



中国商业银行绿色金融转型

——基于绿色信贷、绿色债券和碳市场的研究

冯采 张昂 王茗

摘 要：碳达峰、碳中和目标的建立开启了中国社会经济文化绿色转型的新时代，商业银行需要也必将迎来相应转型以适应新的时代变革。本文对国内外双碳政策进行了历史溯源和现状梳理，并以绿色信贷、绿色债券和碳市场为商业银行绿色金融转型的切入点和发力点，深入分析了国内外绿色金融发展现状和转型面临的机遇与风险；同时，结合商业银行业务经营和风险管理实务，对绿色金融转型和未来发展提出相应的政策建议。

关键词：碳中和 碳达峰 绿色金融 银行转型 政策建议

一、引言

“碳达峰”是一个过程，指碳排放首先进入平台期并可能在一定范围内波动，然后进入平稳下降阶段。“碳中和”也称为净零二氧化碳排放，是指在特定时期内某经济实体人为使二氧化碳排放量与二氧化碳消除量相等的一种状态。

20 世纪 50 年代以来，随着第二次世界大战后全球人口和经济快速增长，全球地表平均温度呈现持续攀升的态势，极端天气事件成为最主要的灾害来源（UNDRR, 2020）。1997 年 12 月，人类历史上首次以法规形式签署了限制温室气体排放的《京都议定书》。但基于气候变化的渐进性、致害的长期性等特点，随着时间

的推移，全球气候治理过程中各国家和地区之间的利益冲突使得全球气候治理举步维艰。为在 21 世纪下半叶达到温室气体排放平衡，全球努力尽快实现排放峰值，200 余国联合达成了《巴黎协定》，开启了国际社会全面落实碳达峰碳中和的新征程。

除研究碳达峰、碳中和实现路径（项目综合报告编写组，2020）外，现有的研究集中测算资金缺口、研究财政和金融政策、分析企业责任等。在碳中和目标下，中国绿色金融存在较大资金缺口，清华大学气候变化与可持续发展研究院测算根据碳中和愿景，中国绿色低碳投资需超过 100 万亿元（项目综合报告编写组，2020；信瑶瑶 等，2021）。欧盟、美国、日本分

冯采，中国银行资产管理部经理、美国加州大学伯克利分校访问学者；张昂，中国银行资产管理部；王茗，中国银行全球市场部。文章为国家杰出青年科学基金“行为经济学”（71425006）和国家社会科学基金项目“竞争中立原则下的国有企业与产业补贴问题”（19CGJ040）的阶段性结果。

别于 1990、2007、2013 年达到碳排放顶峰，至实现 2050 年碳中和目标，分别有 60、43、37 年的时间。相比之下，我国距 2030 年达到碳排放顶峰，还有不到 9 年时间，从 2030 年碳达峰至 2060 年碳中和仅有 30 年时间，因此中国减排路径斜率明显高于欧美日。完善财税价格政策、投资政策等政策保障机制，发挥绿色金融的杠杆作用至关重要（文书洋等，2021；冯采等，2022）。发展绿色金融、承担环境责任是中国金融业未来发展的重要方向，金融机构应承担环境与社会责任的刘锡良等，2019）。虽然绿色金融相关研究较多，但少有文献从理论层面进行分析，本文填补了现有文献的这一空白。

二、梳理国内外双碳政策，启发中国绿色金融转型

（一）分析国际关键举措，总结方法思路

目前，世界主要经济体均未实现碳中和。欧盟、美国和日本分别在 1990、2007、2013 年实现碳排放达峰。在此基础上，欧盟、美国和日本计划于 2050 年实现碳中和。表 1 以欧盟、美国和日本为例，介绍了三个主要经济体实现双碳目标的关键举措，整体上可分为财政、金融和市场措施。

（二）回顾国内双碳保障措施，结合国情提出思考

由于中国的减排路径斜率明显高于欧

表 1 欧盟、美国和日本实现碳达峰、碳中和的财政和金融措施

	欧盟	美国	日本
碳税政策	1990 年，芬兰率先开始征收碳税，此后瑞典、挪威、荷兰、意大利、德国和英国等欧洲国家相继在税制中引入碳税。此外，欧盟将应对气候变化纳入预算框架，2014—2020 年预算周期内占预算比重约为 20%	美国历届政府对低碳经济政策的态度并不稳定。虽未正式确定碳税税目，但美国政府制定了一套鼓励购买节能减排产品的税收优惠政策	2000 年起日本在财政预算中安排促进节能技术研发消费的补贴。2004 年提出碳税方案，对化石能源生产及消费者征收税负。2009 年大范围推行“绿色税制”
绿色债券	2007 年，欧洲投资银行发行第一只气候意识债券，该债券被公认为全球首只绿色债券。欧洲投资银行于 2022 年起停止资助化石燃料项目，计划至 2025 年将可持续发展相关投融资比例提高至 50%	2003 年，美国花旗银行等制定“赤道原则”，目前已成为国际最具代表性、应用较为广泛的国际绿色信贷准则。2006 年，美国高盛集团提出 ESG 投资理念，2020 年美国成为 ESG 主题基金发展规模最大的国家。2021 年，美国绿色债券发行量位居全球第一	2021 年日本绿色债券发行量位居亚洲第二。由于日本自然灾害频发，绿色保险成为日本绿色金融市场另一突出领域。相较绿色债券和绿色保险市场，日本的绿色信贷、绿色基金市场规模较小
碳交易	2003 年，建立欧盟碳排放权交易系统（ETS）的指令，主要交易能源、工业和航空等行业产生的碳排放。该交易市场覆盖了欧盟一半的二氧化碳排放量，是目前世界上最大的碳排放交易市场	美国尚未在联邦层面建立碳交易市场，但州层面的碳交易较为活跃，且具有较为成熟的交易机制。例如，加州于 2013 年建立碳交易市场，目前已覆盖加州 85% 的温室气体排放	2010 年，日本东京建立了世界上第一个城市级的强制排放交易体系，收到了良好的减排效果



美日，所以除了完善财税价格政策、投资政策等政策保障机制，发挥绿色金融的杠杆作用至关重要（文书洋等，2021）。据测算，在碳中和愿景下，我国所需的绿色低碳投资规模应该在100万亿元以上。企业社会责任（CSR）理论和绿色金融的研究认为，金融机构应当承担环境与社会 responsibility。发展绿色金融、承担环境责任是中国金融业未来发展的重要方向（刘锡良等，2019）。相较欧盟、美国和日本，中国绿色金融业务起步较晚但发展潜力巨大（李峰，2018）。中国绿色金融体系借鉴了国外绿色金融主要产品及碳交易模式做法，同时又有鲜明的中国特色。

2016年被誉为中国绿色金融元年。2016年4月中国签署《巴黎协定》后，人民银行、财政部等七部委在2016年8月联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》（以下简称《指导意见》），首次给出了绿色金融的官方定义。根据《指导意见》，绿色金融是指支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用的经济活动，即对环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等所提供的金融服务。《指导意见》提出了中国第一个较为系统的绿色金融发展政策框架，旨在通过发展金融产品和服务、实施相关政策工具支持中国经济的绿色转型。

2021年1月，人民银行提出逐步完善绿色金融体系的五大支柱：一是健全绿色金融标准体系，做好统计、评估和监督等

工作；二是完善金融机构监管和信息披露要求，对社会公开披露碳排放信息；三是构建政策激励约束体系，增加碳减排的优惠贷款投放，科学设置绿色资产风险权重等；四是不断完善绿色金融产品和市场体系，发展绿色信贷、绿色债券、绿色基金等产品，建设碳市场，发展碳期货；五是加强绿色金融国际合作，绿色金融标准要“国内统一、国际接轨”，争取年内完成《中欧绿色金融共同分类目录》。

2021年6月，人民银行印发《银行业金融机构绿色金融评价方案》（以下简称《评价方案》），从整体框架布局、评价指标体系、激励约束机制等多个层面助力银行业金融机构绿色发展。一是明确纳入《评价方案》的银行名单，央行直接负责3家政策性银行、6家大型银行、12家股份制银行以及北京银行、上海银行、江苏银行的绿色金融评价工作，央行各辖区分行负责辖内其他银行业金融机构的绿色金融评价工作。二是确定了定性和定量两类绿色金融评价指标，这是央行首次制度化地建立定量评价体系，具体定量指标有四项：绿色金融业务总额占比、绿色金融业务总额份额占比、绿色金融业务总额同比增速和绿色金融业务风险总额占比。三是将评价结果纳入人民银行政策和审慎管理工具，而央行金融机构评级结果是核定存款保险风险差别费率的重要依据，银行将会在充分评估风险的情况下积极主动发展绿色金融业务，以便于取得较好的评级，获得更多的优惠政策。

2023年3月,发展改革委发布《绿色产业指导目录(2023年版)》(征求意见稿),将大类结构和具体划分进行了修订,与国内现阶段绿色发展思路保持一致。2023年的《政府工作报告》中也强调了绿色金融在支持扩大内需、支持现代化产业体系建设、支持乡村振兴与支持发展方式绿色转型等方面的重要作用。

国内外双碳保障措施的梳理能够启发对中国特色绿色金融发展的思考。一是突出中国特色,更加注重中国的国情和实际需求,确保政策能够切实推动绿色产业和产业结构的发展和调整。二是深化政策协同,重视各政策间的协同作用。多部门合作、加强政策衔接,确保政策的有效实施,有助于形成绿色金融的发展合力。三是提高金融机构参与度,金融机构需要更加积极主动地参与绿色金融业务。在确保风险可控的基础上,金融机构可以通过创新金融产品和服务,满足市场需求,推动绿色金融的市场化进程。在把握好这些方面的前提下,有望实现绿色金融的高质量发展,推动中国经济实现绿色可持续发展。

三、商业银行绿色转型具备历史必然性

金融业是现代经济的核心,是社会经济稳定运行的重要基石。因此,伴随着每次重大的时代变革,金融业都会也必须迎来巨大转变以适应新的历史背景。银行业是中国金融业的核心,中国银行业担负着重要的使命职责。

面对全球气候变化和环境问题日益严重的挑战,绿色金融已经成为全球经济转型的重要驱动力。根据国际能源署(IEA)的数据,2021年全球投资绿色能源的总额已经超过2.6万亿美元,预计到2030年将达到4.6万亿美元。商业银行作为经济发展的重要力量,需要在实现绿色金融转型中发挥关键作用。绿色转型对于银行业来说,具有历史必然性。一是绿色金融转型可以应对气候变化。根据联合国气候变化框架公约(UNFCCC),全球气温上升已经导致极端气候事件频繁发生,给经济带来了巨大损失。商业银行通过支持绿色产业和项目,能够降低这些风险,促进经济的可持续发展。二是中国政府有着明显的绿色政策导向:为了应对全球气候变化,中国政府提出了“绿色金融”发展战略。2016年,中国发布了《关于建立绿色金融体系的指导意见》,明确提出支持绿色产业发展和绿色金融创新。商业银行需要顺应政策导向,实现绿色金融业务的转型。三是巨大的绿色金融市场需求:环保意识的增强使市场对绿色产品和服务的需求不断增加。根据世界银行数据,2021年绿色债券市场规模已达到1.7万亿美元。商业银行需要在绿色金融领域提供更多的金融产品和服务,满足市场需求,同时获取新的业务机会和竞争优势。四是绿色金融可以优化风险管理结构。绿色产业和项目往往具有较低的环境风险和社会风险,有助于商业银行优化风险结构,通过绿色金融转型,商业银行可



以更好地识别和管理潜在的环境和社会风险，从而降低信用损失和提高资本利用率。

综上所述，商业银行的绿色转型具有历史必然性，这一转型是为了应对全球气候变化挑战，顺应政策导向，满足市场需求，优化风险管理，以及参与国际合作与竞争。在新的历史时期，商业银行需要把握绿色金融的发展趋势，为实现绿色经济转型和可持续发展贡献力量。

四、全面调整经济金融制度，助力中国绿色金融转型

2009年，联合国在哥本哈根召开《联合国气候变化框架公约》缔约方第十五次大会，发达国家承诺每年从各个渠道联合调动1000亿美元资金帮助发展中国家进行碳排放改造，这也是“绿色金融”首次正式进入大众视野。为达成“绿色金融”的融资目标，仅靠政府开发援助资金远远不够，根据世界资源研究所的研究报告^①，只有在各国金融机构“绿色金融”的支撑下，才在5年内以中低增速和中低杠杆实现1000亿美元的融资目标，“绿色金融”的重要性不言而喻。

实现双碳目标需要对国民产业结构进行深刻改革，对经济金融制度进行全面调整，同时需要大量的资金投入。根据《中国长期低碳发展战略与转型路径研究》报告，为实现双碳目标，到2030年中国共需

要22万亿元人民币的投资，到2060年共需要139万亿元人民币的投资。根据中国人民银行口径，未来三十年中国在实现双碳目标过程中所需要的资金投入规模超过100万亿元人民币。如此大量的资金规模除了来自相关行业自身筹措和政府资金以外，还需要商业银行等金融机构的深度参与，如此大规模的资金供给会给商业银行带来巨大的业务增长机遇。同时，大量资金的投入也伴随着巨大的风险，如何制定绿色金融的贷款或债券发行前审查标准，建立良好的信用风险管理体系是关键。目前，中国并没有强制披露环境和气候信息法律法规要求（洪艳蓉，2022），在资金投放以后，商业银行如何运用信息披露、监控资金用途、有效投后管理，也是绿色金融面临的挑战。

根据《银行业金融机构绿色金融评价方案》的定义，绿色金融业务总额=，其中代表绿色金融业务余额的计算权重，由人民银行根据工作需要进行动态管理，根据《评价方案》，目前权重都为1，代表绿色金融业务余额，目前涵盖两项业务，分别是绿色信贷（绿色贷款余额）和绿色债券（绿色债券持有量）。按照《评价方案》，近三年六大行的绿色金融评分如表2所示。

后续将结合《评价方案》，从绿色信贷、绿色债券和碳市场三个方面，对银行业绿色金融转型进行分析和研究。

^① 《达到1000亿美元目标：2020年之前气候变化融资情境及预测》。

表2 2019—2021年六大商业银行绿色金融评分

绿色金融评分	2019年	2020年	2021年
中国银行	3.29	6.78	20.12
农业银行	2.33	21.31	23.97
工商银行	6.34	13.92	37.63
建设银行	1.99	19.00	25.37
交通银行	1.24	2.07	4.79
邮储银行	0.17	1.91	0.87

数据来源: 六大商业银行年报和公告披露。

(一) 持续推动信贷转型, 引导产业结构调整

1. 国际发行高位运行, 逐年创出阶段性高点

2003年, 赤道原则^① (Equator Principles) 问世, 赤道原则的声明文件中明确, 遵循赤道原则的商业银行承诺将贷款提供给符合九条融资条款的项目, 对项目融资的环境和社会问题尽到审慎性核查义务, 这也是“绿色信贷”概念的由来。信贷是经济发展内生动力, 支撑和引领经济的走向。通过绿色信贷, 可以引导企业承担适当的社会责任, 更好地实现可持续发展 (Brain, 1995), 各国政府都逐步开始推动绿色信贷的发展以促进经济发展结构的转换调整 (Schumacher et al., 2020)。从图1可以看出, 自2019年来, 全球绿色信贷投放保持高位运行, 并逐年创出阶段性高点。这说明在

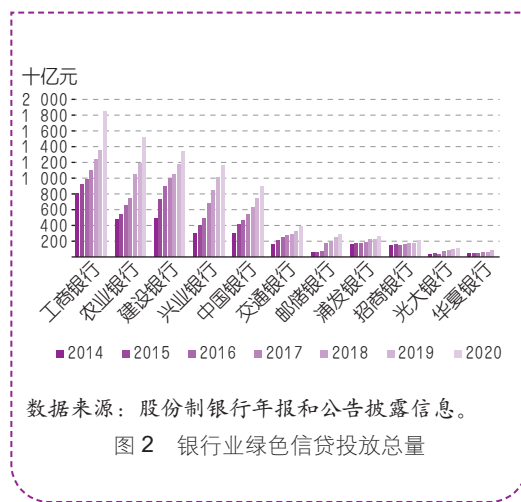
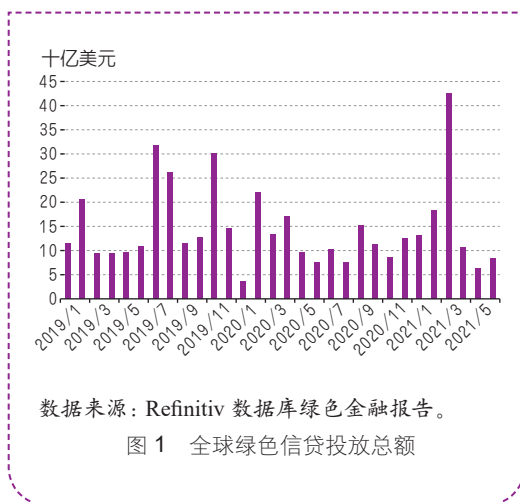
国际上绿色信贷方兴未艾, 具备巨大的发展潜力。

2. 国内发行快速增长, 地区转型出现分化

在国内, 绿色信贷的定义于2007年国家环保总局发布的《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》中首次明确, 即对符合国家产业政策和环保政策的项目进行的信贷发放。改革开放以前, 资金融通主要依靠财政调拨, 政企联合发展是地方经济发展的主要导向。改革开放以后, 财政拨款逐渐被商业银行贷款取代, 但因为时代背景和历史沿革, 商业银行贷款多流向棕色产业^②, 因为其涉及国计民生且作为重资产行业, 有充足的抵押品确保贷款资金安全, 备受商业银行青睐。在商业银行信贷资金的支持下, 依靠粗放式发展取得一定经济增长的同时, 局部地区也出现了较为严重的环境污染, 发展的可持续性受到质疑。2015年, 中央财经领导小组第十一次会议提出, 要着力加强供给侧结构性改革, 转变经济发展方式, 实现更高质量、更可持续的发展。结构性改革中第一个结构性问题即是产业结构问题。“绿色信贷”可以在源头上对项目进行精准定位, 更好地贯彻实施结构性改革政策, 通过将信贷资金向绿色行业投放, 可以有效促进

① 赤道原则是由世界主要金融机构根据国际金融公司的环境和社会政策和指南制定的, 旨在用于确定、评估和管理项目融资过程中所涉及环境和社会风险的一套自愿性原则。从2008年, 兴业银行成为中国第一家赤道商业银行开始, 到2022年初全国已经有八家商业银行成为赤道商业银行。

② 棕色产业包括: 电力热力的生产和供应业、石油加工炼焦及核燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、有色金属冶炼及压延加工业、黑色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业。



产业结构的优化（方建国等，2019；刘海英等，2020）。在政策支持下，银行业开始大力推进绿色信贷（图2）。

在相关政策的大力支持下，绿色信贷占比逐步提升，从资金投放的源头上对产业结构进行了优化。我们结合《中国统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国能源统计年鉴》《中国环境统计年鉴》和各省统计年鉴中的棕色耗能产业利息支出占工业产业利息总支出的比率^①作为反向指标来衡量绿色信贷，勾勒出历年全国各省绿色信贷投放情况（附表1）。^②

从全国整体看，绿色信贷指标逐年改善，但存在一定地区差异。东部沿海地区整体的信贷结构优化较为明显，主要是因为产业结构随着地方经济发展水平的提升

出现了调整，重工业信贷占比逐年下降，可持续发展理念深入地区治理和发展规划。以北京为例，2008年棕色信贷的占比为63%，到了2019，棕色信贷已经下降到了19%。同时，自然资源依赖较强的西北和西南地区，整体的信贷结构改善较慢，以云南和青海为例，该地区的棕色信贷占比一直维持在80%左右，还需要进行产业结构优化。

3. 把控资产质量风险，提振市场经济活力

因为历史原因，重资产的棕色产业与商业银行存在密切的资金和业务往来，根据《关于推进绿色信贷发展的指导意见》，中国正积极推进绿色信贷发展。在实施绿色信贷政策的过程中，商业银行面临一

① 学术界对绿色信贷的衡量指标主要有以下四种：绿色信贷占比、棕色耗能产业利息支持占比、节能环保项目贷款占比和工业污染治理结构中的商业银行贷款。为满足数据连续性，选择棕色耗能产业利息支出占比作为衡量指标。

② 附表1为增强出版。

些挑战。一方面是如何把控信贷节奏, 确保资产质量。在人民银行采取稳健信贷政策的条件下, 绿色信贷政策的推行会对棕色信贷产生挤出效应, 限制棕色产业企业的融资渠道, 并进一步抑制棕色产业企业的生产效率提升潜力和市场竞争能力, 增加商业银行的不良贷款。另一方面是如何有效引导企业进行绿色转型从而获取融资支持。商业银行需要在融资政策、信贷评估等方面提供明确的依据和指引, 并对信贷用途进行监督, 确保绿色信贷的合规使用, 防范企业因未遵守环保要求而产生的潜在风险, 以确保有效推动企业实现绿色转型。同时, 实施绿色信贷政策将为商业银行带来诸多机遇。例如, 从社会角度可以加强环境保护, 提振经济活力, 增加社会整体福祉。从商业银行角度可以提高客户质量, 延长业务存续时间, 获得更好的发展空间。

（二）绿色债券持续增长，推动银行非息转型

1. 国际发行规模持续攀升，复合年增长率破百

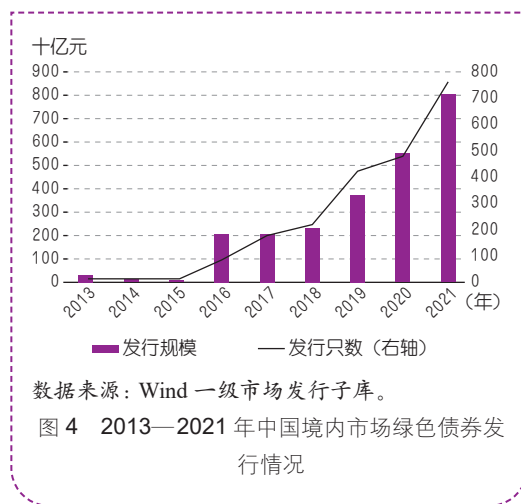
2007 年, 世界银行首次提出了“绿色债券”概念, 将其定义为专门为支持气候相关或环境项目而发行的债务工具, 其目的是为具有积极的环境效益或气候变化效益的项目提供资金。国际资本市场协会 (ICMA) 制定的《绿色债券原则》和气候债券组织 (CBI) 制定的《气候债券标准》是国际通行的绿色债券标准。在可持续发展成为主流

发展方向的历史大势下, 从“绿色债券”概念提出开始, 绿色债券的发行规模持续攀升, 为世界绿色发展提供资金支持。从图 3 可以看出, 全球绿色债券发量规模快速增长, 从 2012 年的 4.4 亿美元攀升到 2021 年的 5 410 亿美元, 年复合增长率达 120%。

2. 国内监管政策明确，助力 ESG 发展

2015 年, 人民银行发布《关于在商业银行间债券市场发行绿色金融债券有关事宜的公告》(以下简称《公告》), 首次对绿色债券的界定与分类进行了明确。2019 年, 为进一步厘清产业边界, 建立绿色产业认定机制, 发展改革委结合《绿色债券支持项目目录》, 对绿色产业分类进行细化和调整, 将划定的绿色产业概括为节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业、生态环境农业、基础设施绿色升级、绿色服务几类。绿色债券本质上也是一种向指定绿色产业进行资金融通的标的。2021 年, 发展改革委发布《关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见》, 鼓励金融机构和相关企业在国际市场开展绿色融资。在相关政策的指引下, 绿色债券发行热度持续攀升。此外, 发展绿色债券可以在支持经济可持续发展的同时, 降低发行方的融资成本, 因为绿色债券的环境友好属性符合 ESG (Environmental、Social and Governance) 标准, 尤其受到责任投资者青睐。根据研究报告^①, 相比于同类可比债券, 绿色债券的发行利率平均低 12bps, 具有明显的

① 中央财经大学绿色金融国际研究院《绿色债券融资成本分析及政策建议》。



融资成本优势。2021 年，中国发布《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》，统一国内绿色债券标准，升级《银行业金融机构绿色金融评价方案》，拓展至绿色债券，纳入定量与定性考核范围。在政策推行后，2021 年下半年绿色债券发行数量和规模分别较上半年增长 33% 和 37%。

从图 4 可以看出，绿色债券在中国市场兴起以后，在与市场进行短暂磨合和人民银行发布《公告》首次对绿色债券的界定与分类进行明确界定以后，中国境内市场绿色债券发行量快速增长，从 2015 年的 10 亿元发行规模 1 只债券快速增长至 2021 年的 8 033 亿元发行规模 755 只债券，其中银行间市场绿色债务融资工具发行规模 3 135 亿元，占绿色债券市场规模比重达 52%，商业银行绿色金融发展对整体绿色金融转型有着重要作用。

3. 相机调节绿色金融业务结构，适配行业发展需求

根据人民银行数据^①，2021 年末，中国绿色贷款余额达 15.9 万亿元，同比增长 33%，全球第一；境内绿色债券发行量超 6 000 亿元，同比增长 180%，余额 1.1 万亿元。实施绿色债券政策的过程中，商业银行面临以下挑战。一方面是如何积极配合人民银行，有效调整金融业务结构。商业银行需要关注绿色金融政策的发展趋势，及时调整金融产品和服务结构，以满足市场需求。另一方面是如何实现综合化发展，丰富绿色金融产品。商业银行需要在产品创新方面加大投入，提供更多针对性强、适配双碳目标的绿色金融产品。作为直接融资为主体的金融机构，商业银行的绿色金融产品目前还是以绿色信贷为主，产品较为单一，针对性不强，难以充

① 人民银行研究局《2021 年我国绿色债券市场发展回顾与展望》。

分适配双碳目标下的绿色金融需求。截至 2021 年末，中国境内绿色债券发行人行业分布见表 3。

实施绿色债券政策将为商业银行带来诸多机遇。例如，商业银行可以从单纯依靠信贷投放的传统利息收入型商业银行转型为提供复合型融资服务的综合化商业银行。此外，在相关政策的支持下，商业银行可以进一步拓展绿色金融领域，发掘新的业务增长点。根据 2021 年发布的《银行业金融机构绿色金融评价方案》，绿色贷款和绿色债券评估指标的权重相同，但人民银行保留了动态调整评估权重的权利，以更好实现中国商业银行的绿色金融转型。

（三）覆盖全球 23% 碳排放，碳市场或成转型动能

1. 国际碳市场覆盖广泛，增长潜力突出

1997 年 12 月，联合国于日本东京通过了《联合国气候变化框架公约》的第一个附加协议，即《京都议定书》，其中首次明确提出将市场机制作为解决实现碳中和问题的路径之一，即建立碳市场进行二氧化碳排放权交易。2022 年 12 月，欧盟各方经谈判后决定，从 2026 年开始对欧盟部分进口商品征收碳边境税，要求非欧盟公司为某些排放密集型产品支付碳税，以弥补其原产国碳价与欧盟碳排放交易体系的差异，对全球碳市场标准化、一体化的发展方向提出新要求。

截至 2022 年 4 月，全球范围内正在

表 3 存量绿色债券发行人行业分布

行业	绿色债券余额 / 十亿元	占比 / %
工业	507.12	40.47
金融	339.28	27.08
公用事业	295.54	23.59
能源	39.81	3.18
材料	28.88	2.30
可选消费	19.56	1.56
房地产	17.78	1.42
其他	5.00	0.40
总计	1 041.40	100.00

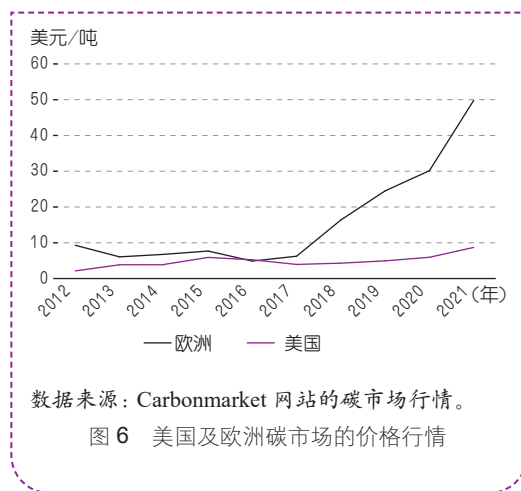
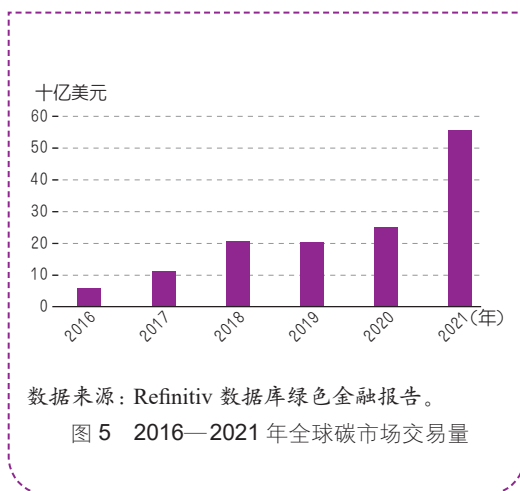
数据来源：Wind 债券市场发行统计子库。

运行的碳市场超过 34 个，全球主要碳市场包括欧盟碳排放交易体系、中国碳排放权交易市场、美国区域温室气体减排协议和加州碳市场等。全球碳市场交易量已经覆盖了约 23% 的全球温室气体排放，总量巨大且在快速增长。从图 5 中可以看出，全球碳市场一直维持高速增长，2021 年的交易量约为 560 亿美元，5 年复合增速达 146%，未来存在持续增长的可能。

2. 国内市场方兴未艾，交易品种方式逐步完善

中国是全世界最大的碳市场。中国在 2021 年完成了第一个碳排放权交易市场履约周期，共有 2 162 家重点排放单位，覆盖 45 亿吨二氧化碳，超过中国温室气体排放总量的 30%^①。在“双碳”目标指引下，预计碳交易市场纳入行业将逐步由电力行业扩大至石化、化工、建材、钢铁、有色金属等其他行业。2021 年 11 月，央行创

① 世界银行 State and Trends of Carbon Pricing 2022。



新推出碳减排货币政策支持工具,对可带来显著碳减排效应的行业给予一定的金融支持。随着金融机构逐步拓展碳市场相关业务,预计碳金融创新也将持续稳步推进,碳市场的交易品种和交易方式也将不断丰富、完善。

3. 加强碳市场风险防范,拓宽商业银行业务范围

欧盟、美国、新西兰、韩国都逐步向金融部门开放了碳市场,以增加市场流动性和强化碳市场的定价功能。我国在 2021 年 5 月印发的《碳排放权登记管理规则(试行)》中未对参与碳市场的机构和投资者资质进行明确规定,目前参与主体暂时只有控排企业,但是碳市场逐步向金融部门开放是普遍趋势。2021 年全球碳市场交易量约为 560 亿美元,相较上年增速达 221%,体量如此巨大且快速增长的市场必将会是中国金融行业的重要机遇。实施碳市场政策的过程中,商业银行面临以下挑战。一

方面是如何在碳市场逐步向金融部门开放的过程中,确保金融机构的资金安全。商业银行需要密切关注碳市场的政策动向,制定合理的投资策略,加强风险防范。另一方面是如何在寻找机遇的过程中谨慎防范风险。商业银行需要关注碳市场价格波动剧烈的特点,避免“碳泡沫”风险。鉴于我国碳市场开放时间相对较短,可用数据相对较少,为说明碳市场价格剧烈波动的特点,此处使用美国及欧洲市场的情行情图。

从图 6 可以看出,碳市场行情波动较为剧烈,未来中国金融业需要进行充分的风险检测和防控,在寻找机遇的过程中谨慎防范风险。与此同时,实施碳市场政策将为商业银行带来诸多机遇。例如,参与碳市场交易有助于商业银行拓宽业务范围,提升盈利能力。此外,碳市场的发展将有利于推动整个金融行业的绿色转型,从而实现可持续发展。

五、结论及政策建议

面对双碳背景下的巨量资金需求, 银行应依托主营业务, 研究绿色市场需求, 创新绿色金融服务体系, 保证现有绿色信贷规模, 提供绿色信贷、发行绿色债券、积极参与碳市场交易等。在梳理了国内外的绿色金融学术研究和法规政策后, 本文在此基础上进一步分析并提出具体政策建议。

(一) 化解存量棕色信贷, 聚焦赋能绿色信贷

商业银行可以通过以下途径实现绿色信贷转型。一是完善行业资产组合管理方案, 对重点管控行业如高耗能高污染的棕色行业进行全口径授信余额控制, 设置刚性行业限额, 严控相关行业融资总量, 逐步压降化解存量棕色信贷余额。二是全面升级绿色金融服务体系, 健全绿色信贷规则标准, 完善绿色信贷体系制度框架, 结合区域资源与发展需求, 探索区域性绿色信贷发展模式, 倾斜资源向绿色行业。绿色信贷要求商业银行展业不仅要满足客户和股东的需要, 同时还要必须对社会及生态环境负责。三是强化绿色信贷风险管理。商业银行应建立健全绿色信贷风险评估体系, 将环境、社会等因素纳入信贷评估流程中, 提高对潜在环境风险的识别和评估能力。此外, 要加强与监管部门、行业协会和第三方评估机构的合作, 分享绿色信贷相关数据和信息, 共同应对绿色信贷风险。四是推动绿色信贷知识普及和文化建设。商业银行应积极宣传绿色信贷理念,

通过培训、讲座等方式提高员工对绿色信贷的认知和技能水平。

为促进商业银行在绿色信贷领域的创新发展, 政府及监管部门可以推动建立绿色信贷与棕色信贷转型支持机制。这包括为转型中的棕色企业提供绿色信贷优惠政策, 以鼓励企业加快绿色转型。此外, 商业银行应当结合区域资源与发展需求, 探索区域性绿色信贷发展模式, 为绿色产业提供更具针对性的金融支持。

(二) 多条线协同助力绿色债券发展

绿色债券作为直接融资工具, 一方面能融通资金支持可持续发展项目, 另一方面还能够优化金融系统融资结构, 减轻金融体系的期限错配风险。相比绿色信贷, 中国的绿色债券市场刚刚起步, 市场规模偏小且品种较为单一, 存在巨大的发展潜力。商业银行是绿色债券市场的重要参与者, 可扮演发行人、承销商、投资人、做市商等角色, 多业务条线协同发展, 商业银行可以通过以下途径实现绿色债券发展。一是加强内部管理与评估机制。商业银行应建立和完善绿色债券的发行和管理流程, 包括项目筛选、资金追踪、环境影响评估等方面。同时, 制定相关的风险评估体系, 确保绿色债券的安全性和稳健性。二是强化绿色金融产品创新。商业银行应不断创新绿色金融产品, 提升绿色债券的市场吸引力。除了传统的绿色债券, 还可以尝试发行绿色资产支持证券、绿色信贷资产证券化产品等, 拓宽绿色金融产品线, 满足不同投资者的需求。三是建立跨部门



合作机制。商业银行应与其他金融机构、企业和社会组织建立合作机制，共同推动绿色债券发展。例如，与证券公司、基金公司等金融机构合作，共同开发绿色债券投资产品，为投资者提供多样化的投资选择；与企业合作，为其提供绿色债券发行和承销服务，促进绿色项目的实施。四是提升绿色金融国际合作。商业银行应加强与国际绿色金融机构的合作，共同推动绿色债券市场的全球化发展。例如，积极参与国际绿色金融组织、签署国际绿色金融合作协议，与国际同行共享绿色金融发展经验，共同制定和推广绿色债券的国际标准。通过国际合作，有助于提高中国绿色债券市场的影响力和竞争力，为全球绿色经济发展做出更大贡献。

政府与监管部门应完善绿色金融的政策体系，确保商业银行和其他金融机构在绿色债券发展过程中遵循相关法规。监管部门可通过制定绿色金融政策、引导银行业制定绿色金融战略、推动绿色金融标准体系建设等方式，为绿色债券市场的发展提供有力支持。

（三）加强碳市场研究，提升碳市场产品创新能力

商业银行应抓住碳市场发展的先发机遇，积极加强碳市场的实践与研究，提升碳市场产品和业务创新能力。包括但不限于经纪中介、碳资产交易、提供碳融资服务、提供与碳交易挂钩的理财产品等，以及碳期货等碳资产衍生出来的金融工具。借助现有优势拓展排放交易市场相关业务，

提供避险服务，满足客户需求。商业银行可以通过以下途径实现碳市场发展。一是加强碳市场知识储备与技能培训。商业银行应积极开展碳市场相关知识的培训与普及，提高员工对碳市场的认识和理解。此外，商业银行还应与国内外相关机构合作，提升银行在碳市场方面的专业技能和服务水平。二是优化碳市场投资组合。商业银行应积极参与碳市场的投资与交易，通过优化投资组合，为企业和投资者提供低碳、绿色的投资机会。商业银行可以为客户提供碳排放权交易、碳资产管理、碳衍生品等多种金融产品和服务，帮助企业实现碳排放的降低与减排目标。三是强化碳风险管理。商业银行应将碳风险纳入企业信贷审批与风险管理体系，加大对高碳产业的风险防范力度。通过对客户碳排放情况的监测和评估，引导企业转型升级，实现低碳发展。此外，商业银行还应加强与政策制定者、监管机构的沟通与合作，推动碳市场监管政策的完善与落实。四是推动碳市场信息化建设。商业银行应充分利用现代信息技术手段，建立碳市场数据分析与信息服务平台，提高碳市场信息的透明度和可获取性。通过对碳市场的实时监测和数据分析，为企业和投资者提供更加精准、高效的决策支持，促进碳市场的健康发展。

政府与监管部门应不断完善与碳市场相关的政策法规体系，为商业银行参与碳市场提供明确的法律依据与政策支持，监管机构应加强对商业银行在碳市场方面的业务规范与合规要求，确保银行在碳市场

领域的业务开展得到有效监管。同时, 监 领域的业务开展得到有效监管。[N]

管机构应加强对商业银行在碳市场方面的
业务规范与合规要求, 确保银行在碳市场

学术编辑: 韦燕春

参考文献

- [1] 方建国, 林凡力. 我国区域绿色金融发展的收敛性研究[J]. 电子科技大学学报: 社会科学版, 2019, 21(4): 12.
- [2] 冯采, 梁忠, 魏冬. 环保执法, 环境质量与经济发展——基于2007—2016年环保执法数据的实证分析[J]. 生态经济, 2022(005): 038.
- [3] 刘锡良, 文书洋. 中国的金融机构应当承担环境责任吗?——基本事实、理论模型与实证检验[J]. 经济研究, 2019, 54(3): 17.
- [4] 刘海英, 王殿武, 尚晶. 绿色信贷是否有助于促进经济可持续增长——基于绿色低碳技术进步视角[J]. 吉林大学社会科学学报, 2020, 60(3): 11.
- [5] 李峰. 商业银行发展绿色投资银行业务的思考[J]. 清华金融评论, 2018(7): 2.
- [6] 洪艳蓉. 论碳达峰碳中和背景下的绿色债券发展模式[J]. 法律科学, 2022(2): 123.
- [7] 信瑶瑶, 唐珏岚. 碳中和目标下的我国绿色金融: 政策、实践与挑战[J]. 当代经济管理, 2021, 43(10): 1-9.
- [8] 项目综合报告编写组, 何建坤, 解振华, 等. 《中国长期低碳发展战略与转型路径研究》综合报告[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(11): 25.
- [9] 文书洋, 张琳, 刘锡良. 我们为什么需要绿色金融?——从全球经验事实到基于经济增长框架的理论解释[J]. 金融研究, 2021(12): 20-37.
- [10] 张晓音. 绿色信贷是否改善了环境污染? [D]. 济南: 山东大学, 2020.
- [11] Brian Harvey. Ethical Banking: The Case of the Co-operative Bank[J]. Journal of Business Ethics, 1995, 14(12).
- [12] Schumacher Kim, Chenet Hugues, Volz Ulrich. Sustainable finance in Japan[J]. Journal of Sustainable Finance & Investment, 2020, 10(2).
- [13] The UN Office on Disaster Risk Reduction(UNDRR). "Staggering" rise in climate emergencies in last 20 years, new disaster research shows[EB/OL]. (2020-10-10)[2023-01-21]. <https://news.un.org/en/story/2020/10/1075142>.

Transformation in Green Finance at China's Commercial Banks — A Study of Green Credit, Green Bonds, and the Carbon Market

FENG Cai ZHANG Mao WANG Ming

(Bank of China Head Office)

Abstract The establishment of carbon neutrality and peak carbon targets has ushered in a new era of green transformation for China's social, economic, and cultural development. Commercial banks will inevitably undergo corresponding adjustments to adapt to the demands of this new era. This paper traces the history of domestic and international dual-carbon policies and assesses their current status. It examines green credits, green bonds, and the carbon market, taking these as the starting points for the green financial transformation of commercial banks. It conducts an in-depth analysis of the current conditions as well as the opportunities and risks from the green financial transformation at home and abroad. Moreover, in conjunction with the business operations and risk management practices of commercial banks, this paper puts forward relevant policy recommendations for future development as part of a green financial transformation.

Keywords Carbon Neutrality, Peak Carbon, Green Finance, Bank Transformation, Policy Recommendations

JEL Classification G21 G24 G38