金山银山服务绿水青山：构建与碳中和相一致的货币政策框架

张家源　叶子繁

摘　要　全球气候变化加剧，传统高碳经济模式已无法满足可持续发展需求。鉴于此，中国提出双碳目标，倡导形成多层次绿色金融市场体系。但目前绿色融资机制仍存在制度性短板，需要构建中国模式的碳中和结构性货币政策。目前全球各国正分阶段统筹推进货币政策转型，具有梯度化特征。其中，我国处于领先位置。各国的转型重点是衔接各类货币政策工具；提升政策工具的标准化程度；推动全球货币政策合作。建议我国建立与碳交易市场挂钩的货币政策工具；完善政策工具传导机制；加强绿色货币政策工具与其他政策工具的衔接；完善货币政策风险管理体系。

关键词　碳中和　货币政策转型　国际经验

一、引言

随着全球气候变化加剧和经济快速发展，传统的高碳经济模式已无法满足可持续发展的要求，绿色低碳转型成为各国共同面临的重大挑战（李浩和韩静，2017）。我国是全球通过绿色金融支撑绿色转型发展、应对气候变化的积极倡导者和重要参与者，于 2020 年提出推进碳达峰碳中和目标，制定了全球首个绿色金融政策框架，已基本形成多层次绿色金融市场体系（宗良和李佩珈，2023）。截至 2023 年末，我国境内绿色债券市场余额 1.98 万亿元，居全球第二，本外币绿色贷款余额规模、余额占总贷款比重也持续攀升，分别从 2013 年的 4.9 万亿元、7.1% 升至 2023 年的 30.1 万亿元、12.7%，已成为全球首位的绿色信贷市场，尤其在 2021—2023 年，增速连续三年保持 30% 以上高位。然而，增速先慢后快、占比急速攀升也带来结构性问题。2018 年后，央行统计口径下的绿色贷款主要投向基础设施绿色升级（43.5%）、清洁能源（26.2%）和节能环保产业（14.0%）；且国有五大行余额占绿色信贷总额比重持续提升，占比从 2013 年的 32.2%，升至 2023 年的 54.6%。总体上看，目前以银行信贷为主的绿色融资支持机制仍存在制度性短板，潜藏着信贷周期、风险偏好不匹配等问题。要形成可持续的、“量价险”平衡的绿色金融系统，需要构建中国模式的碳中和结构性货币政策。

一方面，我国央行已设立碳减排支持工具、煤炭清洁高效利用专项再贷款两项货币政策工具，鼓励和引导金融机构支持绿色转型发展（张剑涛和陈苇，2023；洪浩 等，2024）。同时，我国还将 AA 级及以上评级的绿色债券、贷款和证券接受为

张家源，中国农业银行战略规划部；叶子繁，中国银行。

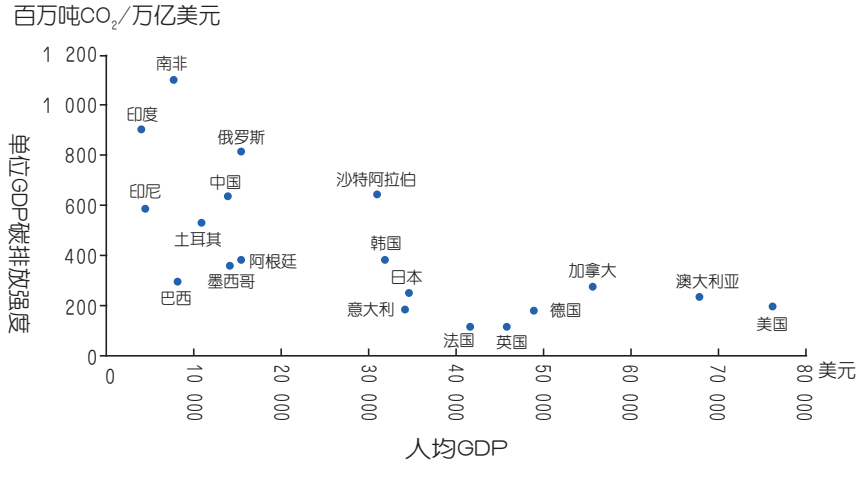
中期借贷便利的抵押品，设置了差异化准备金利率，并指导银行在信贷审批中纳入环境因素。相关转型举措正在有序推进。另一方面，我国间接融资主导的金融体系决定了我国需要形成长期有效的转型货币政策工具（李思敏，2016），能通过到期后展期而长期生效。然而，目前我国的绿色货币政策仍以单点发力为主，挂钩碳中和的结构性工具仍然不够丰富，对市场长期预期的影响，以及对金融体系价格和规模的纠正作用相对较弱。我国尚未形成系统的绿色金融货币政策框架，绿色金融的风险管理系统也有待完善。为此，国内有必要在立足国内实践持续优化政策之余，加强对他国碳中和货币政策的借鉴。

二、他山之石：碳中和货币政策的国际经验

在全球视角下，截至 2023 年 3 季度末，全球已有超 150 个国家和地区宣布碳中和目标，其中大部分计划在 2050 年达成。与此同时，各国当前经济发展、碳排放强度存在显著差异，而且在碳市场、货币政策、产业政策等减碳手段上各有侧重（图 1）。其中，G20 国家通过绿色货币政策推动金融转型的实践更加丰富。2016 年中国任 G20 主席国期间，将绿色金融引入 G20 峰会议题；2022 年 11 月，《2022 年 G20 可持续金融报告》获批，支持高排放行业实现低碳转型的转型金融成为报告首要议题。鉴于 G20 国家的先行性作用，本文以 G20 国家为对象（不包括非盟），对主要经济体的货币政策绿色转型实践进行系统分类介绍。

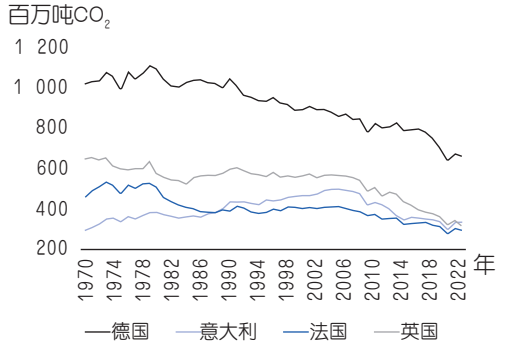
（一）欧盟、英国体系较为完善

多数欧洲国家已于 1979 年左右实现碳达峰，欧洲主要国家的碳减排进度在主要经济体中居于领先位置（图 2）。其中，法国、德国等大部分欧洲国家遵循欧盟央行的统一货币政策。欧盟已经明确承诺，到 2030 年将温室气体排放量在 1990 年的基础上至少减少 55%，截至 2022 年减排量已达 32.5%。自 2015 年《巴黎协定》后，欧盟在核能外的清洁能源比重稳步提升（图 3）。面对实现 2030 年清洁能源转型的挑战，欧



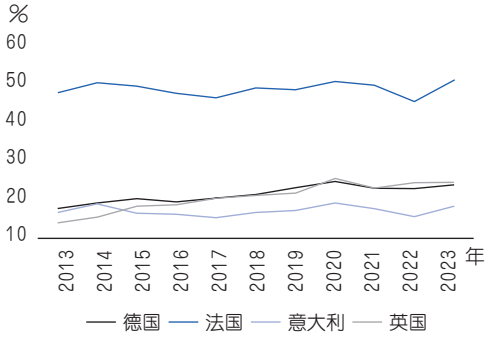
资料来源：Global Carbon Atlas，CSMAR。

图 1　主要经济体经济发展与碳排放强度（2022 年）



资料来源：Global Carbon Atlas。

图 2　欧洲国家近 50 年碳排放总量



资料来源：Energy Institute。

注：清洁能源包含核能、水电、可再生能源（光伏、风电等），法国近 40% 能源来源系核能。

图 3　欧洲国家近 10 年清洁能源比重

盟目前面临每年约 1 800 亿欧元的资金缺口。为填补该缺口，欧盟已开始构建绿色金融体系，在绿色界定、信息披露等方面已建立相对完善的制度体系，为实施结构性货币政策奠定坚实的政策基础。在欧盟当前的减碳货币政策框架下，政策主要聚焦于绿色债券的抵押与购买，并尝试以结构性货币政策定向支持绿色贷款工具。

在欧央行的货币政策工具的创新方面，其核心变化体现在对货币政策框架的调整与结构性货币政策工具的创设（马尔科·西普里亚尼 等，2024）。2022 年 7 月 4 日，欧央行采取了开创性措施，将气候变化因素正式纳入其货币政策框架之中。其在公司债券购买计划、抵押品框架、信息披露要求以及风险管理等关键领域，全面引入气候变化因素，旨在为经济的绿色转型提供支持。具体引入方式包括：①欧央行加强识别可持续债券，在企业和公共部门购买计划下购买了绿色债券；②欧央行积极调整绿色货币政策工具的抵质押资产，接受可持续发展挂钩债券作为抵押品，并将环境可持续性披露作为抵押品购买的条件（2026 年起实施）；③欧央行积极探索将气候变化风险纳入公司债券的抵押品折价中，推动公司债券持仓向低碳倾斜[①]，并把环境可持续性披露作为企业加入政府采购计划的条件[②]；④欧盟将实施一套共同的最低标准，明确各国央行应如何将气候相关风险纳入内部信用评估系统。

欧盟已采取一系列措施，推动以上调整的顺利实施。具体包括：欧盟已在中央证券数据库（CSDB）中启用 ESG 数据模型，旨在主动识别可持续债券；在企业与公共部门购买计划下购买绿色债券；欧盟还将限制高碳实体的可抵押资产发行规模（2024 年起实施）；启动统一的最低标准，规定各国央行如何将气候风险纳入内部的信用评估系统（2024 年起实施）。

在欧盟之外，英国作为领先的绿色金

① https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220704~4f48a72462.en.html.

② https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708_1~f104919225.mt.html.

融发展者，已率先通过立法形式确立了其零碳排放的目标。截至 2022 年，英国的碳排放量与 1990 年相比已显著下降 49%，同时其经济却实现了 75% 的增长。脱离欧盟之后，英国独立构建的碳排放交易系统在标准设定上甚至超越了欧盟的现行要求。在货币政策领域，英国与欧盟在减碳政策上展现出相似的策略，特别是在非常规货币政策工具的应用方面。英格兰央行大规模直接购买绿色资产，对于正在转型或披露合理转型计划的企业，有针对性地将其债券纳入资产组合；对于不符合绿色标准或不具备转型计划的高碳企业，通过撤资警告等惩罚措施，激励企业加快低碳转型并加强信息披露。此外，英国还将绿色金边债券纳入公开市场操作标的，并启动了绿色公司债券购买计划，在信用风险评估上强化了对气候风险的识别，并积极收集在再贴现中按揭贷款所涉房屋的 EPC 能源评级。

总的来看，欧盟与英国在货币政策上主要基于以下四点措施，实现了对其金融资产结构调整和实体经济的转型。①政策引导与激励，通过政策引导和激励措施，如财政补贴、税收优惠、绿色贷款担保等，促进金融机构和企业向绿色项目投资。②信息披露与透明度，通过强化信息披露和透明度，确保金融机构和投资者能够准确评估绿色项目的风险和收益，促进资本流向可持续经济活动。③绿色金融产品创新，通过开发和推广绿色金融产品，如绿色债券、绿色贷款、绿色基金等，满足市场需求，吸引更多投资者参与。④国际合作与标准制定，通过国际合作和标准制定，推动全球绿色金融市场的发展，促进资本跨境流动，支持全球减碳和可持续发展目标。

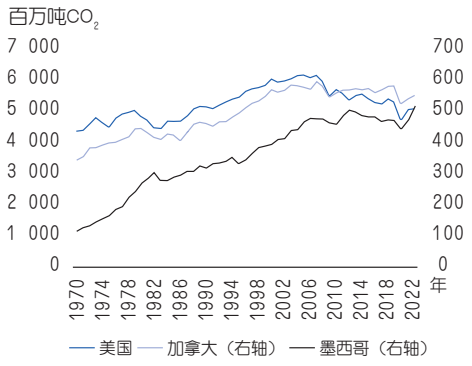
欧盟与英国绿色金融体系已相对完善，其央行围绕碳中和在货币政策上的措施以公开市场操作、再贷款等常规工具为主，兼顾资产购买（AP）等非常规工具，货币政策工具整体特征呈现为大小规模、长短期兼备。

（二）美国、加拿大、墨西哥仍有短板

美国已于 2006 年前后实现碳达峰（图 4），其拥有丰富的化石能源，在页岩气革命后成功转变为油气出口国。近年拜登政府就碳中和提出了“绿色新政”，政策内容主要集中在能源结构转型、基础设施建设与产业低碳转型等方面，但受到两党政治斗争的影响，部分政策的实施效果不如预期。同时，绿色金融体系构建并不是前述政策的主要内容，除美联储加入应对气候变化的全球央行联盟（NGFS）外，其他金融措施相对有限。美联储此前曾承诺将于 2023 年进行气候情境分析，但至今的尝试未产生显著效果。美联储主席杰罗姆·鲍威尔在多个场合明确表示，美联储不宜使用货币政策或监管工具来促进绿色经济或实现其他基于气候的目标。当前实践中，美联储的结构性货币政策工具主要用于危机时维持金融稳定，如在 2008 年金融危机、2020 年新冠疫情期间美联储推出的 CPFF、TALF 等工具。

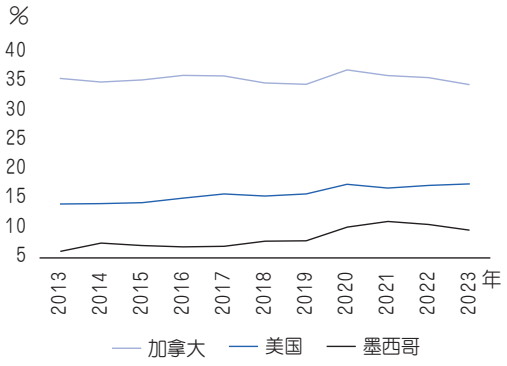
在货币政策之外，美国在绿色金融领域的发展主要体现在绿色债券市场和碳交易市场。美国是全球最大的绿色债券发行国，2023 年美国以 707 亿美元的绿色债券发行额位居全球首位[①]，其多年来最大绿

① https://efdata.org/.



资料来源：Global Carbon Atlas。2020 年向下拐点系新冠疫情。

图 4　美加墨近 50 年碳排放总量



资料来源：Energy Institute。加拿大近 30% 能源来源系水电。

图 5　美加墨近 10 年清洁能源比重

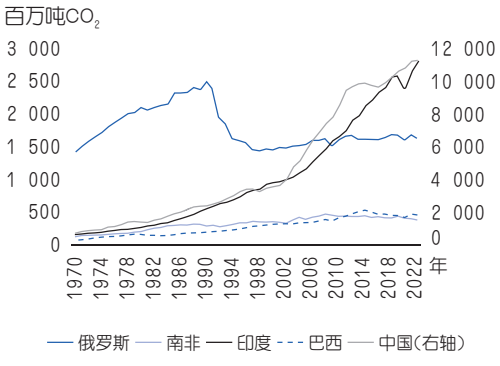
色债券发行机构为美国联邦国民抵押贷款协会（即“房利美”），主要发行债券产品为绿色奖励 MBS（Green Rewards MBS）和绿色建筑认证 MBS（Green Building Certification MBS），分别适用于已有建筑物的低碳节能改造、获得绿色建筑认证的房屋建造资金支持，基于绿色建筑按揭再贷款发行的绿色债券，有力促进了美国绿色建筑发展。美国碳排放交易起步相对较早，其发展路径表现为自下而上，政府持不干预、不强制、非统一的态度，目前并未形成全国性的碳排放交易市场，在加州、东北部地区建立区域性碳交易市场，覆盖电力等重点行业，通过限制和交易碳排放额度来减少碳排放。

加拿大与墨西哥在减碳货币政策尚处于起步阶段。加拿大作为制造业强国，其丰富的水电资源（图 5）为其清洁能源转型提供坚实基础，该国于 2019 年实现碳达峰，随后于 2020 年末发布政府气候计划，旨在推进持续减碳。墨西哥尽管面临经济增长乏力和极端气候事件频发，但其长期以来对减碳保持重视，已于 2012 年实现碳达峰。此外，墨西哥是首个颁布综合性气候变化法的发展中国家，在应对气候变化上展示坚定决心。在货币政策方面，加拿大央行正讨论将气候因素纳入抵押品条件与折价中，同时尝试将气候因素纳入资产购买计划。此外，加拿大当前已与市场参与者就绿色市场运作进行了初步磋商；类似的，墨西哥央行正讨论将环境违规纳入信用分析，并尝试将 ESG 纳入国际储备投资排除标准。以上举措不仅体现加、墨对环境风险管理的重视，也为其后续绿色货币政策工具的创设奠定基础。

总体来看，美国、加拿大和墨西哥的货币政策框架均未发生根本性变化，对商业银行等金融机构的绿色金融转型支持有限，主要对资产购买、抵押品框架进行调整，并且呈现为小规模、长期限特征。

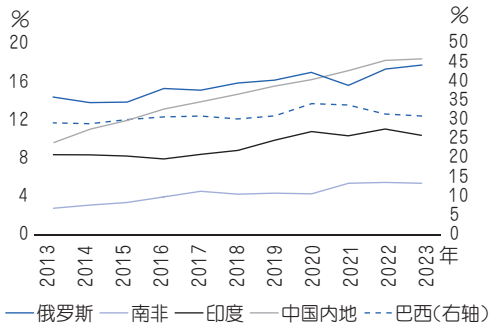
（三）金砖国家分化较大

金砖国家成员在货币政策绿色转型上表现出显著差异，中国和巴西目前在成员国货币政策实践中处于领先位置。印度与中国均处于经济快速发展阶段，尚未达到碳排放峰值（图 6）。然而，中国近年来在



资料来源：Global Carbon Atlas。

图 6　金砖国家近 50 年碳排放总量



资料来源：Energy Institute。巴西近 50% 的能源来源系水电与可再生能源。数据库将中国内地与港澳台地区分开统计。

图 7　金砖国家近 10 年清洁能源比重

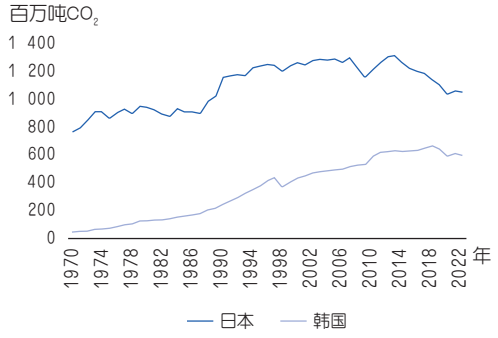
清洁能源领域的投入与发展速度显著（图 7）。南非、俄罗斯、巴西的碳排放已相对稳定，但在绿色金融领域尚无实质性举措。具体来看，南非、印度的能源结构高度依赖煤炭等化石能源，且印度工农业模式仍较为粗放，而俄罗斯是全球的主要化石能源出口国之一。虽然该三国在碳减排上做出积极承诺，但受制于经济结构、地缘政治等因素，碳减排实际进展缓慢。在货币政策上，该三国仅南非承诺使用工具引导低碳转型。

在货币政策工具的应用方面，巴西与中国香港均展现出创新性。巴西政府在绿色金融领域采取了一系列开创性措施。具体而言该国已正式承诺推出绿色流动性工具，设立允许金融机构以绿色公司债券等为抵押品的新增信贷额度[①]，并明令禁止对亚马孙、潘塔纳尔等关键生态区域的甘蔗作物扩张提供资金支持。同时，巴西央行还对信贷投向进行明确规定，计划推出旨在激励绿色农村信贷的措施，并对亚马孙地区的农村信贷申请提出了必须提供关于森林砍伐的环境合规证明的要求。此外，巴西亦开始管理国际储备组合的碳排放情况，将相关国家单位 GDP 碳排放强度、能源结构纳入交易对手和投资的选择决策。[②]香港金管局则率先运用其管理的外汇储备支持绿色金融市场发展，其在 2019 年宣布，在风险调整后长期收益可比的基础上，优先增加外汇储备基金构成中的绿色债券投资组合。

总体来看，巴西央行的货币政策转型较为成功，尽管调整不涉及货币政策框架和机制，但在国内成熟的间接融资市场配合下，巴西通过各类限制性条款，搭配大规模长期限数量工具，积极推动了经济绿色转型。

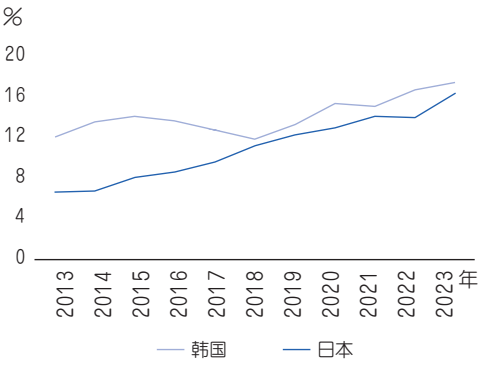
① https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/RCN_Pavilh%C3%A3o%20COP26_MMA_3.11_11h.pdf.

② bcb.gov.br/content/publications/report-risk-opportunity/Report_social_environmental_climate_risks_opportunities_0921.pdf.



资料来源：Global Carbon Atlas。

图 8　日韩近 50 年碳排放总量



资料来源：Energy Institute。

图 9　日韩近 10 年清洁能源比重

（四）日本、韩国起步阶段

日本已于 2013 年实现碳达峰（图 8），并明确了其在碳减排方面的路线图，近年来持续扩大核能与可再生能源的使用，以进一步降低碳足迹（图 9）。然而，日本目前在绿色金融上的实践存在局限性，未对其资本要求、抵押品框架进行调整，货币政策创新主要集中在创设定向支持绿色低碳领域的货币政策工具，通过为金融机构提供低成本资金，引导私人资本支持实体企业进行低碳转型。此外，日本金融厅于 2021 年出台《气候转型融资基本准则》，并明确了融资工具贴标“转型”的条件，确立了转型金融的第一、第二支柱，信息披露框架的细化能有效协同前述货币政策创新。

韩国多年来在战略上重视制造业发展，由政府长期主导大规模的重工业投资。这种发展模式导致了对化石燃料的高度依赖，在 2018 年达到碳排放高点。韩国近年来核能利用规模保持稳定，可再生能源规模缓慢上升，在能源结构调整上略有成效。但截至 2023 年，韩国的粗钢产量排名世界第六，生产工艺仍以高能耗、长流程为主。韩国在低碳转型的道路上起步较晚，2020 年明确提出减碳路线，并随后推出“2022 年韩国版新政及碳中和主要实施计划”。在金融领域，韩国央行采取了渐进式措施。韩国央行考虑到低生育率、人口老龄化的趋势，以及高碳产业占韩国 GDP 的较高比重（17.6%），采取了分阶段的货币政策转型。根据韩国《碳中和法案》，在 2030 年前，韩国主要通过发展碳市场，利用金融中介贷款支持机制进行约束，扩大对中小企业的绿色资金供应，并为下一阶段的绿色货币政策做好准备，如拟将绿色债券纳入央行货币政策操作合格抵押品等。

总体来看，日本与韩国在碳中和货币政策上均充分考虑了各自商业银行体系的内在特性，并据此制定了相应的货币政策。日本在不大幅调整货币政策框架的基础上进行货币政策工具创新；韩国采取了渐进式改革的思路，在当前阶段主要通过常规工具辅助其他政策手段，支撑经济绿色转型。

三、绿色货币崛起：与全球碳中和一致的货币政策的转型

（一）分阶段统筹推进货币政策转型

绿色低碳转型广泛而深刻地影响了全

球经济社会系统，涉及诸多传统产业和大量配套政策。立足于本国实际，目前全球主要经济体的绿色转型进程相差较大，带有明显的地区差异。[①] 在不同产业发展及绿色转型阶段，产业结构和经济发展水平差异明显，由此，主要经济体基于自身国情，在货币政策中加入的结构性变动因素也不尽相同，具有明显的梯度化、分阶段推进货币政策转型的趋势特征。

总的来看，在碳达峰前的发展中国家，大多由于经济发展依赖于传统能源，技术、资金和创新能力相对缺乏，发展与减排平衡难度较大，其货币政策的转型目标和工具创设不太激进。但是，巴西等部分发展中国家在低碳技术、发展规划、资源禀赋方面具有优势，其在碳达峰前设置的转型目标和政策工具更丰富。已实现碳达峰的发达国家通常具有较强的研发能力，更愿意直接以结构性货币政策工具推动经济绿色转型。如欧美地区绿色金融转型较早，欧盟成员国中有 78% 的国家设有国家级碳中和路线图，以及完整的碳定价机制。与此同时，全球仍有部分国家和地区没有相关的绿色金融转型规划，特别是非洲、南亚等地区。

具体而言，目前非洲等产业绿色转型初期的国家，其货币政策核心目标不包括绿色发展，央行尚无具体的转型货币政策工具，相关金融举措更偏向促进金融机构形成碳金融转型意识，仍处于加强碳金融基础设施建设，鼓励信息披露，建立健全信用评级标准等基础性工作的阶段。对于中国、日本、韩国等正在进行碳中和转型，产业结构变化较大的国家，其主要通过制定绿色金融标准等方式，为绿色债券发行、货币政策工具创新提供良好的政策环境，形成更多挂钩类结构性货币政策工具，以及差异化的存款准备金率，如中国采用的绿色再贷款或定向结构性政策。对于欧洲等绿色转型较早，已进入追求碳中和的国家，其货币政策目标、机制乃至框架也发生了相应变化，如欧央行将绿色债券纳入资产购买计划以及公开市场操作抵押品范围，同时调整央行抵押品框架内的资产风险权重（郭晔和房芳，2021）；英格兰银行正在探索通过大数据等技术提升碳中和货币政策工具的效率。值得注意的是，由于这类调整货币政策框架的操作成本较高，需要大量配套制度及大数据支撑，许多早已实现碳达峰的东欧国家，依然沿用了常规货币政策框架。

（二）有序衔接各货币政策工具，优化碳中和货币政策传递机制

尽管不同经济体的货币政策转型幅度不一，但在货币政策框架中加入绿色结构性变量，都可能在一定程度上干扰货币政策传递。因此，从趋势上看，各国纷纷聚焦于统筹安排好传统货币政策工具和碳中和货币政策工具。一是优化各类货币政策工具的实施细则。早期的碳中和货币政策工具往往交易程序复杂，各类金融机构普遍需较长时间才能适应这类挂钩专项目标

① 阿塞拜疆、白俄罗斯等19个国家已在1990年以前实现碳达峰，大部分为东中欧国家；1999—2000年，已实现碳达峰的国家有法国、英国等14个国家，大部分为欧洲国家；2000—2010年，已实现碳达峰的有美国、加拿大、澳大利亚、巴西等18个国家，大部分分布在美洲。2010—2020年，新实现碳达峰的国家有日本、马耳他、新西兰和韩国。截至2030年预计实现碳达峰的国家有中国、马绍尔群岛、墨西哥和新加坡。

的货币政策工具。如黎巴嫩央行于 2010 年推出绿色贷款比例较高的银行可遵循较低准备金要求的政策，便存在申报程序复杂的问题，金融机构需要提供贷款的碳减排数据较多，但相应的监管核实能力又有限，客观上容易产生政策套利空间，并存在将其他信贷资金“洗绿”的风险。也因此，近年来，全球各国日益重视优化货币政策工具的实施细则，减少不同货币政策工具的“套利空间”。二是保持各类货币政策工具的规模协调与节奏有序。长期实践表明，结构性货币政策工具的增加容易扰乱货币政策信号，阻塞货币政策传导，更可能产生累加效应，推升宏观杠杆率（张明 等，2023）。因此，全球主要经济体越来越重视协调各类货币政策工具的规模与节奏，并将此作为优化碳中和货币政策传递机制的基础。三是转型货币政策工具的使用范围和覆盖领域趋势性扩大。长期实践表明，只有让金融机构更多使用相关货币政策工具、创造更多货币资金使用机会、覆盖更多行业企业，才能持续发挥货币政策工具的价值。从趋势上看，全球主要经济体的绿色货币政策工具呈现出覆盖范围越来越大，适用条件逐步增加，形成了更多配合碳金融产品的货币政策工具。

（三）全球绿色货币政策工具的标准化程度日益提升

温室气体排放以及不符合全球共同利益的全球货币体系，正在拖累全球经济可持续增长。当前，全球主要经济体在零碳方面的合作领域已拓展至货币政策框架制定领域，且这种合作趋势正在快速弥合各国绿色货币政策转型相关的概念定义、数据口径的差异，推动各类货币政策转型所需的数据进行全球匹配，进而初步形成国际货币政策转型合作框架。如部分国家的中央银行已和 ESG 数据供应商合作，努力建立全球企业 TCFD 信息披露的自动索引系统，加速提升货币政策绿色转型的科学性；又如，在 G20 可持续金融工作组（SFWG）和央行与监管机构绿色金融网络（NGFS）等绿色低碳金融国际合作平台推进下，全球主要经济体采用的绿色货币政策工具的相关概念定义，以及数据口径的可比性、兼容性和一致性正加速提升。

（四）各主要经济体更加重视货币政策转型潜藏的风险

在长期的理论演进和实践中，各国在利用绿色货币政策调控经济结构的同时，也越发认识到金融摩擦、金融风险等微观结构性因素的存在。在货币政策传导受阻、金融机构惜贷以及市场流动性紧张等情况下，大量投放绿色货币政策工具，不仅有可能导致效率降低，还可能衍生其他金融风险。特别是 2020 年以来，受新冠疫情、美联储陡峭加息、俄乌冲突等因素冲击，全球经济下行压力较大，通过货币政策工具支持绿色产业发展的转型风险受到更多关注。目前国际清算银行（BIS）、央行与监管机构绿色金融网络（NGFS）、金融稳定理事会（FSB）、国际货币基金组织（IMF）等国际机构，都对绿色结构性货币政策工具的衍生风险开展了研究。许多国家的中央银行或金融监管当局也对货币政策支持的绿色转型风险进行了考量，如荷兰央行对国内 86 家、资产管理总规模 2.3 万亿欧元的金融机构进行了压力测试，证实低碳转型风险将使金融机构蒙受较大损失（中国人民银行国际司青年课题组，2021）；欧央行也在评估气候风险通过抵押品框架等渠道对其自身风险管理的影响。

四、政策建议

一是建立与碳交易市场挂钩的货币政策工具，完善绿色再贷款等政策工具的传导机制。央行的再贷款可基于碳交易主体配额盈缺变动，定向支持减碳成效良好的贷款项目，利率与获得资金支持的贷款项目的碳足迹及碳交易市场行为挂钩，并对金融机构的再贷款申请中加强相关贷款的减排数据、信息披露的审核。参考支农和扶贫再贷款模式，扩大绿色涉农再贷款制度覆盖范围，扩大碳排放减少支持工具的应用（王德智，2021），为绿色农业、森林碳吸收、农村生态建设等低碳领域划拨特定资金。构建绿色账户体系，设立绿色责任账簿，记录温室气体排放和碳汇信息，并在此基础上建立相应的货币政策激励和约束机制，激发各方使用碳中和货币政策工具的积极性。还可优化货币政策绿色抵押品框架，完善生态产品价值实现机制；扩大绿色债券适用范围，定期公布支持绿色债券的项目清单（胡艳 等，2023），推动林权、水权、排污权和环境整治收益权等的确权进程，确定转让、抵质押等权益与义务的归属，完整建立相关产权的估值、登记、流通和处置等服务体系，确保生态产品可抵押、可交易、可变现。

二是加强绿色货币政策工具与其他政策工具的衔接。央行对绿色行业提供低成本资金甚至是直接的补贴，可能在一定程度上削弱市场在配置金融资源方面的基础性作用，降低金融资源配置效率。此外，结构性货币政策被大规模使用的时候，货币政策和财政政策等其他政策的关系以及合理分工将变得更加复杂。在此情况下，更加需要相机而动，把握好政策组合的配置比例。碳中和货币政策需要与总量货币政策相协调，充分考虑到结构性货币政策可能带来的总量效应，确保经济在实现碳中和目标的同时保持物价稳定和经济稳定增长，避免流动性过剩；需要与产业政策相衔接，确保各项政策目标协调一致，鼓励低碳产业的发展，同时推动高碳产业的转型升级；需要与财政政策形成合力，针对重点领域将专项资金安排、税收优惠等财政政策与结构性货币政策多措并举，财政部门和金融监管部门需要建立信息共享机制，共享碳减排项目信息、资金使用与政策效果等。

三是完善和碳中和转型相匹配的货币政策风险管理体系。要充分认识到碳中和转型衍生金融风险的可能性。碳中和转型将结构性地改变资产定价和市场风险、融资结构、产出结构及劳动生产率。高碳资产的重新定价和财务损失风险会引起短期或长期的金融冲击。因此，货币政策工具中需要引入对冲气候变化和碳中和转型风险的结构性政策变量，如在宏观预测模型中引入碳中和带来的就业率变化；在资产购买计划中增持零碳债券，减持高碳债券；在再贷款政策中引入零碳工具；把 ESG 因素纳入合格资产的筛选标准等。同时对于高碳行业的转型风险亦需做好预案、留足缓冲。防止高碳资产重新定价过程推升信贷违约风险，增加银行的不良资产，进而削弱银行信贷能力，影响货币政策传导机制。

四是加强与其他国家在绿色货币政策方面的合作。一方面，我国可通过培训、统筹规划等手段，帮助“一带一路”国家设计零碳金融政策、制定制度框架、规划零碳实现路径，提升其零碳金融能力；另

一方面，我国货币当局可以成为衔接全球，尤其是“一带一路”地区零碳金融工具统筹使用的中间环节，推动区域货币体系适配零碳金融体系，同时发挥我国国有经济体制优势，助力碳中和目标的实现。N

学术编辑：韦燕春

参考文献

[1] 郭晔,房芳.新型货币政策担保品框架的绿色效应[J].金融研究,2021(1):91-110.

[2] 洪浩,王鹏飞,李健民.置身事内：商业银行碳金融业务场景与政策建议[J].金融市场研究,2024(7):1-8.

[3] 胡艳,陈路晗,华巍,等.环境效益能影响融资成本吗？——基于绿色债券视角的分析[J].金融市场研究,2023(8):54-63.

[4] 李浩,韩静.基于国际视角探析我国发展绿色金融的实践路径[J].农村金融研究,2017(12):19-24.

[5] 李思敏.运用货币政策工具促进绿色信贷：思路、目标与机制设计[J].南方金融,2016(9):3-6.

[6] 马尔科·西普里亚尼,丹尼尔·弗里克,斯特凡·格雷普迈尔,等.欧洲货币政策和货币市场基金[J].金融市场研究,2024(6):103-105.

[7] 王德智.货币政策支持农业绿色发展的路径研究[J].宏观经济管理,2022(4):55-60+75.

[8] 张剑涛,陈苇.商业银行绿色金融实践与思考[J].中国外汇,2023(20): 45-47.

[9] 张明,陈胤默,路先锋,等.结构性货币政策工具：比较分析、研究述评与前景展望[J].国际经济评论,2023(6):75-103+6.

[10] 中国人民银行国际司青年课题组.绿色金融国际实践[J].中国金融,2021(5):47-48.

[11] 宗良,李佩珈.大型银行助力金融强国建设的路径选择[J].银行家,2023(12):14-17.

Building a Monetary Policy Framework Consistent with Carbon Neutrality

ZHANG Jiayuan[1] YE Zifan[2]

(1.Strategic Planning Department, Agricultural Bank of China; 2.Bank of China)

Abstract Global climate change has intensified, and the traditional high-carbon economic model can no longer meet the needs of sustainable development. In view of this, China has proposed a dual-carbon target and advocated the formation of a multi-level green financial market system. However, there are still institutional shortcomings in the current green financing mechanism, and it is necessary to build a Chinese model carbon-neutral structural monetary policy. Currently, countries around the world are promoting monetary policy transformation in a phased and coordinated manner. Among them, China is in a leading position. The focus of the transition in each country is to connect various monetary policy tools, enhance the standardization of policy tools, and promote global monetary policy cooperation. It is recommended that China establish monetary policy tools linked to the carbon trading market. It also needs to improve the transmission mechanism of policy tools, strengthen the articulation between green monetary policy tools and other policy mechanisms, and improve the monetary policy risk management system.

Keywords Carbon Neutrality, Monetary Policy Transformation, International Experience

JEL Classification E58 E42 Q56