

拥抱气候投融资 赋能高质量发展

——气候投融资平行论坛专家精彩观点集萃



9月6日，2023年太原能源低碳发展论坛气候投融资平行论坛举行，共有180多位党政机关、研究机构及行业领域的嘉宾参加。来自国内应对气候变化生态环境保护

领域的院士、专家、学者，围绕碳达峰、碳中和政策与战略思考，金融支持碳中和目标实现等主题发表了演讲。

现将部分精彩观点整理汇编，以飨读者。

马爱民

(国家应对气候变化战略研究与国际合作中心副主任)

从推动高质量发展角度来讲，实现“双碳”目标要求我们改变传统的增长方式：一方面要改造传统的高耗能行业，促进这些行业转型升级；另一方面要支持鼓励发展新型产业，新的低碳技术将会得到广泛应用。推动“双碳”目标的实现，将有效改变国家在能源领域特别是石油方面对外依存度高的现状。推动“双碳”目标的落实，要处理好四个关系：要处理好发展和减排的关系，在发展中实现减排，在减排中促进高质量发展；要处理好整体和局部的关系，各地区各行业要有序达峰；要处理好长期目标和短期目标的关系，把握好降碳的节奏和力度；要处理好政府和市场的关系，两者发力，双轮驱动。

为此，首先要推动应对气候变化工作主流化，把“双碳”工作纳入到社会经济发展的各个方面。其次，要突出重点，能力建设的低碳化是关键，要重点关注工业、建筑、交通等重点领域，要推动能源革命，坚持先立后破，传统能源逐步退出必须建立在新能源安全可靠的替代基础上，要推进产业的绿色升级，严格控制新上高碳项目，同时对传统产业优化升级，大力发展战略新兴产业，实现新型技术与绿色低碳发展的深度融合。再次，要建立绿色低碳政策体系，要充分发挥市场机制的作用，逐步扩大碳市场覆盖范围，充分调动企业积极性，推动企业的低碳转型发展。发展储备实现“双碳”目标的技术，及早部署、动员科技界和企业界共同研发、示范。实现碳达峰碳中和需要巨大的资金投入，必须解决资金的需求。最后，要建立多元化的气候投融资机制。

雷曜

(中国人民银行金融研究所副所长)

近年来，我国绿色金融体系围绕资源配置、风险管理与市场定价三大功能，基本建成了绿色金融的标准体系、信息披露机制、激励约束机制、绿色金融服务产品体系以及国际合作五大支柱。截至6月底，我国绿色贷款已经达到27万亿元，同比增长38.4%，高于各项贷款增速27.8个百分点。全市场发行的绿色债券达到了3938亿元，比上年同期多发73亿元，全年全球第二。绿色金融的质量整体良好，绿色贷款不良率远低于整体水平，绿色债券尚无违约案例。为更好地服务碳达峰碳中和目标，金融机构正努力推动碳核算披露，评估定价、本币服务三方面工作。

金融机构发展绿色金融的支持力度，继续完善绿色金融发展的五大支柱，为绿色金融发展营造更好的环境。特别是对一些绿色金融能力不足的机构，鼓励其设立专业试点机构的方式，推动其在绿色金融产品服务、绿色金融普惠金融融合发展的领域，复制现有的创新成果，不断提升服务能力。

三是有效增强绿色金融的包容性，更加关注中小微企业的弱势。

四是持续关注并做好绿色金融发展中的风险防范。要通过金融科技手段，对碳足迹进行计量，多减碳多鼓励，少减碳少鼓励，实现金融市场对减排效果好的项目和企业能够得到激励和鼓励。

要充分利用保险机制，促进减排和相应的投资，对那种先进技术的减碳保险如首台(套)低破损设备保险，创新低破损技术、颠覆性减排技术

“+1+1>3”的作用。

孙铁通

(中国环境科学学会理事，气候投融资专业委员会常务委员)

构建促进气候投融资的政策体系，至关重要。为此，要制订“三规划”——地方发展规划、产业布局规划和科技创新规划，定好方向，定好项目，起到目标引领作用；要运用“三大政策”——绿色金融政策、财税收政策和环保气候政策，供给端和需求端创建市场，起到有效激励作用；要建设“三大环境”——气候投融资生态环境、营商环境、信息环境，起到预警提示作用；要加强“三大合作”——政府间合作、市场间合作、区域间合作，把规模做起来；要培育“三主体”——创新技术和产品，具有企业家精神的企业、气候友好型金融机构，起到活跃市场的作用。做好这些，气候投融资工作是很有希望的。

用好这些政策，就要做好精准施策。具体提两点建议：一是聚焦本地落实“双碳”目标和应对气候变化中的核心问题，“瓶颈”问题精准发力。不同地区，核心问题不尽相同，围绕能源保障和能源低碳发展、传统产业链转型升级和新兴产业发展、生态产品价值实现、引入国际气候资金、区域协同联动发展等，针对性地发掘问题、分析问题，拿出解决方案。二是聚焦气候投融资项目库中的重点项目和难点项目精准发力。要做好项目分类与项目融资分析，找到项目融资难的原因，创新机制和模式，提出解决方案，边推进、边探索、边突破、边总结。

第三个是政策的扶持。对这些具有转型阵痛的省份，特别是资源大省，国家应该出台扶持政策，帮助他们平稳地转型。相关省份也应该出台扶持低碳产业和低碳技术的政策，抓住窗口期，让新的低碳产业发展起来。

第二个是资金的支持，分为两方面：一方面是公共资金的引导支持。新的产业想要发展起来，需要有公共资金的引导，再有社会资本的投入，慢则会带来金融资本进来，并扶持新产业、新业态的发展。另一方面是金融机构的支持，也是我们今天气候投融资平行论坛的研讨重点。我想特别强调转型金融对于这些资源省份的重要性，即要帮助这些高碳企业实现平稳转型。

第三个才是人，现在就开始储备新的低碳技术、低碳产业方面的人才，才能顺利地开展转型工作。

武强

(第十四届全国政协委员、人口资源环境委员会委员、中国工程院院士、国际欧亚科学院院士、中国矿业大学(北京)教授、中国能源学会会长)

气候投融资

CLIMATE FINANCE PARALLEL

张雷
(亚洲开发银行能源局项目管理部主任)

2060年要实现碳中和的话，2050年非化石能源消费占比必须达到65%以上。2020年，我国非化石能源消费占比为15%，要用30年时间，将非化石能源消费占比提高50个百分点，难度是相当大的。我国缺油、少气，相对富煤，工业化、城镇化尚未完成，社会经济的发展受到环境污染、气候变化的约束，虽然实现了小康社会，但如何巩固小康社会、如何实现乡村振兴计划，都需要能源保障。在现有的资源禀赋下，如何在2050年全面建成社会主义现代化强国，这是需要资源界、能源界考虑的问题。

怎么解决问题？当然仁者见仁，智者见智。我有三个看法：

一是开源。要加大风能、太阳能、生物质能、潮汐能和海洋能等可再生能源的开发利用，做好能源储存技术和容量调节，避免能源浪费。要扩大煤层气、页岩气、致密砂岩气等非常规天然气的地面开发和井下抽采，做好氢能，可燃冰、地热能、人造太阳等能源的开发利用，解决我国未来社会经济发展与能源短缺之间的矛盾与冲突，保障国家能源安全。

二是节流。现在的平均能耗是3.5吨标煤左右，预计2050年人均能耗将变成7吨标煤。目前，我国自产进口50亿吨标煤才能够实现人均能耗3.5吨标煤，这意味着需要再拿出50亿吨标煤才能满足人均能耗7吨标煤的要求，这需要挖掘节能的潜力。

三是打造我国主体能源——煤炭行业的升级版，立足以煤为主的本国国情，通过CCS将二氧化碳从工业或相关排放源中分离出来，输送到封存地点，并长期与大气隔离开来，CCUS将生产过程中排放的二氧化碳进行捕获、提纯、维系投入到新的生产过程中进行循环再利用或封存的一种技术)，把高碳能源低碳化。

吕学都

(国家气候中心原副主任、亚洲开发银行原首席气候变化专家)

气候投融资

王灿
(清华大学环境学院教授)

去年以来，全国首批23个气候投融资试点城市，几乎都把项目库的建设作为其中一个很重要的工作，目前已经有了14个城市初步建设了区域的项目库。气候投融资项目库，成为推动低碳转型的政策工具——既可以促进产能的对接，推动资金更好地流向期待的低碳绿色发展的产业，又可以通过项目库的设计明确一些正面清单和负面清单，从而提升优化产能结构。

不过，地方试点项目建设主要以项目清单为载体，缺乏标准化机制和常态化管理手段，地方试点投融资资产单一、项目类型集中，存在气候友好项目“不敢投”“扎堆投”的问题，跨区域对接项目和资金，多行业协同推进形成新产业链的难度较大，气候投融资的相关标准和支持政策，仍待进一步完善等。

对金融机构，要提出量化的气候投融资规模和气候效益规模的考核内容，包括相应的奖惩措施。对金融机构而言，要加快开发利用创新产品和工具，加速提高机构和人员的气候投融资知识和管理能力。

要分级管理，便利气候效益产业化。对减碳项目产生的效益，符合标准的，尽

可能纳入国家碳交易体系。鼓励地方建立碳交易体系，管理地方中小企业的减碳活动。同时，通过碳普惠机制，鼓励个人参与减碳活动，让所有的碳减排效益都能够得到激励和鼓励。

要充分利用保险机制，促进减排和相应的投资，对那种先进技术的减碳保险如首台(套)低破损设备保险，创新低破损技术、颠覆性减排技术

“+1+1>3”的作用。

达峰碳中和转型所需的城市基础设施建设，支撑这个城市绿色低碳转型。

在气候投融资平行论坛上，来自国内外智库、国内企业、银行、投资机构的代表，作为气候投融资重要参与主体，开展了圆桌对话，分享了专业理论前沿技术、成功案例和实践经验，探讨了气候投融资赋能绿色发展的路径、方法。

圆桌对话由北京绿色金融与可持续发展研究院副院长白韫雯主持，参加的嘉宾包括：自然资源保护协会北京代表处首席代表张洁清，中农经融大学绿色金融国际研究院副院长崔莹，气候债权倡议组织中国区总经理谢文泓，兴业银行绿色金融部副总经理陈亚芹，红杉远景碳中和基金合伙人左林，山西国际能源集团有限公司副总经理叶泽甫，山西银行总行行长秦凯。他们都都有一个共同的心声——



问：远景科技和红杉中国成立了100亿规模的碳中和基金，这个基金主要投向什么？如何兼顾财务性、风险控制以及企业社会责任？

左林：以前大家觉得减碳要付出很高的成本，减一吨碳要付出三十多美元。近几年来，新能源行业的迅猛发展，让大家看到了碳中和的希望。相比前些年，光伏价格只有原先的二十分之一，但光伏电池的转化率却是原先的12倍。现在光伏一度电实际成本只有0.15元，比火电还要便宜0.2元。新能源企业已经在其他领域发力——现在储能基本上是新能源企业出资建设的，储存起来的电被用来制氢，在用氢推动工业革命。我国的新能源制造业，如锂电池、光伏等，都取得了积极进展，并让

减碳变得有利可图。是技术更新迭代，以及为整个链条上的企业提供最重要的资金，推开了光伏这扇门。光伏行业在过去15年发生的技术迭代，大概走了很多行业100年的技术进程。我们观察，很多的光伏技术不见得是原创的技术，很多的技术可能已经出来几十年了，在其他领域比较成熟的技术在光伏领域应用也产生新的价值。推进碳中和，关键是企业在自由市场上得有利可图，由此会激发技术迭代的力量。红杉投资了蔚来新能源汽车、比亚迪电子等项目。我们的碳中和基金，也希望在技术驱动过程中找到关键环节，助力相关行业的发展。

把绿水青山变成金山银山

关键词五

“双碳”管理平台

问：兴业银行在气候投融资领域如何做好创新支持？有没有一些成熟的产品经验？

陈亚芹：截至2023年2月末，我国本外币绿色贷款余额27万亿元，三分之二投向具有直接和间接碳减排效应的项目，即广义的气候投融资方面。至6月底，我国碳减排支持工具余额为4530亿元，比上年同期未增加1433亿元。其中，碳减排支持工具撬动金融机构发放碳减排贷款超过7500亿元，这个杠杆效应是非常好的，新能源产业成为最直接的获利方，对这些产业的快速发展以及融资成本的下降有非常重要的影响。

兴业银行今年上线了“双碳”管理平台，推动信贷资源流向能源安全保供、产业升级改造和绿色低碳、新能源发电生产等重点领域，加大优化新能源领域金融供给。我们计划给企业客户从碳的维度做一个“画像”，或者做诊断，或者出一个“体检”报告，告知客户在其行业中处于什么水平，给出技术转型的方案，以及配套的融资服务方案。我们按行业做了一次推广之后，基本上大部分的企业对这个关注度超出我们的预期。

问：企业是气候投融资支持的主体。山西国际能源集团作为一个能源企业，在转型过程中或者是在气候投融资过程中有什么困难？希望获得什么样的支持？

叶泽甫：山西国际能源集团是山西省的一个地方能源企业，以发电为主业。当前，新型电力体系加速构建中，以传统火力发电为主的能源企业，面临着如何去转型的问题，尤其是“双碳”背景下，转型越来越紧迫。在新型电力系统中，传统能源包括火电，包括新能源，包括新型储能技术，如何协调发展？我们正在努力去做的是，正在努力去做的，是正在努力去做的。

问：作为本土银行，山西银行如何支持地方的气候投融资项目？有没有经验可以介绍？

秦凯：其一，持续推进能效改造升级，能效革命综合改造试点等工作不断取得新突破，是省委、省政府重点推动的工作。作为本土银行，山西银行支持气候投融资工作，责无旁贷。

其二，我们将加大信贷的投放力度，只有通过实实在在的资金支持，才能把气候投融资工作做好。山西银行要求，绿色贷款新增增速要高于一般贷款的增速，而且重点投向清洁能源、低碳环保、转型发展等重点领域。包括黄河流域生态保护修复项目，我们也正在加大资金支持的力度。

其三，是加速科技赋能。今年5月，山西银行上线了绿色金融和“双碳”业务专项管理平台。该平台通过对绿色信贷业务的智能分类识别、环境效益监测、提升了绿色信贷业务的贷前、贷后精细化管理水平。后期，我们还将为客户提供综合化的评价，更客观地评价气候投融资变化和碳减排带来的效果，这是我们科技赋能的尝试。

最后是业务模式的创新。气候投融资是新的课题、新的业务模式，我们又是一个原来5家银行合并在此次气候投融资平行论坛上发布的三款绿色金融新产品，只是我们初步的探索尝试，我们将通过产品创新、业务创新、模式创新，不断助推气候投融资工作的发展。

关键词一

资源型地区的“痛点”

问：自然资源保护协会在帮助山西的重点城市做低碳发展的研究和规划，您认为有哪些痛点和挑战，应该如何应对？

张洁清：山西作为资源型省份，在推进转型应对气候变化问题上，可以看到三个挑战：首先，山西是资源大省，煤炭资源占主力，在能力建设的过程中，甚至在碳中和的过程中，其最大的挑战就是转型会对经济总体结构造成冲击。数据显示，2021年，山西的煤、焦、冶、电传统产业的营业收入和税费贡献在全省工业中分别占据了71%和83%。这组数据可以说明，如果新的产业和业态没有发展起来，那么转型会对经济产生多大的影响。

第二个是资金的支持，分为两方面：一方面是公共资源的引导支持。新的产业想要发展起来，需要有公共资源的引导，再有社会资本的投入，慢则会带来金融资本进来，并扶持新产业、新业态的发展。另一方面是金融机构的支持，也是我们今天气候投融资平行论坛的研讨重点。我想特别强调转型金融对于这些资源省份的重要性，即要帮助这些高碳企业实现平稳转型。

第三个是人才，现在就开始储备新的低碳技术、低碳产业方面的人才，才能顺利地开展转型工作。

关键词二

转型金融

问：转型金融(注：是指通过与经济主体接触融资以支持其实现转型的金融活动。经济主体的经营行为是否当前阶段可以是非绿色的，但是需要随时间的推移逐步转变为“绿色”。)被越来越多地提及。转型金融在拉动山西转型发展方面有哪些重点？

谢文泓：现在国内绿色金融和气候金融的框架体系都非常完善了，转型金融的不断发展，不管是国内还是国外，都是很大的一个趋势。基上基于绿色金融和气候投融资，不管是原则层面还是目标层面，抑或是分行业准入制度体系，甚至是核算的标准，气候投融资的框架不断拓宽，我们

会做一些政策上的研究，确定用哪些货币工具来落地一些框架。

转型是一个过程，是在未来的10年，趋势是更长时间的动态趋势。能不能制定转型长期计划？能不能实现发展与碳排放挂钩？在财务方面的支出如何与行动计划一致？如何推动相关机制的不断完善？相比界定一个企业是绿还是不绿，更要求一个企业作出可信的承诺和具体的行动。

关键词三

监管部门协同发力

问：中央财经大学绿色金融国际研究院参与很多气候投融资试点的方案设计。对山西这样一个资源型地区，转型重点在哪？

崔莹：从重点工作来看，建议从三个方面去做推动。首先，需要生态环境部门和金融监管部门协同推动。目前，气候投融资是生态环境部门牵头推动的，也有个别地方是金融监管部门在牵头推动。如果要把试点工作落到实处，生态环境部门只与金融监管部门协同推动，才能形成合力。

其次，是做好碳核算和信息披露。加强制定气候投融资项目、主体和资金等信息披露标准和规范，推动建立企业公开承诺、信息披露依法公示、社会广泛监督的气候信息披露制度。加强企业碳账户的综合评价，实施差别化金融服务政策，在政策允许的情况下，对绿色企业提高贷款额度、降低利率，形成示范带动效应。

最后，要做好服务模式和金融工具创新。金融转型，对太原而言，是不可回避的一个话题。山西碳减排的重点行业有哪些？目前，能耗和碳排放情况如何？碳减排的目标怎么样？如何支持金融产品的设计，实现这些目标值？这对于做好气候投融资试点都有重要的意义。

主持人

白韫雯 北京绿色金融与可持续发展研究院副院长

张洁清 自然资源保护协会北京代表处首席代表

谢文泓 气候债权倡议组织中国区总经理

崔莹 清华大学绿色金融国际研究院副院长

左林 红杉远景碳中和基金合伙人

陈亚芹 绿色金融国际研究院副研究员

叶泽甫 山西国际能源集团有限公司副总经理

秦凯 山西银行行长

本

版稿由太原市生态环境宣教中心提供

第 509 期

绿水青山就是金山银山

