

中国绿色信贷成本收益核算研究

林绿^{1,2}, 孟椿雨¹, 刘慧³, 刘蒙⁴, 张奇^{1,2*}

[1. 中国石油大学(北京)经济管理学院, 北京 102249; 2. 中国石油大学(北京)中国能源战略研究院, 北京 102249; 3. 中央财经大学政府管理学院, 北京 100081; 4. 清华大学五道口金融学院, 北京 100083]

【摘要】 为充分识别、量化和评估绿色信贷的成本与收益, 本文从银行和社会两个角度, 梳理绿色信贷的直接(间接)成本和直接(间接)收益的类型和内涵, 提出全面核算绿色信贷成本与收益的一般框架, 以我国21家主要商业银行2013—2017年绿色信贷实施情况为例探讨了该框架的可行性。依据该核算框架对银行的直接成本和收益、社会的直接收益进行了定量核算, 对银行的间接成本和收益、社会的直接和间接成本、社会间接收益进行了定性分析。结果表明: 多数商业银行施行绿色信贷能带来利润; 近半数银行的绿色信贷项目收益率在全行信贷项目平均收益率之上; 核算期内绿色信贷节能减排的环境效益累计达1.03万亿元, 平均每万元绿色信贷投放带来253元环境效益。本文为实现绿色信贷影响的综合分析、绿色信贷环境外部性内生生化提供了科学的分析方法, 对政府和商业银行实施绿色信贷政策具有重要意义。

【关键词】 绿色信贷; 成本收益分析; 直接成本与收益; 间接成本与收益

【中图分类号】 F124.6

【文章编号】 1674-6252(2020)05-0115-10

【文献标识码】 A

【DOI】 10.16868/j.cnki.1674-6252.2020.05.115

引言

党的十九大报告明确提出我国经济已由高速度发展转向高质量发展阶段, 应着力从高污染高消耗及重数量轻质量的经济发展模式向低污染低能耗并以质量为先的新型经济发展模式转变。绿色转型的新发展要求为金融行业带来了更加广阔的市场机遇。有效利用金融手段, 发展绿色金融, 践行责任投资理念, 成为越来越多政府和市场主体的自然选择^[1]。

2016年8月, 中国人民银行等7部委联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》, 明确定义了绿色金融及绿色金融体系。绿色信贷作为绿色金融体系的重要组成部分, 近年来规模持续扩大、产品创新不断涌现, 有效拓宽了绿色项目的融资渠道。2019年国内21家主要银行上半年绿色信贷余额10.6万亿元, 占21家银行各项贷款比重的9.6%。绿色信贷指商业银行等金融机构对从事与绿色发展、环保、节能相关的企业或机构, 提供贷款扶持并实施优惠性的低利率; 同时, 相应地对污染企业进行贷款额度限制并实施惩罚性高利率, 甚至停止贷款并收回授信支

持^[2,3]。常见手段包括利率浮动、还款期限变化和授信额度分类等。绿色信贷旨在要求商业银行主动承担起社会责任, 引导金融资源流向, 促使金融业为贯彻绿色发展理念、推进生态文明建设发挥重要作用。近年来, 绿色信贷在国家政策和可持续发展理念推动下蓬勃发展。商业银行实施绿色信贷业务, 一方面可以在环境保护和资源优化配置等领域起到积极的作用, 另一方面也可以为商业银行自身的高质量发展提供新的路径。绿色信贷利润空间小、风险集中度高、贷款回收期长是商业银行实施绿色信贷政策积极性不高的主要原因^[4]。商业银行是以资本效益最大化为目的的金融企业, 当开展绿色信贷业务能为银行带来持续的经营效益时, 银行才会有不断发展绿色信贷的内在动力, 因此, 识别和量化绿色信贷的成本和收益显得尤为重要。

绿色信贷对“两高一剩”行业有抑制作用, 对环境保护、绿色经济等有促进作用^[5], 绿色信贷的发展得益于政府政策的大力推动。已有文献主要从实施绿色信贷对企业或行业、银行、社会的影响几个角度进

资助项目: 教育部人文社会科学研究青年基金“考虑能源—水资源耦合关系的区域产业转移资源效应评估研究”(17YJCZH104); 国家自然科学基金项目“区域协调发展的能源—水资源耦合优化与管理对策研究”(71904203)。

作者简介: 林绿(1984—), 女, 助理研究员, 博士, 硕士研究生导师, 主要研究方向为绿色金融、能源环境系统分析, E-mail: linlu26@hotmail.com。

*** 责任作者:** 张奇(1979—), 男, 教授, 博士, 博士生导师, 主要研究方向为资源环境管理与政策、能源经济金融与政策, E-mail: ZhangQi56@tsinghua.org.cn。

行研究,本文主要关注后两个角度。

近年来,研究者开始关注商业银行是否有动力实施绿色信贷,从绿色信贷对银行盈利能力的影响^[6,7]、履行社会责任提高声誉^[8]、降低银行业环境风险^[9]、提升同业竞争力^[10]等角度进行研究。绝大多数学者认为,从短期来看,实施绿色信贷要求银行投入更多的人力、物力和时间成本,进行严格的贷前尽调、环保认证和贷后跟踪管理等,提高了银行成本,压缩了银行贷款利润空间,但从长期来看,实施绿色信贷对商业银行的可持续发展具有积极意义,不仅能对盈利能力产生积极作用、提高应对环境风险的能力,还能提升品牌形象、树立承担社会责任的优良口碑,创新金融产品、提升差异化竞争优势、提高同业竞争力等。

研究方法上,以往大多数文献集中于对绿色信贷的定性分析,近年来越来越多研究者关注实施绿色信贷对商业银行财务状况影响的定量分析,以采用计量经济学模型为主。王晓宁和朱广印^[6]基于12家商业银行“两高一剩”贷款清退比和绿色信贷比的面板数据,证明从长期预测看商业银行实施绿色信贷会提高盈利能力;胡荣才和张文琼^[11]从银行放贷成本的角度,以14家银行为样本开展实证研究,证明实施绿色信贷会造成银行营业利润降低,但扩大贷款总额能抵消这部分利润损失;宋晓玲和吴嘉伊^[12]运用国际上8家赤道银行的净资产收益率、环境友好项目贷款、环保领域融资项目个数等面板数据,证明增加绿色信贷项目的数量能提升赤道银行财务绩效。

从实施绿色信贷的社会影响这一角度看,已有文献围绕完善制度建设^[13,14]、优化产业结构^[15]、促进环境信息披露^[16]等方面进行讨论,更多地采用定性分析。鲜有文献对实施绿色信贷对社会的影响,即绿色信贷的正外部性进行定量分析。同时,尚未有文献既从银行又从社会两个角度,全面评估绿色信贷成本和收益及其核算的方法学框架。

为充分识别和量化绿色信贷项目实施的成本与环境收益,本文从银行和社会两个角度、直接和间接两个层面,梳理绿色信贷的成本和收益类型,提出其具体内涵、核算方法,以我国21家主要商业银行2013—2017年绿色信贷实施情况为例进行实证分析。相较于已有研究,本文的主要贡献有:第一,以金融学、环境经济学等理论为基础,首次提出全面核算绿色信贷成本和收益的一般框架,从银行和社会两个角度、直接和间接两个层面理解绿色信贷项目成本与收益的具体内涵,提出绿色信贷的成本和收益类型与核算方法;第二,以该框架为基础,对我国商业银行绿

色信贷项目的成本收益进行初步核算和评估,探讨核算数据的可得性和核算方法的可行性。本文为实现绿色信贷环境影响的综合分析、核算绿色信贷的成本和收益,将环境外部性内部化并纳入商业银行成本提供了科学的分析方法,对政府和商业银行实施绿色信贷政策具有重要意义。

1 研究方法 with 数据

1.1 绿色信贷成本收益全面核算的一般框架

绿色信贷成本收益核算的基本经济学原理为环境外部性内部化,本文以成本收益分析为基本框架,将实施绿色信贷的成本(收益)划分为直接成本(收益)和间接成本(收益)两个部分,分别从银行和社会两个角度进行定性或定量分析,以全面识别和评估实施绿色信贷的成本和收益。具体流程如图1所示。

现有信贷评价体系采用以直接成本和收益为主导的财务评价,并未将间接成本和收益纳入信贷评价。而绿色信贷项目除了能为银行带来与普通贷款项目相同的贷款利息收入、手续费收入,还起到了提高银行承担绿色发展责任的声誉、减少不良资产等额外收益的作用。更重要的是,通过绿色信贷对绿色项目的支持,所有社会成员获得了相应的环境效益,如更加清洁的空气和水,而这方面的收益尚未纳入信贷评价体系。现有信贷评价体系不能充分、全面地体现绿色信贷项目的全部价值。

本文提出全面核算绿色信贷成本收益的一般框架,一方面,强调了环境外部性内部化作为绿色金融理论的基础作用;另一方面,为金融管理中利用金融手段保护生态环境提供了切实可行的方案。

1.2 绿色信贷成本和收益具体内涵与核算方法

1.2.1 商业银行成本和收益

(1) 银行直接成本。商业银行施行绿色信贷的直接成本主要包括资金使用成本、业务经营成本两大类。资金使用成本即贷款资金对应的计息负债利息支出;业务经营成本包括研发及生产绿色信贷产品的支出、经营绿色信贷相关业务的支出及其他必要支出,在财务指标中表现为经营绿色信贷项目对应的业务及管理费、资产减值损失、其他业务成本(主要为安保费用)、税金及附加等。

(2) 银行间接成本。商业银行施行绿色信贷的间接成本主要是机会成本,指投放到绿色项目的贷款无法投放到其他收益更高的非绿色项目所带来的损失,

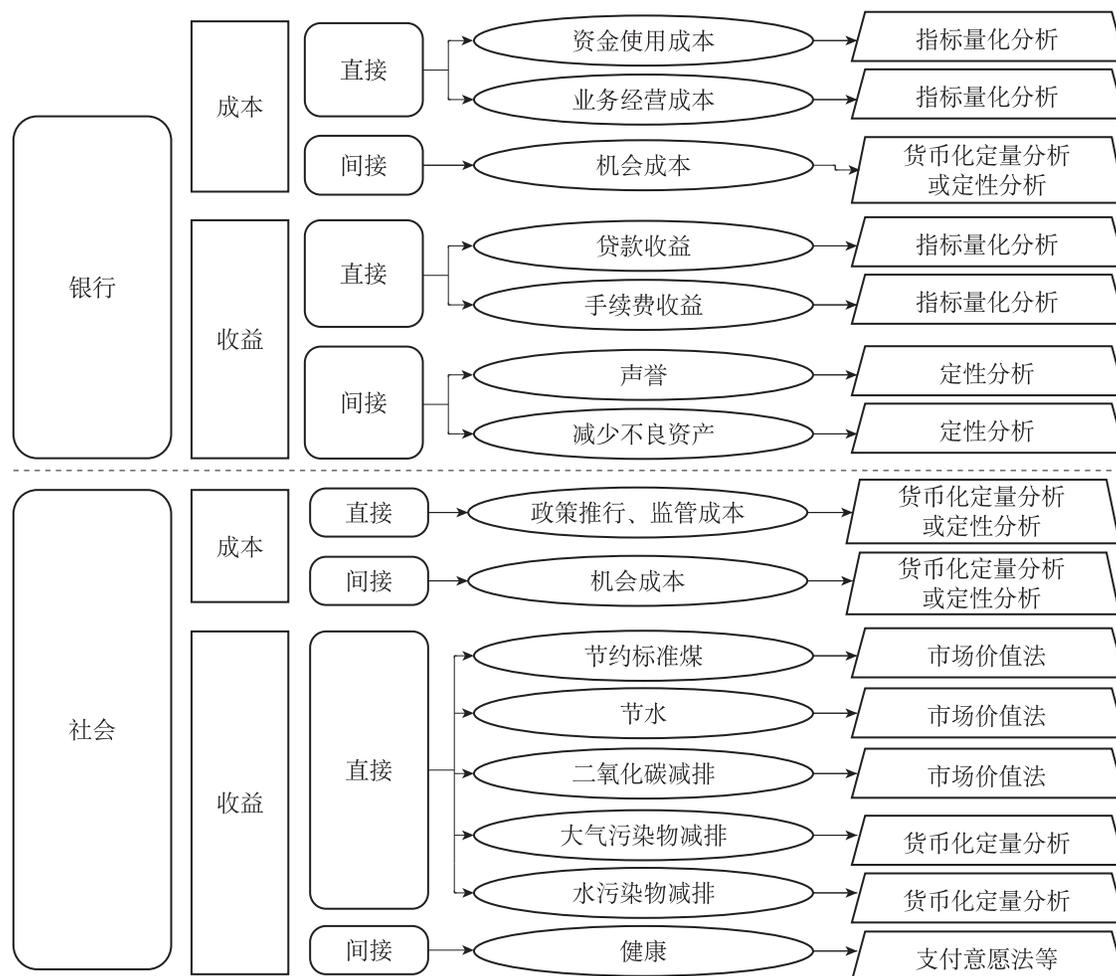


图1 绿色信贷成本收益全面核算的一般框架

由于一些高污染、高能耗的项目具有短期显性利润高的特点，商业银行如果限制或收回这些项目的贷款意味着放弃较大的近期利益。

(3) 银行直接收益。绿色信贷是信贷业务的一种，商业银行投放绿色信贷的直接收益与普通信贷项目一致，即贷款利息收入、办理信贷业务手续费收入。

(4) 银行间接收益。银行的绿色信贷间接收益有两方面：一是降低不良贷款率。银行实施绿色信贷是进行环境风险管理的重要抓手，通过识别、量化和分析贷款项目所面临的环境风险，有利于评估和预防资产价值的潜在负面影响，如高污染高消耗企业由于停产整顿或罚款带来的还贷能力下降。二是提高银行声誉。商业银行通过实施绿色信贷，帮助贷款客户建立和完善其环境风险管理制度，促进经济的环境可持续发展，树立良好的社会责任形象，吸引有环保偏好的资金流入；通过内部环境友好管理体系的建设，增加员工认同感，提高内部凝聚力。

1.2.2 社会成本和收益

(1) 社会直接成本。实施绿色信贷的社会直接成本有两方面：一是政府部门的直接资金投入，如对绿色环保项目的补贴、贷款贴息等，这是一种投资引导机制，起到撬动更多社会资本的作用；二是政府绿色信贷政策的推行和监管成本，由于目前绿色信贷仍处于发展阶段，相关的法律条文和管理制度不健全，建立相关制度、推广宣传、监督管理等需要较多投入。

(2) 社会间接成本。实施绿色信贷的社会间接成本主要指贷款不能用于收益更高、资金周期更短的非绿色项目带来的损失。

(3) 社会直接收益。实施绿色信贷的社会直接收益来自绿色信贷支持的企业/项目所实现的资源节约和污染减排收益，其量化可表示为资源节约和污染减排的环境效益，即购买所节约的资源或治理所减排的污染物需要的资金。本研究结合国家银保监会公布的绿色信贷项目节能减排指标，依据下述公式核算绿色信贷的直接社会收益，即环境效益的货币化。以绿色

信贷支持的企业/项目*i*为例,

$$RE_i = \sum_{i=1}^n \Delta E_i C_i \quad (1)$$

式中：*R*表示绿色信贷的社会直接收益，即环境效益的货币化； ΔE_i 表示*i*的节能减排指标减少量；*C_i*表示*i*的污染物指标单位边际减排成本或污染物排放权价格或环境税率，*i*的资源节约指标市场价格或资源税率。

(4) 社会间接收益。绿色信贷的社会间接收益指节能减排带来的健康收益。通过推行绿色信贷带来节能减排效果，降低环境中污染物浓度，减少民众因环境问题而产生的疾病，降低暴露污染人群的患病概率和死亡率，减少社会医疗保障的支出，间接产生社会收益。环境经济学中的条件价值法、健康损害法、治理成本法等^[17]可用于核算绿色信贷的直接与间接收益。

1.3 数据来源

绿色信贷贷款余额与节能减排情况来源于中国银行保险监督管理委员会公布的《21家主要银行绿色信贷情况统计表》。2013年，国家银监会制定了《绿色信贷统计制度》，要求银行对所涉及的环境、安全重大风险企业贷款和节能环保项目及服务贷款进行统计。该制度明确了绿色信贷统计口径为12类支持节能环保项目及服务的贷款与支持新能源、新能源汽车等战略性新兴产业产品端贷款的合计^①。统计和监测的指标主要包括信贷余额、资产质量以及贷款支持部分所形成的节能减排实物量（标准煤、二氧化碳减排当量、化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、节水7项指标）等。该数据是核算绿色信贷环境效益的基础。

各银行财务数据来源于其年度报告，各银行绿色信贷数据来源于其社会责任报告。

标准煤价格采用郑州港动力煤期货当年收盘日均价格。节水收益数据采用各省份工业水价平均值。碳减排收益计算依照2012年国家发展改革委办公厅印发的《温室气体自愿减排项目审定和核证指南》，二

氧化碳价格采用碳交易当年日均收盘价格进行计算。大气、水污染物减排收益核算采用环境税率，依照《中华人民共和国环境保护税法附件二：〈应税污染物和当量值表〉》，并综合考虑各省（区、市）税务部门实施细则。数据取值详见表1。

表1 核算的主要参数取值

时间	煤期货价格 / (元/t)	工业水价 / (元/m ³)	碳价格 / (元/t)	水污染物税率 / (元/kg)	大气污染物税率 / (元/kg)
2013.12	369.66	4.68	51.49	化学需氧量： 3.56 氨氮：4.45	3.47
2014.06	369.66		53.38		
2014.12	369.66		55.82		
2015.06	243.00		50.01		
2015.12	243.00		41.33		
2016.06	318.83		44.50		
2016.12	318.83		52.35		
2017.06	408.55		50.95		

2 结果分析

2.1 绿色信贷及其节能减排效果总体情况

2013—2019年我国绿色信贷发展迅猛，规模翻了一番，从2013年6月末4.9万亿元增长到2019年6月末10.6万亿元，占21家商业银行各项贷款的比重从8.8%增长至9.6%；2013—2015年增幅较大，年均增幅超过15%；2016年后有所放缓，年均增幅13.4%。从行业结构上看（图2），2013—2017年节能环保项目和服务贷款余额从3.7万亿元增至6.5万亿元，其中绿色交通项目、可再生能源及清洁能源项目的贷款余额及增幅位居前列，分别占近1/2和1/4；支持战略性新兴产业生产制造端贷款余额从1.5万亿元增至1.8万亿元，以节能环保和新能源产业的贷款余额为主。

从节能减排效果^②看，整体上绿色信贷有效地促进了污染物减排和资源节约，但各指标效果各异。绿色信贷的增长带来了更多的氮氧化物排放、水资源和标准煤使用等方面的减少，2013年12月—2017年6月的减少量分别增长了102%、63%和15%，但在二

① 绿色信贷包括两大部分：一是支持节能环保、新能源、新能源汽车等三大战略性新兴产业生产制造端的贷款；二是支持节能环保项目和服务的贷款，具体包括：①绿色农业开发项目；②绿色林业开发项目；③工业节能节水环保项目；④自然保护、生态修复及灾害防控项目；⑤资源循环利用项目；⑥垃圾处理及污染防治项目；⑦可再生能源及清洁能源项目；⑧农村及城市节水项目；⑨建筑节能及绿色建筑项目；⑩绿色交通运输项目；⑪节能环保服务项目；⑫采用国际惯例或国际标准的境外项目。

② 2013年6月末的节能减排指标明显少于其他年份的相应指标，考虑到2013年6月是绿色信贷统计的第一个统计周期，作者认为是由于统计初期相关机构对测算方法不熟悉导致的误差，在本文中采用了2013年12月—2017年6月的绿色信贷节能减排指标进行分析。

氧化碳、二氧化硫、化学需氧量和氨氮的减排方面相对不明显(表2)。各类型项目的节能减排效果不一

(图3), 可再生能源及清洁能源项目在节能和大气污染物减排上表现突出, 其标准煤使用量、二氧化碳当量、二氧化硫和氮氧化物减排量占各指标的6~8成; 垃圾处理及污染防治项目在水相关指标上表现较好, 其减排量占化学需氧量和氨氮总减排量的78%和83%、占总节水量的28%; 农村及城市水项目带来总节水量一半以上(53%)。

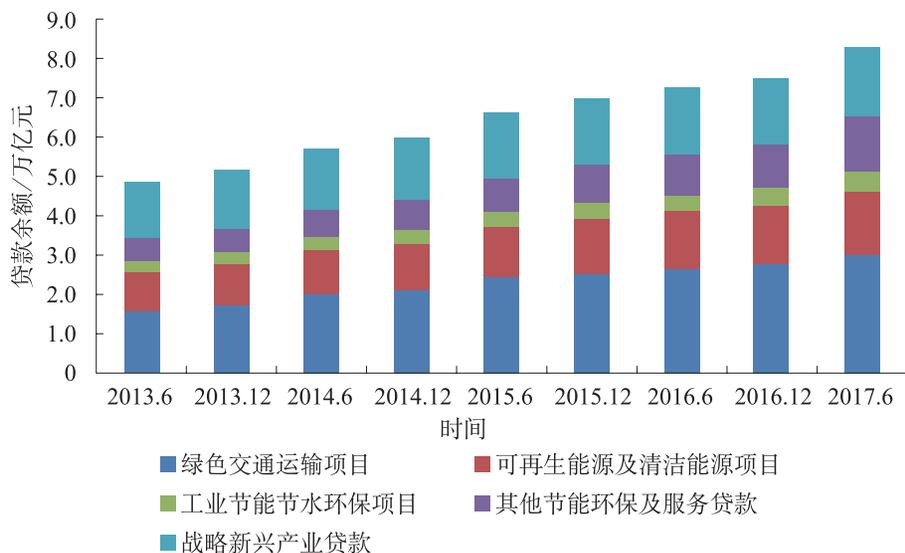


图2 2013—2017年21家主要银行绿色信贷余额及其投向

数据来源: 中国银行保险监督管理委员会

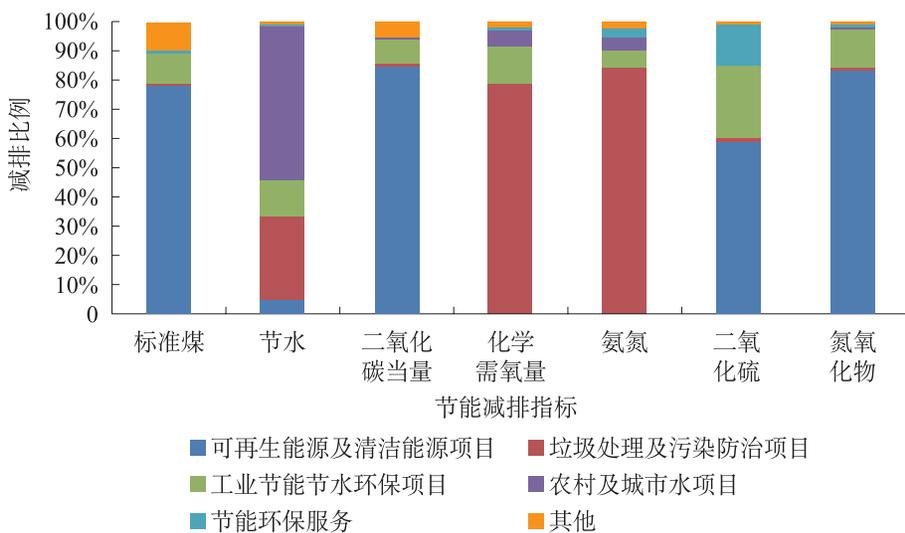


图3 各类型绿色信贷项目的节能减排指标 (2017年6月)

数据来源: 中国银行保险监督管理委员会

表2 绿色信贷项目的节能减排效果

时间	标准煤 / 亿 t	节水 / 亿 t	二氧化碳当量 / 亿 t	化学需氧量 / 万 t	氨氮 / 万 t	二氧化硫 / 万 t	氮氧化物 / 万 t
2013.12	1.87	4.38	4.79	330.03	35.66	664.92	155.08
2014.6	1.89	4.26	4.57	295.78	31.07	537.77	131.39
2014.12	1.67	9.34	4.00	341.30	34.08	587.65	160.09
2015.6	1.74	7.46	4.19	674.03	40.56	458.66	115.88
2015.12	2.21	7.56	5.50	355.23	38.43	484.96	227.00
2016.6	1.87	6.23	4.35	397.73	43.45	399.65	200.60
2016.12	1.88	6.02	4.27	271.46	35.89	488.27	282.69
2017.6	2.15	7.15	4.91	283.45	26.76	464.53	313.11

2.2 商业银行实施绿色信贷的直接成本与收益分析

商业银行是实施绿色信贷的主体, 然而实施绿色信贷项目初期成本相对较高, 提高绿色信贷收益、降低绿色信贷成本是商业银行实施绿色信贷的根本动力。对银行而言, 考虑到风险以及成本问题, 绿色信贷如果不能给其带来长远收益, 则该政策对于商业银行的激励效果较弱。本节通过测算部分商业银行绿色信贷项目的净利润和平均收益率, 分析商业银行实施绿色信贷的直接成本与收益。通过查询21家商业银行年报和社会责任报告, 去除数据缺失较多的银行后, 共分析了15家商业银行。

(1) 净利润。根据2.1和2.2节的定义, 净利润为商业银行施行绿色信贷的直接收益减去直接成本。经测算(表3), 15家银行中有12家银行各年绿色信贷业务均能为其带来净利润, 国有五大行和两家政策性银行盈利情况可观。中国工商银行以年均99.6亿元位居首位, 中国建设银行89.7亿元、中国农业银行81.2亿元和国家开发银行76.5亿元紧随其后。

表3 2013—2017年商业银行绿色信贷项目净利润

单位:亿元

银行	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
国家开发银行	59.75	63.60	43.43	32.34	183.17
中国邮政储蓄银行	—	—	15.04	12.31	29.37
中国工商银行	104.33	104.58	120.65	84.75	83.52
中国农业银行	13.89	119.12	131.60	66.89	74.56
中国银行	33.46	34.99	43.31	31.75	36.62
中国建设银行	82.48	80.57	102.50	87.25	95.47
交通银行	28.18	23.77	29.05	27.58	26.26
中信银行	3.83	3.47	2.78	2.07	—
华夏银行	5.47	4.82	4.00	4.43	1.26
广发银行	1.19	1.03	0.73	0.87	0.85
平安银行	3.49	4.80	9.73	13.47	14.49
招商银行	17.26	14.78	14.02	-21.75	9.09
浦东发展银行	-3.21	-2.39	5.44	0.72	4.98
兴业银行	5.65	5.51	7.81	6.07	4.30
中国民生银行	-0.50	-1.63	-2.93	-1.39	-10.23

数据来源:作者测算、各银行年报、各银行社会责任报告

在盈利的稳定性方面,中国工商银行、中国建设银行和兴业银行在5年内的净利润波动较小,这三家银行是国内开展绿色信贷业务较为成熟的商业银行,在风险管理、压力测试、内部制度建设等方面都处于领先地位。

在亏损情况中,浦发银行在项目伊始绿色信贷贷款额不够庞大而业务费用过高,所以在2013—2014年上半年存在亏损,后期随着贷款额的增加已经扭亏为盈;招商银行2016年业务及管理费突增为其他年份的两倍,导致该年绿色信贷净利润为负;中国民生银行开展绿色信贷项目存在持续亏损,因其绿色信贷贷款额较低,未呈现规模效应,建议该行进一步加强该项业务投入,提高绿色信贷发放额度。

表4 2013—2017年绿色信贷项目与总资产平均收益率对比

银行	项目	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	5年平均
国家开发银行	绿色信贷项目收益率	0.67%	0.66%	0.28%	0.21%	1.12%	0.59%
	总资产平均收益率	1.02%	1.06%	0.90%	0.81%	0.75%	0.91%
	对比	↓	↓	↓	↓	↑	↓
中国邮政储蓄银行	绿色信贷项目收益率	—	—	2.37%	1.64%	1.66%	1.89%
	总资产平均收益率	0.57%	0.55%	0.51%	0.51%	0.55%	0.52%
	对比	—	—	↑	↑	↑	↑
中国工商银行	绿色信贷项目收益率	1.74%	1.60%	1.32%	0.87%	0.76%	1.26%
	总资产平均收益率	1.44%	1.40%	1.30%	1.20%	1.14%	1.30%
	对比	↑	↑	↑	↓	↓	↓
中国农业银行	绿色信贷项目收益率	1.89%	1.77%	2.42%	1.03%	1.00%	1.62%
	总资产平均收益率	1.20%	1.18%	1.07%	0.99%	0.95%	1.08%
	对比	↑	↑	↑	↑	↑	↑
中国银行	绿色信贷项目收益率	1.29%	1.16%	1.05%	0.68%	0.68%	0.97%
	总资产平均收益率	1.23%	1.22%	1.12%	1.05%	0.98%	1.12%
	对比	↑	↓	↓	↓	↓	↓
中国建设银行	绿色信贷项目收益率	1.69%	1.65%	1.40%	0.98%	0.95%	1.33%
	总资产平均收益率	1.47%	1.42%	1.30%	1.18%	1.13%	1.30%
	对比	↑	↑	↑	↓	↓	↑
交通银行	绿色信贷项目收益率	1.70%	1.56%	1.42%	1.14%	0.95%	1.35%
	总资产平均收益率	1.11%	1.08%	1.00%	0.87%	0.81%	0.97%
	对比	↑	↑	↑	↑	↑	↑
中信银行	绿色信贷项目收益率	1.85%	1.28%	1.17%	0.81%	—	1.28%
	总资产平均收益率	1.20%	1.07%	0.90%	0.76%	0.74%	0.98%
	对比	↑	↑	↑	↑	↑	↑
华夏银行	绿色信贷项目收益率	1.58%	1.22%	1.00%	0.98%	0.24%	1.00%
	总资产平均收益率	1.44%	1.40%	1.30%	1.20%	1.14%	1.30%
	对比	↑	↓	↓	↓	↓	↓
广发银行	绿色信贷项目收益率	2.53%	2.48%	1.78%	1.02%	0.87%	1.74%
	总资产平均收益率	1.20%	1.18%	1.07%	0.99%	0.95%	1.08%
	对比	↑	↑	↑	↑	↓	↑
平安银行	绿色信贷项目收益率	1.55%	1.79%	2.42%	2.28%	1.79%	1.97%
	总资产平均收益率	0.81%	0.91%	0.87%	0.77%	0.71%	0.81%
	对比	↑	↑	↑	↑	↑	↑
兴业银行	绿色信贷项目收益率	1.12%	0.70%	0.84%	0.56%	0.26%	0.70%
	总资产平均收益率	1.20%	1.18%	1.04%	0.95%	0.92%	1.06%
	对比	↓	↓	↓	↓	↓	↓

数据来源:作者测算、各银行年报、各银行社会责任报告

(2) 平均收益率。平均收益率指绿色信贷项目净利润与贷款余额的比值。由表 4 可知, 中国邮政储蓄银行、中国农业银行、中国建设银行、交通银行、中信银行、广发银行和平安银行等 7 家商业银行绿色信贷项目收益率大于其总资产平均收益率, 增幅为 2%~263%。2013—2017 年绿色信贷项目的收益率都小于其总资产平均收益率的银行仅有兴业银行和中国民生银行, 说明少部分银行绿色信贷项目的实施会降低银行的收益率。但是随着时间的推移, 绿色信贷的收益率在下降, 这可能与商业银行为吸引绿色信贷而采取的战略措施使得暂时的收益率降低有关, 如兴业银行为了更好地引导普通客户选购绿色信贷产品, 曾于 2016 年和 2017 年鼓励客户办理绿色按揭贷业务, 享受更低的贷款利率, 普通按揭贷款利率定价为基准利率的 1.1 倍, 而绿色按揭贷款利率定价为基准利率的 1.07 倍。

2.3 实施绿色信贷的社会直接收益分析

如 2.2.2 所述, 用绿色信贷节能减排指标的环境效益货币化价值代表绿色信贷的社会直接收益, 核算结果如表 5 所示。研究期内实施绿色信贷项目累计节约标准煤 15.28 亿 t, 折合经济价值 5042.58 亿元, 占全部环境效益货币价值的 49.2%, 为各指标首位。每半年节约标准煤量在 1.7 亿 t 和 2 亿 t 之间, 其中 2015 年下半年和 2017 年上半年均突破 2 亿 t, 然而受煤炭市场价格影响, 节约标准煤的经济价值在 2015 年出现较大幅度下跌, 仅收益 421.92 亿元, 为最低值, 2016 年后逐步回升, 2017 年上半年为 878.77 亿元, 达到最高值。绿色信贷项目累计节水 52.39 亿 m³, 折合经济价值 245.20 亿元。

在污染物减排方面(表 5), 研究期内绿色信贷项目累计减排二氧化碳当量 36.57 亿 t, 折合经济价值 1817.52 亿元, 占全部环境效益货币价值的 17.7%。除 2016 年上半年

外, 每半年收益均在 200 亿元以上; 累计大气、水污染物减排价值 3147.43 亿元, 其中化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物的减排收益分别为 1049.85 亿元、127.23 亿元、1419.49 亿元和 550.86 亿元。

从时间趋势上看, 受煤炭期货价格和碳交易价格波动影响, 绿色信贷环境效益在研究期内先下降后上升, 在 2015 年上半年至 2016 年下半年处于低值区, 在 1123 亿~1191 亿元, 到 2017 年上半年, 主要因煤炭期货价格升高, 使绿色信贷环境效益达到研究期内最大值 1545.14 亿元。

研究期内绿色信贷节能减排的环境效益累计达 1.03 万亿元, 单位贷款余额环境效益的平均值为 253 元, 即每万元绿色信贷投放能带来 253 元的环境效益, 其中 2013 年下半年为最大值(373 元/万元)、2016 年下半年为最小值(212 元/万元)。图 4 展示了单位贷款余额环境效益的组成及变化趋势, 节能效益占比最高(38%~57%), 其次是二氧化碳和二氧化硫的环境效益, 分别占 16%~19% 和 10%~17%。

表 5 绿色信贷节能减排指标的货币化价值

单位: 亿元

时间	标准煤	水资源	二氧化碳	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	合计
2013.12	690.22	20.50	246.63	117.49	15.87	230.97	53.87	1 375.55
2014.06	697.63	19.92	243.86	105.30	13.82	186.80	45.64	1 312.98
2014.12	618.03	43.70	223.06	121.50	15.17	204.13	55.61	1 281.20
2015.06	421.92	34.90	209.42	239.95	18.05	159.33	40.25	1 123.83
2015.12	537.59	35.38	227.23	126.46	17.10	168.46	78.85	1 191.07
2016.06	597.47	29.16	193.75	141.59	19.34	138.83	69.68	1 189.82
2016.12	600.94	28.17	223.62	96.64	15.97	169.61	98.20	1 233.15
2017.06	878.77	33.46	249.96	100.91	11.91	161.36	108.76	1 545.14
合计	5 042.58	245.20	1 817.52	1 049.85	127.23	1 419.49	550.86	10 252.73

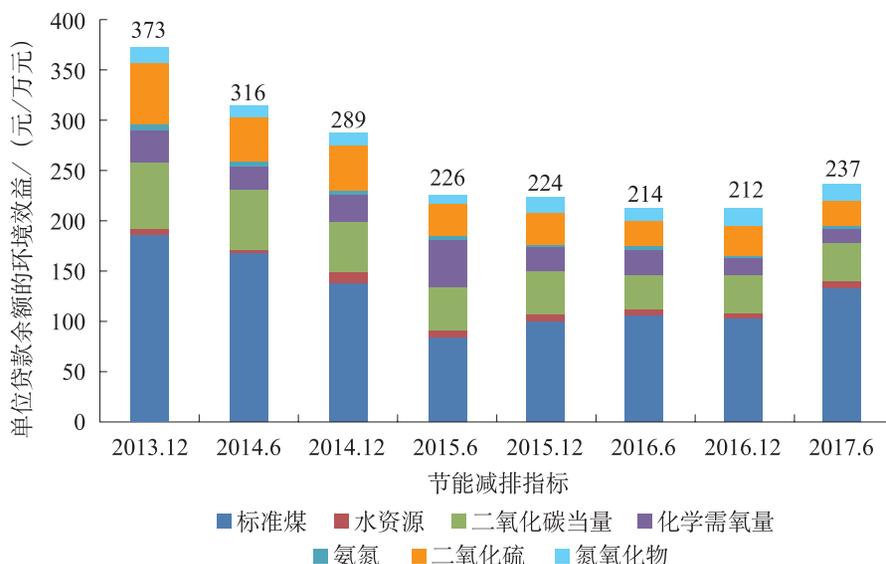


图 4 绿色信贷单位贷款余额的环境效益(2013—2017年)

2.4 绿色信贷成本和收益的综合分析

由于相关数据的缺乏和研究方法的限制,本研究仅对银行的直接成本和收益、社会的直接收益进行了定量核算,对银行的间接成本和收益、社会直接和间接成本、社会间接收益,则进行定性分析(表6)。

表6 绿色信贷成本和收益汇总

汇总类别	银行		社会
直接	成本	以净利润和平均收益率表示,多数商业银行施行绿色信贷能为银行带来利润,近半数银行的绿色信贷项目收益率在全行信贷项目平均收益率之上	政府的贴息、担保、监管和制度建设等方面的支出
	收益		每万元绿色信贷投放带来253元的环境效益
间接	成本	机会成本	机会成本
	收益	不良贷款率远低于全行同期平均正面声誉提高	健康效益

银行的间接成本主要是机会成本,即非绿色项目转向其他融资渠道使银行蒙受的经营损失。银行执行绿色信贷政策后,某些给银行带来较大利润的企业,有可能不愿意接受更严格的环境治理要求而转投其他不执行绿色信贷政策的金融机构,一定程度上造成银行短期利益损失。然而,随着环境管理趋于严格、环保执法力度持续加强、绿色发展理念深入人心,越来越多的金融机构在选择投资对象时将控制环境风险纳入考量。同时,绿色信贷制度对环境风险的管理也降低了银行可能面临的因污染企业被查处、罚款、停产限产等而无法收回贷款的风险。

银行的间接收益包括不良贷款率下降和正面声誉提高。中国银保监会数据表明,2017年6月末绿色信贷不良率0.37%,远低于各项贷款整体不良率^[18]。据作者测算,2013—2017年,中国工商银行、中国农业银行、中国建筑银行、浦东发展银行、兴业银行的绿色信贷不良率分别为0.10%、0.36%、0.11%、0.14%和0.10%,远低于同行同期各项贷款不良率(分别为1.35%、1.87%、1.35%、1.48%、1.31%)。从声誉方面看,绿色发展是全球发展大势所趋,以评估和管理环境风险为目的的“赤道原则”已获得37个国家的99家金融机构正式采纳,项目融资总额占全球项目融资市场总份额的85%以上。支持绿色项目、进行负责任的投资能使商业银行获得良好的社会声誉,吸引有绿色偏好的用户和投资者。

社会直接成本包括政府部门的直接资金投入,如绿色项目补贴、绿色信贷贷款贴息、相关政策推行及监管的资金投入。目前政府的节能环保相关财政支出

中,大部分是对相关企业直接补贴^[2]。据不完全统计,2013年以来中央财政累计安排节能环保资金5000亿元以上。据原中国银监会报道,近年来的绿色信贷未用到政府财政贴息^[19]。社会间接成本指贷款不能用于收益更高、资金周期更短的非绿色项目带来的损失,诚然,在片面追求GDP的地区,存在为高环境风险企业“开绿灯”甚至地方政府为其当“保护伞”的行为。然而,推行绿色信贷、严格信贷环境风险管理是经济社会可持续发展的必然要求。

绿色信贷的社会间接收益体现为绿色信贷所投资的项目带来的健康效益。流行病学研究认为,呼吸系统、心血管、循环系统等疾病死亡率同人体长期暴露在大气污染中有关。研究表明,在我国,PM_{2.5}的平均浓度每升高10 μg/m³,非意外死亡的总风险增加9%,心血管疾病、慢性阻塞性肺疾病和肺癌的死亡风险分别增加9%、12%和12%^[20],中风、缺血性中风和出血性中风的风险分别增加13%、20%和12%^[21]。针对北京的研究表明,PM₁₀、SO₂和NO_x浓度每增加10 μg/m³,对应的呼吸系统疾病门诊人数的增加百分比分别为1.72%、1.34%和2.57%^[22]。据作者初步测算,绿色信贷项目减少的大气污染物排放量降低了呼吸系统疾病死亡率,年平均降低0.36%。

3 结论和建议

绿色信贷是绿色金融的重要组成部分,对银行的财务收益和声誉、环保的贡献、健康的改善、产业的转型都产生了积极的影响。本文以金融学和环境经济学理论为基础,以成本收益分析为基本框架,构建了全面核算绿色信贷成本和收益的一般框架,从银行和社会两个角度、直接和间接两个层面厘清了绿色信贷成本和收益的类型、具体内涵和核算方法,并利用我国主要商业银行的绿色信贷进行实证分析,探讨了该框架的可行性。本文主要结论如下:

(1) 绿色信贷成本收益核算的基本经济学原理为内部化环境外部性,本文将实施绿色信贷的成本和收益划分为直接成本和间接成本、直接收益和间接收益,分别从银行和社会两个角度进行定性或定量分析,形成了全面识别与评估绿色信贷的成本和收益的一般框架。

(2) 根据该框架对绿色信贷成本收益具体内涵的定义与核算方法,通过对我国主要商业银行绿色信贷数据分析可知,从银行直接成本和收益看,多数商业银行施行绿色信贷能带来利润;近半数银行的绿色信贷项目收益率在全行信贷项目平均收益率之上。从财

务数据上看,绿色信贷并非商业银行的负担,其能为银行提供正的现金流。银行在完成绿色信贷制度建设的初始投入后,做好业务管理和贷款管理能持续地维持项目的运行周转。

(3) 2013—2017年,21家商业银行绿色信贷项目累计提供贷款43.92万亿元,节能减排的环境效益累计达1.03万亿元,每万元绿色信贷投放能带来253元的环境效益,其中节约标准煤的环境效益最大,占全部环境效益货币价值的49.2%,其次依次为减排二氧化碳、二氧化硫和化学需氧量的环境效益。

本研究具有以下3点政策含义:第一,银行作为绿色信贷业务的直接实施者,可通过主动推广绿色信贷业务、简化审批流程、宣传优秀案例等吸引客户,从内部管理上加强对相关业务成本的控制。同时深入创新并优化绿色信贷产品及业务,拓展绿色信贷客户覆盖面。第二,金融监管部门在制定绿色信贷业务规则时,除强化和细化商业银行绿色信贷责任要求外,还应给予银行有层次、分级别、动态化的支持和奖励,提高银行实施绿色信贷的积极性与主动性。加强绿色信贷统计规则的完善和上报数据的管理,将环境效益货币化价值纳入绿色信贷统计中,以促进绿色信贷核心价值的体现,激励商业银行持续推动绿色信贷产品的研发、创新和推广。第三,生态环境部作为生态环境管理的政府主体,应运用大数据技术加强与金融机构的信息共享和互通,保障绿色信贷信息传递长期稳定有效;建立商业银行绿色信贷实施效果动态评价机制,有效调动商业银行的积极性;发挥环境专业咨询优势,对银行业从业人员提供环境政策和环境技术咨询、人员培训服务。

综上,绿色信贷制度建设和监管涉及多部门、多信息,有必要建立生态环境、财政、发改、银行等相关部门的信息沟通共享机制,理顺和打通各部门技术壁垒,明确和细化各方职责。可通过建立绿色项目数据库,集成各政府部门和人民银行对项目遴选的动态指导,降低商业银行绿色项目的遴选难度,减少初期成本;运用大数据、云服务等技术搭建信息共享平台,加强对企业运营、排污、能耗、环保管理等信息的监管,形成便利的信息沟通渠道。选择典型银行或典型地区、运用更长的时间序列进行分析,将是下一步研究的重点内容。

致谢

中国石油大学(北京)经济管理学院学生李代猛、崔晓敏对本文亦有贡献。

参考文献

- [1] 赵华林. 让绿色金融成为推动供给侧改革的新动能 [J]. 中国环境管理, 2016, 8(6): 107-108.
- [2] 绿色金融工作小组. 构建中国绿色金融体系 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2015.
- [3] 李云燕, 张彪. 循环经济投融资模式创新与发展策略 [C]// 中国环境科学学会 2013 年学术年会论文集. 昆明: 中国环境科学学会, 2013.
- [4] 李云燕, 殷晨曦. 绿色信贷信用风险转移模型构建与路径选择分析 [J]. 中央财经大学学报, 2017(11): 50-57.
- [5] 宋鑫. 我国绿色信贷传导路径的一般均衡实证研究 [J]. 金融监管研究, 2016(5): 87-97.
- [6] 王晓宁, 朱广印. 商业银行实施绿色信贷对盈利能力有影响吗?——基于 12 家商业银行面板数据的分析 [J]. 金融与经济, 2017(6): 41-46.
- [7] HE L Y, ZHANG L H, ZHONG Z Q, et al. Green credit, renewable energy investment and green economy development: empirical analysis based on 150 listed companies of China [J]. Journal of cleaner production, 2019, 208: 363-372.
- [8] 周于靖, 罗韵轩. 金融生态环境、绿色声誉与信贷融资——基于 A 股重污染行业上市公司的实证研究 [J]. 南方金融, 2017(8): 21-32.
- [9] SCHOLTENS B, DAM L. Banking on the Equator. Are banks that adopted the equator principles different from non-adopters? [J]. World development, 2007, 35(8): 1307-1328.
- [10] 何凌云, 吴晨, 钟章奇, 等. 绿色信贷、内外部政策及商业银行竞争力——基于 9 家上市商业银行的实证研究 [J]. 金融经济研究, 2018, 33(1): 91-103.
- [11] 胡荣才, 张文琼. 开展绿色信贷会影响商业银行盈利水平吗? [J]. 金融监管研究, 2016(7): 92-110.
- [12] 宋晓玲, 吴嘉伊. 绿色信贷对财务绩效的影响——来自赤道银行的经验证据 [J]. 征信, 2017, 35(3): 12-18.
- [13] LI X J, YIN H T, LIU J X. Is China's banking industry embracing sustainable investment? [J]. Applied economics letters, 2018, 25(18): 1269-1272.
- [14] SUN J X, WANG F, YIN H T, et al. Money talks: the environmental impact of China's green credit policy [J]. Journal of policy analysis and management, 2019, 38(3): 653-680.
- [15] 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, 20(2): 59-72.
- [16] WANG F, YANG S Y, REISNER A, et al. Does green credit policy work in China? The correlation between green credit and corporate environmental information disclosure quality [J]. Sustainability, 2019, 11(3): 733.
- [17] 付岚, 叶有华, 张原, 等. 大气资源资产价值核算技术研究初探——以深圳为例 [J]. 中国环境管理, 2018, 10(1): 32-37.
- [18] 21 家银行绿色信贷余额增至 8.22 万亿元 [EB/OL]. (2020-03-29). http://paper.ce.cn/jjrb/html/2018-02/14/node_8.htm.
- [19] 21 家主要银行绿色信贷余额超过 7 万亿无一笔国家贴息贷款 [EB/OL]. (2020-03-29). <http://www.cbrc.gov.cn/chinese/home/docview/316F31CEDA914C15A2112054F2C3D225.html>.

- [20] PENG Y, BRAUER M, COHEN A, et al. Long-term fine particulate matter exposure and Nonaccidental and cause-specific mortality in a large national cohort of Chinese men[J]. *Environmental health perspectives*, 2017, 125(11): 117002.
- [21] HUANG K Y, LIANG F C, YANG X L, et al. Long term exposure to ambient fine particulate matter and incidence of stroke: prospective cohort study from the China-PAR project[J]. *BMJ*, 2019, 367: 16720.
- [22] 张莹, 邵毅, 王式功, 等. 北京市空气污染物对呼吸系统疾病门诊人数的影响 [J]. *中国环境科学*, 2014, 34(9): 2401-2407.

Cost and Benefit Accounting of Green Credit in China

LIN Lv^{1,2}, MENG Chunyu¹, LIU Hui³, LIU Meng⁴, ZHANG Qi^{1,2*}

(1. School of Economics and Management, China University of Petroleum, Beijing 102249, China; 2. Academy of Chinese Energy Strategy, China University of Petroleum, Beijing 102249, China; 3. School of Government, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China; 4. PBC School of Finance, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: To identify, quantify and assess the cost and benefit of green credit, this study proposes the cost and benefit of green credit should both consist of direct and indirect parts from the perspectives of banks and society, and establishes a general framework for the comprehensive evaluation of the cost and benefit of green credit. To examine the feasibility of the established framework, the implementation of green credit in 21 major commercial banks of China from 2013 to 2017 is then taken as an example. The results show that most commercial banks could obtain profits from green credit. In nearly half of the banks, the yield of green credit project was more than average yield of the corresponding bank's credit project. The environmental benefits, that are direct social benefits of green credit, were 1.03 trillion RMB in total and had an average of 253 RMB per 10,000 RMB of green credit. This study provides an effective method for analyzing the comprehensive impacts of green credit, and internalizing environmental externality of green credit. The results are of great significance for the government and commercial banks to implement the green credit policy.

Keywords: green credit; cost benefit analysis; direct cost and benefit; indirect cost and benefit