利损失并不直接、不完全、也不立即计入微观主体的成本中；在金融机构配置资源、投资者投资项目、生产者进行生产的过程中加入污染治理和环境保护环节，却直接提高了这些活动的成本水平。而在收益端，污染治理和环境保护的福利改善不直接、不完全、也不立即反映在微观主体的收益中，而是体现在整个社会福利的改善中，由此导致微观主体尤其是金融机构缺乏参与绿色金融创新的动力。一些实证研究结论也验证了这样的分析：由于当前的市场价格体系无法完全反应绿色项目的正负外部性，大多数追求利润最大化的金融机构在日常运行中并未真正考虑过环境保护问题，而真正实行赤道原则和社会责任投资原则的少数金融机构却出现了短期运营成本增加、财务绩效下降的问题（马骏，2016(02)；麦均洪、徐枫，2015）。正因如此，伴随发达国家金融市场发展与成熟的并不是同样成熟的绿色金融体系。无论在发达国家还是我国，绿色金融仍然难以依靠金融体系自身实现有效发展，而需借助于外部力量如金融、环保领域组织机构或各国政府的推动。

由此，提出本文的理论假设 1：金融发展水平越高越能促进绿色金融的发展，但这种促进作用并不是稳定的，在很大程度上有赖于外部力量如政策的推动。

## **（二）政策推动与绿色金融创新**

理论上，自上而下的政策设计可以从直接和间接两个渠道推动绿色金融的发展。作用于直接渠道的政策试图通过限制金融机构从事金融活动范围、引导金融产品和服务创新、便利绿色金融交易等方式，提高金融机构将资金配置到非绿色领域的成本、降低其为绿色领域投融资需求服务的成本的方式，从而直接影响金融机构的行为决策。目前这类政策建议包括：建立绿色银行和商业银行绿色或生态金融事业部，专门从事绿色金融活动；通过央行再贷款、绿色贷款贴息等政策引导绿色信贷发展；鼓励银行和企业发行绿色债券等（绿色金融工作小组，2015；周月秋等，2017；翁智雄等，2015）。而作用于间接渠道的政策试图通过提高投资、消费非绿色产业的成本和绿色产业的收益，增加市场的绿色投融资需求，从而间接影响金融机构的行为决策。这类政策建议包括：出台严格的环境保护法律法规，限制高污染和高能耗领域的投资；推动排放（污）权交易市场建设，增加企业节能减排和控制污染的收益；开展绿色评级，为企业增信并降低其融资成本；建立绿色产业项目库，降低绿色项目评估成本，提高其投资吸引力；加强环保宣传教育等（绿色金融工作小组，2015；张承惠、谢孟哲，2015；王修华、刘娜，2016）。此外，国家在绿色金融方面的政策安排还具有强烈的“溢出效应”，即引起各级地方政府对“绿色”发展



的自我约束以及社会对“绿色”概念的普遍关注，从而激励地方政府主动发起并引导社会大众参与绿色金融活动。

由此，提出本文的理论假设 2：政策是推动绿色金融创新的关键外部因素。政策的出台将进一步助推金融发展水平较高地区的绿色金融发展，并促进金融发展水平较低的地区克服劣势、加快绿色金融创新。

## 四、数据来源与模型构建

### （一）样本选取与数据来源

本文的研究样本为全国 31 个省，样本区间为 2012-2017 年。在数据来源方面，“绿色金融发展指数”是通过文本挖掘法计算而得，其计算的原始数据来源于：一是中国知网 2012 年以来以“绿色金融”为主题的、被引用次数最多的 50 篇文献，用以挖掘和建立初始词库；二是百度新闻库，基于新闻发布数量与多种社会经济现象高度相关（Askitas and Zimmermann, 2009）的原理，用以统计计算全国及各省市有关绿色金融的新闻发布情况。同时，本文的研究还涉及样本地区的经济、金融、环保、政策等指标，其数据主要来源于 Wind 数据库、国家教育部、环保部网站等。

### （二）被解释变量“绿色金融发展指数”的构建与描述

文本挖掘法在经济金融研究文献中已经有一些应用，比如用以计算我国各省的普惠金融发展指数（张正平、杨丹丹，2017）、或各家商业银行的网络金融发展指数等（沈悦、郭品，2015）。在借鉴前人研究方法的基础上，本文将通过两种方法首先计算并对比我国“绿色

金融发展指数”。

方法一，基于绿色金融权威文献的计算。第一，在中国知网数据库中搜索 2012-2017 年以“绿色金融”为主题的文献（共 2600 余篇），选择引用次数最多的前 50 篇（约占搜索结果的 20%）<sup>2</sup>文献作为初始词库数据源。对 50 篇文献利用中文分词技术进行分词，得到 26000 多个词组，选择其中在文献中出现频率最高的前 50 个关键词构成初始词库。第二，通过百度新闻搜索引擎计算关键词词频。在百度新闻库中搜索 50 个关键词 2012-2017 年每年的新闻发布量，同时统计当年百度新闻的发布总量<sup>3</sup>，计算得出每个关键词每年的新闻发布频率即词频。第三，使用关联分析从 50 个关键词中筛选得到有效关键词。对 50 个关键词词频进行标准化处理，然后使用 Pearson 相关分析，计算其与 2012-2017 年间我国绿色信贷年均余额之间的相关系数，提取其中相关关系显著的词（共 20 个）作为最终有效的关键词<sup>4</sup>。第四，利用因子分析法合成我国绿色金融发展指数。将 20 个有效关键词每年的新闻发布频率作为其因子得分，并利用因子分析法合成当年的绿色金融发展指数，最后用极值法将其标准化，得到 2012-2017 年我国绿色金融发展指数。第五，计算 31 个省市绿色金融发展指数。在百度新闻库中搜索 2012-2017 年包含“省市区名称+绿色金融”的新闻数量，并计算其占当年本省市区新闻发布总数的比例，再乘以第四步得到的我国绿色金融发展指数，得到各省市 2012-2017 年的绿色

---

<sup>2</sup> 由于篇幅限制，本文没有列出 50 篇文献名称。

<sup>3</sup> 由于百度搜索没有公布每年的新闻发布量，本文以 2012-2017 年《中国语言生活状况报告》中包含媒体常用十大成语的新闻数量作为当年新闻总数的代理变量。

<sup>4</sup>这 20 个关键词分别是：绿色、金融、环境、绿色债券、绿色企业、绿色项目、金融机构、银行、绿色经济、政策、绿色产业、风险、环境保护、政府、环境责任、生态、资金、环境污染、绿色投资和绿色基金。

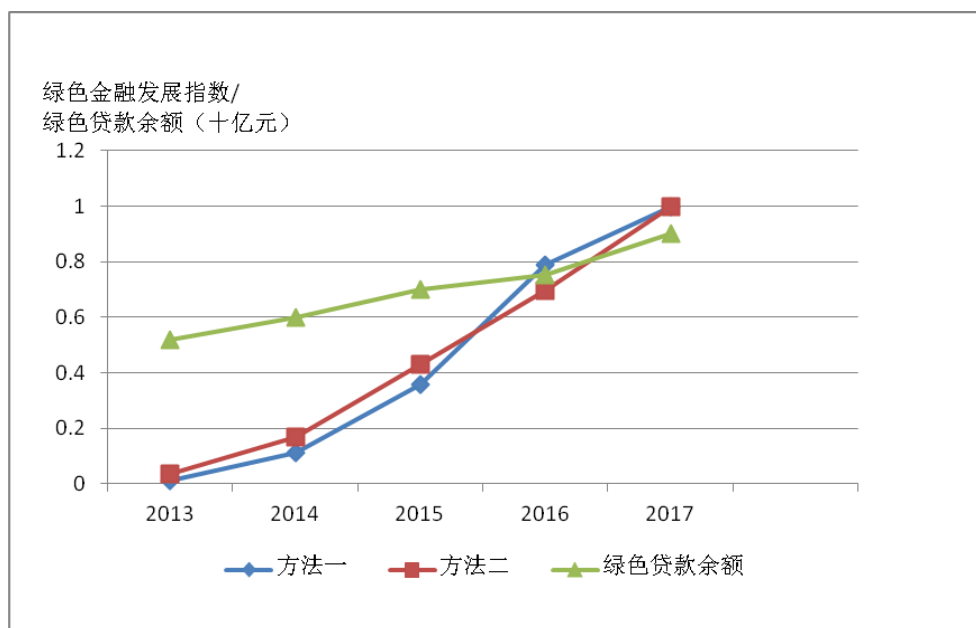
金融发展指数。

方法二，基于绿色金融体系设计的计算。第一，基于较为权威的研究对我国绿色金融体系的框架设计（绿色金融工作小组，2015）及当前各地的绿色金融实践，本文将绿色金融分解为绿色金融机构、绿色金融产品、绿色金融基础设施和绿色金融法律基础四个维度，并自定义 16 个关键词作为初始词库。第二，同方法一，计算 16 个备选词在 2012-2017 年出现的词频。第三，同方法一，利用 Pearson 相关分析法，计算 16 个关键词与 2012-2017 年间我国绿色信贷年均余额之间的相关系数，筛选出其中相关关系显著的有效关键词 7 个<sup>5</sup>。第四、五步同方法一。

从两种方法计算所得结果来看，我国绿色金融发展指数均呈逐年递增的趋势。由于缺乏其他研究结果的验证，而绿色信贷是绿色金融最重要的组成部分之一，因此本文在上述两种方法计算所得结果之间选择时，参考了同期我国绿色贷款余额变化的趋势。对比结果显示，通过方法 2 计算所得我国绿色金融发展指数与同期我国绿色信贷余额变化趋势更为接近，如图 1 所示。

---

<sup>5</sup>这 7 个关键词分别是：绿色银行、绿色（生态）金融部、绿色基金、绿色国际投资、绿色贷款（贴息）、绿色投资以及（强制）环境信息披露。

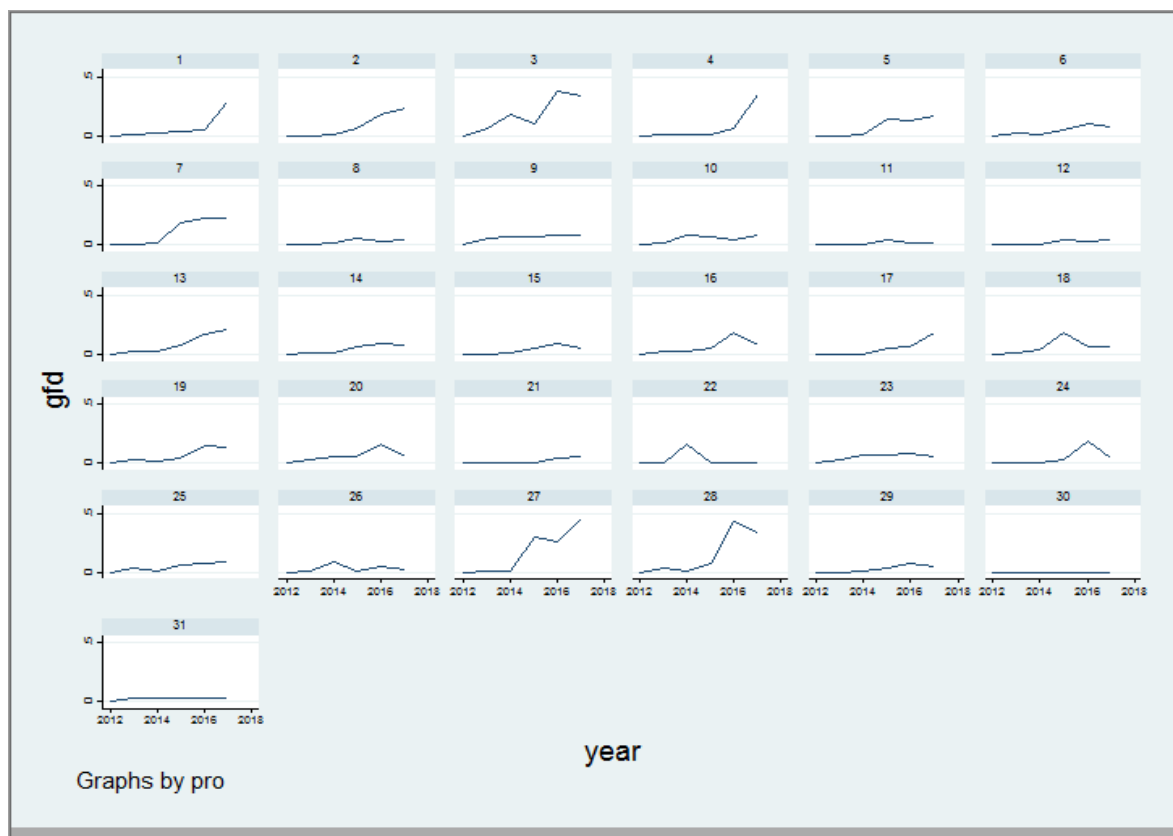


注：全国绿色信贷余额统计起始时间为 2013 年，图中 2012 年数为估计值。

图 1 2012-2017 年中国绿色金融发展指数走势与绿色贷款余额走势对比

按照方法 2 继续计算得到全国 31 个省市区的绿色金融发展指数。由于缺乏其他研究结果的验证，本文在判断计算所得各省市绿色金融发展指数是否合理主要依据三个标准：一是是否符合 2012-2017 年间我国绿色金融发展总体向好的趋势；二是是否符合 2015 年以后各省市绿色金融加快发展、以及 2017 年广东、浙江、江西、贵州及新疆 5 个试验区取得突破性进展的趋势；三是是否符合各省市同期绿色贷款余额的增长趋势。总的来看，本文计算所得各省市绿色金融发展指数符合上述三个趋势<sup>6</sup>，其描述情况见图 2。

<sup>6</sup>由于篇幅限制，本文未详细列出 31 个省市 2012-2017 年绿色金融发展指数计算结果。



注：小图上方数字 1-31 依次代表：1. 广东 2. 浙江 3. 贵州 4. 江西 5. 新疆 6. 安徽 7. 北京 8. 重庆 9. 福建 10. 甘肃 11. 广西 12. 海南 13. 黑龙江 14. 河北 15. 河南 16. 湖北 17. 湖南 18. 吉林 19. 江苏 20. 辽宁 21. 内蒙 22. 宁夏 23. 青海 24. 山东 25. 山西 26. 陕西 27. 上海 28. 四川 29. 天津 30. 西藏 31. 云南。

图 2 2012-2017 年各省市绿色金融发展情况描述

### （三）解释变量的构建与描述

基于前述理论分析，本文将检验各省市金融发展程度、政策推动、生态环境状况、经济社会基础四个方面因素对当地绿色金融创新发展的影响。根据理论分析结论，本文将金融发展程度和政策推动作为关键解释变量。其中，政策推动变量为地方政策虚拟变量，主要考查各地在省市级层面是否出台了专门的推动绿色金融发展的政策，政策梳理情况详见附表 1。同时，本文也考虑了国家政策对全国各省市绿色金融的影响。理论上，国家

政策的出台将整体推动全国各地绿色的发展,但其影响通常是通过地方政策进行传递。因此,本文并未将国家政策作为一个变量放入模型中,而是在模型估计阶段,以2015年为分界点,将2012-2014年和2015-2017年子样本进行分别估计的方式,来考察国家政策出台前后的不同影响。各变量的指标构建及描述性统计情况如表3所示。

表1 变量设定及说明

变量组	变量名称	符号	指标	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	绿色金融	gfd	绿色金融发展指数	0.0608	0.0862	0.0000	0.4618
金融发展	金融发展	fir	存贷款余额合计/GDP	3.2485	1.2229	1.5800	8.1300
	金融发展程度高低	hi	虚拟变量: Fir值全国排名前16位=1; 否则=0;	0.5161	0.5010	0.0000	1.0000
		lo	虚拟变量: Fir值全国排名后15位=-1; 否则=0;	-0.4839	0.5010	-1.0000	0.0000
	市场竞争	fic	国有大型商业银行资产占比	37.5016	9.4029	18.2650	86.6700
政策推动	地方政策	lpol	虚拟变量: 未出台绿色金融相关政策=0; 出台绿色金融相关政策=1	0.0968	0.2964	0.0000	1.0000
生态环境	环境基础	evtl	土地质量: 森林覆盖率+生态自然保护区占比	40.9383	16.9162	9.7500	70.5500
		evta	空气质量: 省会城市空气质量达到或超过二级天数占比	70.8025	18.5384	13.4200	100.0000
	环境污染	poltl	土地及水污染: 工业废水+废物排放量	24.5868	19.3649	0.5066	98.1231
		polta	空气污染: 工业废气排放量	2.2640	1.7382	0.0100	9.3900
经济社会基础	经济发展	pgdp	人均GDP	5.2138	2.3751	1.9700	12.9000
	财政环保支出	fexp	节能环保类财政支出/财政支出	2.8429	0.8925	1.2460	6.5428

	城镇化率	ubn	城镇人口占比	56.1543	13.1517	22.7500	89.6000
	教育水平	hedu	每 10 万人中高等学校 在校生人数	2.5239	0.7822	1.1330	5.5340

#### (四) 模型构建与方法选择

为了检验我国不同地区政策推动、金融发展等因素对绿色金融创新发展水平的影响，在借鉴相关文献实证分析经验的基础上，本文构建如下计量模型：

$$gfd_{p,t} = \alpha + \beta_1 lpol_{p,t} + \beta_2 fir_{p,t} + \sum_{k=3}^{11} \beta_k Control_{kp,t} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中  $gdf$  是被解释变量，即本文计算所得的各省市绿色金融发展指数；下标  $p$  和  $t$  分别表示省市和年份； $lpol$  和  $fir$  分别是关键解释变量地方政策和金融发展水平； $control$  为控制变量， $\alpha_i$  和  $\gamma_t$  分别表示个体效应和时间效应， $\varepsilon_{i,t}$  为随机误差项。

本文数据结构为“大 N 小 T”短面板，在选择估计方法时，为对比分析，首先进行混合效应回归 (POOL)。由于混合效应忽略了样本可能存在的个体特征，因此再次进行固定效应回归 (FE) 进行对比检验。从固定效应回归结果来看，对模型原假设“all  $u_i=0$ ”的 F 统计值为 2.29，其 p 值为 0.006；因此拒绝原假设，即认为固定效应优于混合效应。进一步进行豪斯曼检验，进行固定效应和随机效应 (RE) 选择，原假设随机效应模型是最有效率的。为避免传统豪斯曼检验可能不适用的情况，本文通过辅助回归法<sup>7</sup>进行检验。该检验的 p 值为 0.2208，故接受原假设，即认为随机效应优于固定效应。因此，本文最终决定采用随机效应对方程 (1) 进行回归。为增加估计结果

<sup>7</sup> 辅助回归方程为  $y_{it} - \hat{\theta} \bar{y}_i = (x_{it} - \hat{\theta} \bar{x}_i)' \beta + (1 - \hat{\theta}) z_i' \delta + (x_{it} - \bar{x}_i)' \gamma + [(1 - \hat{\theta}) u_i + (\varepsilon_{it} - \hat{\theta} \bar{\varepsilon}_i)]$ 。

的可靠性，模型所有回归全部选择聚类稳健标准误。

## 五、估计结果及其稳定性检验

### (一) 全样本下金融发展程度和政策推动的影响检验

为观察不同因素对各地绿色金融创新的影响方向和程度，本文将变量逐个加入模型。在此过程中，变量系数的符号和显著性未发生明显变化，说明模型较为稳定，结果如表 2 模型 1 所示<sup>8</sup>。为进一步考察金融发展程度对绿色金融发展指数的影响，本文在模型 1 的基础上，引入金融发展程度高低虚拟变量，并构建如下模型：

$$gfd_{p,t} = \alpha + \beta_1 lpol_{p,t} + \beta_2 hi \times fir_{p,t} + \beta_3 lo \times fir_{p,t} + \sum_{k=4}^{12} \beta_k Control_{kp,t} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

模型估计结果如表 2 中模型 2 所示。为进一步考察政策推动因素对绿色金融发展指数的影响，本文将全部样本划分为考察期间内（2012-2017 年）地方出台了专门推动绿色金融发展政策的样本和未出台专门政策的样本，其估计结果分别如表 2 中模型 3 和模型 4 所示。在模型 1-4 中，同一个变量在不同回归模型中凡是通过显著性检验的，其回归系数符号均未发生改变，再次说明模型是较为稳定的。

表 2 不同因素对绿色金融发展水平的影响

被解释变量 gfd	模型 1：全部变量	模型 2：引入交互项	模型 3：出台政策样本	模型 4：未出台政策样本
解释变量	回归系数	回归系数	回归系数	回归系数
lpol	0.0617** (0.0322)	0.0608* (0.0305)	0.0587** (0.0278)	——
fir	0.0349*** (0.0114)	——	0.0397*** (0.0099)	0.0329 (0.0251)
hi*fir	——	0.0367* (0.1273)	——	——

<sup>8</sup>因篇幅限制，本文未分别列出每引入一个变量的回归结果变化。



lo*fir	---	-0.0419*** (0.0127)	---	---
fic	-0.0044*** (0.0010)	-0.0043*** (0.0010)	-0.0070*** (0.0025)	-0.0032*** (0.0011)
evtl	0.0004 (0.0005)	0.0003 (0.0005)	-0.0001 (0.0006)	0.0014 (0.0013)
evta	0.0001 (0.0003)	0.0001 (0.0003)	0.0006** (0.0002)	-0.0006 (0.0004)
poltl	0.0007* (0.0004)	0.0008** (0.0004)	0.0017*** (0.0006)	0.0001 (0.0021)
polta	0.0044 (0.0040)	0.0023 (0.0071)	0.0052 (0.0134)	0.0039 (0.0057)
pgdp	0.0283** (0.01198)	0.0288** (0.0120)	0.0211 (0.0149)	0.0351 (0.0220)
fexp	-0.0041 (0.0071)	-0.0037 (0.0073)	0.0085 (0.0101)	-0.0058 (0.0079)
ubn	-0.0058*** (0.0017)	-0.0058*** (0.0018)	-0.0097*** (0.0034)	-0.0040 (0.0028)
hedu	-0.0005 (0.01874)	-0.0031 (0.0231)	0.0421 (0.0341)	-0.0030 (0.0287)
obs	186	186	90	96
R <sup>2</sup>	0.3337	0.3334	0.5150	0.3719

注：回归结果省略了常数项，回归系数下方括号内为标准误，\*\*\*、\*\*、\*分别代表显著性水平为1%、5%、10%。

1. 关键变量金融发展程度对绿色金融发展水平有显著正影响。从模型 1 估计结果来看，金融发展程度对各地绿色金融发展指数的影响程度仅次于政策推动因素，这与本文前述理论分析结果相吻合。进一步看，模型 2 估计结果显示，金融发展程度高低水平的不同对各地绿色金融发展指数水平产生了完全相反的影响，相对较高的金融发展程度对绿色金融发展起到了积极的推动作用，而相对较低的金融发展程度则产生了显著的负面影响。值得注意的是，对比模型 3 和模型 4 的估计结果发现，在未出台专门推动绿色金融发展政策的地区，其金融发展程度对绿色金融发展指数的影响变得不再显著。由此可见，金融

发展程度对绿色金融创新的积极推动作用有赖于地方政策的实施。

2. 关键变量政策推动因素是地方绿色金融发展的稳定、显著促进因素。从其在各个模型估计结果中的系数水平来看，它也是各地绿色金融发展水平最大的影响因素。不仅如此，对比模型 3 和 4 的估计结果可知，地方政策也是决定其他因素能否有效影响绿色金融发展水平的关键。在没有出台相应政策的地区，除市场竞争这一个因素外，其他因素对绿色金融发展水平的影响均未通过显著性检验。这与本文的理论分析结论相吻合，也与当前我国绿色金融发展的实际情况相符。从目前绿色金融发展水平较高的广东、浙江、贵州、江西和新疆五个试验区情况来看，尽管其金融发展水平、市场竞争程度、生态环境和经济社会基础条件存在明显差异，但在国家政策的重点支持和地方政策的积极响应下，这些省市地区绿色金融发展水平明显高于全国大部分其他地区。

关键变量的回归结果验证了本文提出的理论假设 1，并部分验证了理论假设 2，即：政策推动和金融发展程度是影响各地绿色金融发展水平的关键变量，且两个因素对绿色金融发展水平的影响均是正的；但金融发展程度的影响显著性并不稳定，且有赖于地方政策的实施。

3. 市场竞争是绿色金融发展水平的显著负影响因素。在模型 1-4 的估计结果中，该因素对绿色金融创新的影响方向和显著性水平保持了高度一致。这说明目前各地的现实情况仍然是金融市场竞争水平越低，金融机构越集中于在传统的和熟悉的领域扩大业务规模，越不愿

意探索投资回报情况不确定性较大、外部性较强的绿色金融领域。

4. 生态环境因素对绿色金融创新影响不显著。总体来看，生态环境基础条件和污染情况对各地绿色金融发展水平的影响均不太显著。模型 1 和 2 的估计结果表明，土地和水污染对各地绿色金融创新有一定的刺激作用，即污染程度越深可能越刺激了当地绿色金融创新的需求。从模型 3 的估计结果看，空气质量的基础条件也对各地绿色金融创新产生了微弱的积极作用，即空气质量越好，当地绿色创新发展水平越高。因此，环境基础条件和污染情况代表了刺激绿色金融创新的两种方式，前者可能与地方注重生态环境保护从而重视绿色金融创新相关，而后者可能与当地治理污染亟需发展绿色金融相关。

5. 经济社会基础条件中仅经济发展和城镇化水平对绿色金融创新有显著影响。在代表经济社会基础的 4 个因素中，经济发展水平对绿色金融发展水平有显著的积极影响，其可能原因是经济发展水平越高的地区推动绿色金融发展的意识和能力越强。而城镇化水平对绿色金融发展产生了显著负面影响，这说明尽管城镇化程度提高通常伴随着经济发展水平的提高，但是也伴随着环境污染、生态破坏等问题以及对这些问题的忽视，从而导致绿色金融发展迟缓。此外，财政环保支出规模占比对绿色金融发展水平无显著影响，可能的原因是财政环保的实际支出并未较为准确地反应财政环保支出的需求情况，或者许多环保问题并未进入财政支出的考虑范围，导致发展绿色金融尚未成为缓解财政环保支出压力的一个有效渠道。此外，教育水平对绿色金融创新发展也无显著影响，可能原因是教育推动绿色金融创新的效

果可能存在较长的滞后性。

## (二) 分时间段估计结果分析

为检验全样本估计结果的稳健性,同时也为了考察国家层面的政策对各地绿色金融发展水平的影响,本文以2015年为时间分割点,分别考察2012-2014年(模型5)和2015-2017年(模型7)的情况,同时也考察了在这两个阶段金融发展程度高低的影响。如前所述,以2015年为分界点,是由于2015年中共中央、国务院印发的《生态文明体制改革总体方案》首次明确提出要“建立我国绿色金融体系”。回归结果如表3所示。

表3 2015年前后不同因素对绿色金融发展水平的影响

被解释变量 gfd	模型5: 2012-2014年	模型6:在模型5 中引入交叉项	模型7: 2015-2017年	模型8:在模型7 中引入交叉项
解释变量	回归系数	回归系数	回归系数	回归系数
lpol	---	---	0.0687** (0.0294)	0.0692** (0.0300)
fir	0.0138** (0.0059)	---	0.0327** (0.0139)	---
hfir	---	0.0160*** (0.0065)	---	0.0292* (0.0168)
lfir	---	-0.0183** (0.0094)	---	-0.0230 (0.0325)
fic	-0.0024*** (0.0009)	-0.0025*** (0.0009)	-0.0027 (0.0018)	-0.0026 (0.0017)
evtl	0.0003 (0.0002)	0.0002 (0.0003)	-0.0001 (0.0013)	0.00003 (0.0014)
evta	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	0.0004 (0.0014)	0.0004 (0.0014)
poltl	-0.0001 (0.0002)	-0.0006 (0.0003)	0.0011 (0.0008)	0.0010 (0.0008)
polta	0.0003 (0.0027)	-0.0002 (0.0031)	0.0061 (0.0065)	0.0083 (0.0103)
pgdp	0.0089* (0.0047)	0.0092** (0.0045)	0.0069 (0.0104)	0.0076 (0.0104)

fexp	0.0008 (0.0026)	0.0008 (0.0027)	-0.0117 (0.0129)	-0.0114 (0.0128)
ubn	-0.0022** (0.0010)	-0.0023 (0.0010)	-0.0015 (0.0030)	-0.0017 (0.0034)
hedu	-0.0050 (0.0055)	-0.0068 (0.0055)	0.0179 (0.0350)	0.0229 (0.0425)
obs	93	93	93	93
R <sup>2</sup>	0.22	0.22	0.26	0.25

注：回归结果省略了常数项，回归系数下方括号内为标准误，\*\*\*、\*\*、\*分别代表显著性水平为 1%、5%、10%。

在模型 1-8 中，同一个变量在不同回归模型中凡是通过显著性检验的，其回归系数符号均未发生改变，进一步验证了本文构建的模型是较为稳定的。

1. 总体来看，本文提出的两个理论假说进一步得到了验证：金融发展程度和政策推动分别是 2015 年前、后我国各地绿色金融发展的主要影响因素。2012-2014 年，各地均未出台专门的绿色金融发展政策，因此政策推动变量在模型 5 和模型 6 中被省略了。在没有政策因素影响下，各地金融发展程度成为推动绿色金融创新的关键因素。这符合此前的理论和经验分析，当靠市场自身主动去开展和推动绿色金融创新的情况下，整体金融发展程度越高的地区其创新能力更强。但 2015 年起，地方政策一经推出便成为推动绿色金融创新的关键因素。不仅如此，对比模型 5 与模型 7 中金融发展程度的系数大小可知，由于地方政策的推出，金融发展程度对绿色金融的推动作用也提高了。此外，对比模型 7 和模型 8 的估计结果可知，在模型 8 中金融发展程度相对落后与绿色金融发展水平之间的负关系变得不再显著。这说

明，各地推动绿色金融发展的政策出台后，在金融发展程度较高地区绿色金融创新发展较快的同时，金融发展程度较低已经不是限制各地绿色金融创新的负面因素。

2. 政策因素改变了多个其他因素对绿色金融发展水平的影响。2012-2014年，除金融发展程度以外，各地经济发展水平对绿色金融创新有显著的积极影响，而金融市场低水平竞争和城镇化程度对其有显著负影响。但到了2015-2017年，地方政策和金融发展成为了影响各地绿色金融创新的关键且仅有的两个显著因素，其他因素的影响均不再显著。可能的原因是正如本文理论分析所述，政策的推出在短时间内通过直接渠道作用于了绿色金融发展，而通过经济发展、提升环保意识等间接渠道的影响在短时间内还没有体现出来。

### （三）分区域样本估计结果分析

为考察绿色金融发展的区域性差异，也进一步检验上述估计结果的稳健性，本文将样本分为东部（模型9）、中部（模型10）、西部（模型11）三个子样本，并分别进行回归，结果如表4所示。需要说明的是，由于分区域后子样本量较少（8-12个），而本文选取的时间也较短（6年），因此分区域样本的回归结果可靠性降低，本文仅考虑从其结果对比中发现一些趋势性特征。

表4 分区域考察不同因素对绿色金融发展水平的影响

被解释变量 gfd	模型9：东部	模型10：中部	模型11：西部
解释变量	回归系数	回归系数	回归系数

<sup>9</sup> 东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南11个省市；中部地区包括黑龙江、吉林、山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南8个省市；西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆12个省市。

lpol	0.0140 (0.0642)	0.0892 (0.0641)	0.0923 (0.0590)
fir	0.0590*** (0.0118)	0.0431*** (0.0118)	0.0251 (0.0290)
fic	-0.0035* (0.0019)	-0.0056*** (0.0014)	-0.0036 (0.0035)
evtl	-0.0004 (0.0009)	0.0007 (0.0008)	-0.0017 (0.0011)
evta	0.0004 (0.0004)	0.0003 (0.0003)	-0.0001 (0.0007)
poltl	-2.27e-06 (0.0005)	0.0034*** (0.0010)	0.0053*** (0.0018)
polta	0.0112** (0.0051)	-0.0130 (0.0183)	-0.0052 (0.0285)
pgdp	0.0318* (0.0191)	0.0074 (0.0136)	0.0197 (0.0290)
fexp	0.0018* (0.0099)	-0.0055 (0.0090)	-0.0011 (0.0129)
ubn	0.0036 (0.0034)	0.0021 (0.0014)	-0.0064 (0.0085)
hedu	-0.0659*** (0.0168)	0.0158 (0.0316)	0.0031 (0.0216)
obs	66	48	72
R <sup>2</sup>	0.62	0.64	0.39

注：回归结果省略了常数项，回归系数下方括号内为标准误，\*\*\*、\*\*、\*分别代表显著性水平为1%、5%、10%。

同样，同一个变量在不同回归模型中凡是通过显著性检验的，其回归系数符号均未发生改变，进一步说明了本文构建的模型较为稳定。

1. 地方政策在各区域内均不再是推动绿色金融发展的显著因素，而金融发展程度只在东部和中部地区样本模型中显著，从变量系数大小来看，其对东部地区的影响更大于中部地区。可能的原因有两个方面：一方面是由于金融发展和开放程度更高，开展绿色金融创新的能

力也更强，东中部地区尤其是东部地区的绿色金融发展水平并不受制于是否有政策推动，一些未出台专门政策的地区如上海，其绿色金融发展水平较一些出台了专门政策的地区反而更高。另一方面是在西部地区政策推动作用相对东中部更明显，但可能受制于金融发展程度整体较低，是否出台地方政策仍然不足以显著地拉开各地绿色金融创新的差距。在西部样本模型 11 中，地方政策变量的估计结果显著性水平为 11.8%，接近通过显著性检验，但仍然不够显著。这两方面原因也同时解释了金融发展程度变量的影响为何只在东中部样本模型中显著、而在西部样本模型中不显著。

2. 金融市场竞争程度仅在东部和中部地区显著，而在西部地区不显著，其原因与金融发展程度只在这两个区域显著类似。在生态环境包含的 4 个变量中，空气污染因素对东部地区的绿色金融创新有显著正影响，这与现实情况中包括北京、河北、山东等地在内的东部地区空气污染问题突出相符合；而土地和水污染因素只在中部和西部地区显著影响了绿色金融创新，这也与中西部地区更突出的土壤和水污染现实相符。在经济社会类的 4 个变量中，经济发展水平和财政环保支出规模占比两个变量在东部样本模型中显著影响了绿色金融创新，这可能是由于东部地区经济发展水平和财政环保支出规模占比明显高于全国其他地区，并因此对绿色金融创新产生了显著正面影响。值得注意的是，教育因素在东部样本模型中与绿色金融发展水平显著负相关，但不应得到当地接受高等教育人数越多绿色金融发展越慢的结论；其可能原因是模型反映出在以广东和浙江为代表的高校在校生成人



数相对较少的省市区，其绿色金融却发展迅速这一关系。

3. 对比全国样本模型 1 和分区域样本模型 9、10、11，尽管关键变量地方政策变量在区域模型中全部未通过显著性检验，但其他通过显著性检验的变量在区域样本模型中系数普遍更大，分区域样本模型更加凸显了各区域的特点。

## 六、研究结论与政策建议

### （一）主要研究结论

本文运用文本挖掘法构建并测算了 2012-2017 年间全国 31 个省市区绿色金融发展水平。而后，采用面板数据模型检验了金融发展、政策推动等因素对各地绿色金融创新发展水平的影响关系，并分时间段和东中西部子样本进行了进一步检验。本文的主要结论是：

总体来看，政策推动和金融发展程度是影响各地绿色金融发展水平的关键变量，且两个因素对绿色金融发展水平的影响均是正的。但是，金融发展程度的影响显著性并不稳定，仍有赖于地方政策的实施。此外，总体来看，经济发展程度高、环境污染形势严峻都助推和刺激了各地绿色金融的发展，而金融市场竞争水平越低、城镇化和财政环保支出规模占比越高，则越抑制了绿色金融创新。分时间段实证分析结果显示，当靠市场自身主动去开展和推动绿色金融创新的情况下，整体金融发展程度越高的地区其创新能力更强；但地方政策一经推出便成为推动绿色金融创新的关键因素，并同时提高了金融发展对绿色金融的推动作用。分区域实证分析结果则显示了自下而上的绿色金融创新在东部地区更活跃，而西部地区的创新则更有赖于自上而下的政

策支持；此外，东部地区的空气污染和中西部地区的土地污染都刺激了绿色金融创新。

## **（二）政策建议**

基于上述研究结论，本文对推动我国绿色金融发展提出如下建议：

第一，加快建立完善绿色金融的政策引导和支持体系。地方政策不仅是直接推动绿色金融发展的关键因素，也能够提升包括金融发展程度在内的其他因素推动绿色金融创新的作用。因此，建议已经针对绿色金融出台总体规划、方案、意见等的地区，在此基础上围绕绿色金融创新中的关键环节和难点问题，如建立地方特色绿色金融标准化体系，激励约束商业银行创新绿色金融产品和服务，评估绿色项目和非绿色项目的环境影响等，继续推出更加细化和具体的引导支持政策，为有意参与绿色金融活动的金融机构、绿色企业、投资者和消费者等市场主体建立规则、提供指导、加强引导。

第二，不断提升地方金融整体发展水平。从东中西区域内部来看，地方绿色金融政策的实施效果也有赖于各地金融的整体发展状况。对于东中部尤其是东部较为发达的地区，应充分发挥金融发展和开放程度更高，金融机构创新能力更强等市场和技术优势，积极探索绿色金融产品和服务创新，并将其创新成果向其他金融发展程度相对落后的地区进行推广。对于西部地区，地方政府应根据实际情况，充分发挥政策和金融发展的相互促进作用，一方面直接引导和支持金融机构开展创新，激发当地金融机构的内生动力，另一方面提升投资者、消费

者和公众对绿色金融的认识，吸引更多市场主体加入绿色金融创新。

第三，金融机构应采取更加积极的态度开展绿色金融创新。在市场竞争日益激烈的状况下，仅在原有业务范围的基础上寻求规模扩张而赢得竞争将变得更加困难。同时，环境污染问题的爆发可能导致银行相关贷款不良率的明显上升。随着绿色金融上升为国家战略并受到各级地方政府的积极推动，率先开展绿色金融产品和服务创新不仅有助于金融机构开拓新业务、占领新市场、降低贷款环境风险，还将提升其担负环保责任的良好形象。

第四，平衡、可持续地推进经济增长与生态环境治理与保护。本文的实证结果显示，经济增长有助于绿色金融发展，而工业化和城镇化水平提高却不利于绿色金融发展，这说明了经济发展与绿色金融进而与生态环境治理保护之间的复杂关系。各地应积极贯彻协调、绿色的发展理念，在积极推动地方经济增长的同时，充分重视并通过绿色金融、培育新经济增长点等手段及时解决工业化和城镇化过程中的生态环境问题，避免走发达国家长期忽视污染问题、而后不得不在短期内付出高成本进行治理的老路。

作者：中国人民银行贵阳中心支行青年课题组

联系人：任丹妮 0851-85650647、13608579655

附表 截至 2018 年 6 月全国 31 省市区绿色金融政策一览表

省市区	推动绿色金融发展的专门政策名称及出台时间			其他相关政策
	2016	2017	2018	
广东		《广东省广州市建设绿色金融改革创新试验区总体方案》《广州市花都区支持绿色金融和绿色产业创新发展若干措施》《服务广州市花都区绿色金融产业发展税收优惠政策汇编》	《广东省广州市建设绿色金融改革创新试验区实施细则》	部分省市区出台的“十三五”金融业发展规划、“十三五”生态文明建设规划、“十三五”节能减排综合方案等政策中包含了推动绿色金融发展的相关内容
浙江		《浙江省湖州市、衢州市建设绿色金融改革创新试验区总体方案》（2017）《推进湖州市、衢州市绿色金融改革创新试验区建设行动计划》（2017）《湖州市人民政府办公室关于湖州市建设国家绿色金融改革创新试验区的若干意见》（2017）《衢州市人民政府关于推进创新驱动加快绿色发展的若干政策意见（试行）》（2017）	《衢州市人民政府关于加快推进国家绿色金融改革创新试验区建设的若干政策意见[试行]》	
贵州	《省人民政府办公厅关于加快绿色金融发展的实施意见》	《贵州省贵安新区建设绿色金融改革创新试验区总体方案》《贵州省人民政府办公厅关于印发〈贵安新区建设绿色金融改革创新试验区任务清单〉的通知》		
江西		《江西省赣江新区建设绿色金融改革创新试验区总体方案》《江西省人民政府关于加快绿色金融发展的实施意见》		
新疆		《新疆维吾尔自治区哈密市、昌吉州和克拉玛依市建设绿色金融改革创新试验区总体方案》《关于自治区构建绿色金融体系的实施意见》	《货币政策工具支持绿色金融改革创新试验区绿色经济发展实施细则（暂行）》	
安徽	《安徽省绿色金融体系实施方案》			
北京		《关于构建首都绿色金融体系的实施办法》		
重庆		《重庆市绿色金融发展规划（2017-2020 年）》《加快推进全市绿色金融发展行动计划（2017-2018）》		
福建		《福建省人民政府关于印发福建省绿色金融体系建设实施方案的通知》		
甘肃			《甘肃省人民政府办公厅关于构建绿色金融体系的意见》	
广西				
海南			《海南省绿色金融改革发展实施方案》	
黑龙江		《关于推进黑龙江省绿色金融发展的实施意见》		
河北				
河南				

湖北				明建设规划、“十三五”节能减排综合方案等政策中包含了推动绿色金融发展的相关内容
湖南		《关于促进绿色金融发展的实施意见》		
吉林				
江苏				
辽宁				
内蒙		《内蒙古自治区人民政府关于构建绿色金融体系的实施意见》		
宁夏	《关于构建绿色金融体系的指导意见》			
青海	《青海省人民政府关于促进金融业发展的意见》			
山东				
山西				
陕西				
上海				
四川			四川省人民政府办公厅关于印发四川省绿色金融发展规划的通知	
天津		《关于构建天津市绿色金融体系的实施意见》		
西藏				
云南				

注：数据来源百度新闻。表中仅包含样本省市区能够在百度搜索中被搜索到的已出台的政策。

## 参考文献

- [1]Askitas N, Zimmermann K F. Google Econometrics and Unemployment Forecasting[J]. *Discussion Papers of Diw Berlin*, 2009, 55:107-120.
- [2]安国俊. 绿色券的国际经验及中国实践[J]. 《债券》, 2016(7):18-24.
- [3]国务院发展研究中心“绿化中国金融体系”课题组, 张承惠, 谢孟哲, 等. 发展中国绿色金融的逻辑与框架[J]. 《金融论坛》, 2016(2):17-28.
- [4]冯馨, 马树才. 中国绿色金融的发展现状、问题及国际经验的启示[J]. 《理论月刊》, 2017(10):177-182.
- [5]侯亚景, 罗玉辉. 我国“绿色金融”发展:国际经验与政策建议[J]. 《经济问题探索》, 2016(9):7-10.
- [6]蓝虹, 刘朝晖. PPP 创新模式:PPP 环保产业基金[J]. 《环境保护》, 2015, 43(2):38-43.
- [7]李卫东, 黄霞, 康春婷. 英国治理城市雾霾的经验及启示[J]. 《改革与开放》, 2017(3):33-35.
- [8]李致远, 许正松. 发达国家绿色金融实践及其对我国的启示[J]. 《鄱阳湖学刊》, 2016(1):78-87.
- [9]刘倩, 王遥. 碳金融全球布局与中国的对策[J]. 《中国人口·资源与环境》, 2010, 20(8):64-69.
- [10]绿色金融工作小组. 《构建中国绿色金融体系[M]》. 中国金融出版社, 2015.
- [11]马骏. 论构建中国绿色金融体系[J]. 《金融论坛》, 2015(5):18-27.
- [12]马骏. 《中国绿色金融发展与案例研究[M]》. 中国金融出版社, 2016.
- [13]马骏. “十三五”时期绿色金融发展十大领域[J]. 《中国银行业》, 2016(1):22-24.
- [14]马骏. 中国绿色金融的发展与前景[J]. 《经济社会体制比较》, 2016(6):25-32.
- [15]马骏. 中国绿色金融展望[J]. 《中国金融》, 2016(16):20-22.
- [16]麦均洪, 徐枫. 基于联合分析的我国绿色金融影响因素研究[J]. 《宏观经济研究》, 2015(5):23-37.
- [17]任维彤, 王一. 日本环境污染第三方治理的经验与启示[J]. 《环境保

- 护》, 2014, 42(20):34-38.
- [18] 苏博, 瞿亢. 绿色金融发展的国际经验及启示[J]. 《国际金融》, 2016(5):75-80.
- [19] 沈悦, 郭品. 互联网金融、技术溢出与商业银行全要素生产率[J]. 《金融研究》, 2015(3):160-175.
- [20] 万志宏, 曾刚. 国际绿色债券市场:现状、经验与启示[J]. 《金融论坛》, 2016(2):39-45.
- [21] 王修华, 刘娜. 我国绿色金融可持续发展的长效机制探索[J]. 《长江论坛》, 2016, No. 220(4):99-105.
- [22] 王遥, 徐楠. 中国绿色债券发展及中外标准比较研究[J]. 《金融论坛》, 2016(2):29-38.
- [23] 魏巍贤, 王月红. 跨界大气污染治理体系和政策措施——欧洲经验及对中国的启示[J]. 《中国人口·资源与环境》, 2017, 27(9):6-14.
- [25] 翁智雄, 葛察忠, 段显明, 等. 国内外绿色金融产品对比研究[J], 《中国人口·资源与环境》, 2015, 25(6):17-22.
- [26] 徐旭初, 光年玉. 可持续视角下我国绿色金融发展影响因素的实证研究[J]. 《金陵科技学院学报(社会科学版)》, 2017(3):10-14.
- [27] 詹小颖. 绿色债券发展的国际经验及我国的对策[J]. 《经济纵横》, 2016, No. 369(8):119-124.
- [28] 张承惠, 谢孟哲. 《中国绿色金融:经验、路径与国际借鉴[M]》. 中国发展出版社, 2015.
- [29] 张正平, 杨丹丹. 市场竞争、新型农村金融机构扩张与普惠金融发展——基于省级面板数据的检验与比较[J]. 《中国农村经济》, 2017(1):30-43.
- [30] 周月秋. 绿色金融创新实践的突破[J]. 《中国金融》, 2017(13):33-34.