

# 金融支持碳达峰 碳中和的关键问题

## Key Issues in Financial Support for Carbon Peaking and Carbon Neutrality Goals

王遥

目前在金融领域有一个重要课题，即金融如何支持碳达峰碳中和？开展这一课题的研究，首先要理清我们为什么要提出碳达峰碳中和的目标，而其背景就是基于全球气候变化这一严峻问题。

### 气候变化的影响与应对

世界经济论坛每年都会发布《全球风险报告》，2020年的《全球风险报告》中提出，不论是从风险发生的可能性或是风险发生所带来的影响来看，位列前三的一是极端天气的影响，二是人类应对气候变化行动的失败，三是生物多样性的损失。这三类风险看起来似乎都属于环保领域，属于公益性的、政府部门的责任，但实际上与金融领域有非常密切的关系。比如，就气候变化而言，气候变化可能会带来经济损失或者人身财产安全等问题，但其损失远不止于此。极端气候的影响以及长期的气候变化，会给我们的生产方式、生活方式都带来深刻的、一系列的影响，包括像冰川融化带来的海平面上升，甚至会影响到一些国家的存在，这些问题其实都与

作者系中央财经大学绿色金融国际研究院院长。



我们息息相关。

此外，生物多样性、动植物保护问题也与我们关系密切。由于我们生存在具备生物多样性的生态系统之中，比如农业、林业、牧业、渔业、制造业、制药业、旅游业，甚至是房地产业，这些行业都与生物多样性的损失紧密相关，包括目前全球依然还在应对的新冠肺炎疫情。疫情的发生有很多的原因，其中一种原因就是由于气候变化导致的洋流改变，进而导致某些传染病更加肆虐；甚至由于气候变暖所带来的气温升高，导致远古冻土层的融化，有可能释放出某些处于冻土层之下的远古病毒，因此，我们未来可能还会面临病毒的肆虐，传染病的传播速度也会非常快。又如2020年非洲暴发的蝗灾，灾害背后的原因其实也跟洋流的改变有关系。而灾害带来的粮食安全问题，将导致了一系列问题的连锁反应。

对此，人类其实是具有领先意识的，特别是政府部门，很早就开始认识到气候变化带来的问题。从20世纪80年代开始，各个国家召开国际会议集中讨论，如何应对气候变化带来的挑战。首先的共识就是，我们正面临着非常严峻的气候变化问题，基于的科学依据就是气候在变暖，并

且它是由人类排放引起的。<sup>①</sup>

1992年的《联合国气候变化框架公约》确定了一个非常重要的原则，即发展中国家承担“共同而有区别的责任”，也就是说，过去200年间西方发达国家由于整个工业化革命导致的气候变化问题，属于一个“公共品”，因为美国、欧盟的排放不仅会影响美国、欧盟，还会影响全球，这些西方发达国家必须要负担主要责任，而发展中国家由于经济体更为脆弱，承受这种损失可能会更大，因此发达国家有义务支持发展中国家。

这也是为什么到目前为止，中国提出的目标是在2030年前碳达峰，而我们在2012年已经成为全球最大的碳排放国，就是基于我们是发展中国家，在《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC，以下简称《公约》）里尊重了发展中国家的发展权。

在《公约》生效后，1995年开始召开缔约方大会（Conference of the Parties）。但是《公约》并没有约定各国的减排方案，因此1997年通过的《京都议定书》明确了减排相关机制，提出了包括减排目标、各国资金技术安排机制等各方面比较具体的规划。

<sup>①</sup> 还有一种科学观点，即气候虽然在变化，但与人类排放没有关系，所以气候变暖是一个“阴谋论”。当然，我们都不是科学家，这两类科学观点也需要很多年的论据才能证实气候变化与人类排放真正的因果关系。但各个国家在制定其经济安全、能源安全，以及金融安全政策的依据时无法绕过这个问题，目前人类需要减排的科学依据是全球气候变暖。

《京都议定书》主要约定的是发达国家的减排目标，当然也存在很多问题。2015年，具有里程碑意义的《巴黎协定》出台，纳入了发达国家与发展中国家，确立了新的全球气候治理体系，即以“国家自主贡献”为主体的全球气候变化治理体系，各国的自主贡献目标每五年向联合国递交一次。截至目前，已有197个国家或地区承诺“碳中和”并递交自主贡献预案。有些没有达峰的国家也要递交达峰预案。这就是我们现在热议的碳达峰碳中和的大背景。

### 碳达峰碳中和的内涵与相关措施

在这一背景下，我们需要了解什么是碳达峰、碳中和。碳达峰是二氧化碳排放量达到历史最高值，按国家相关主管部门的约定达到历史最高值后，进入平台期波动，然后再进入平稳下降。因此，就一个地方、一个城市，或者就一个企业而言，究竟什么时候达峰，是要等达成后回过头来看才能知道，因为它必然会在峰值上向下波动。在2020年，以习近平同志为核心的党中央提出2030年前实现碳达峰目标之后，到了省级就变成2027年，到了市里就变成2025年，这样的规划并不够科学，而应该是依据自己的产业结构、能源结构等过往排放的主要结构来科学制定自己的碳达峰目标。

当然碳中和不仅包括二氧化碳，还

包括其他温室气体，如甲烷等这些温室气体，温室气体的排放通过温室气体去除技术应用达到平衡。所以碳中和并不是“不排放”，而是通过减排技术，如零排、零碳还有负碳这些技术，使得排放量达到中和，它的排放通过温室气体的需求达到一个平衡，最终是一个零排放、净零排放的概念。

当2020年“双碳”目标提出之后，我们会非常深刻的感受，就是整个实体经济开始动起来了，提出了“1+N”方案，这个“1”在2021年10月推出，即《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》。在《意见》中，提出了推进经济社会发展全面绿色转型、深度调节产业结构、加快构建清洁低碳安全高校能源体系、加快推进低碳交通运输体系建设、提升城乡建设绿色低碳发展质量、加强绿色低碳重大科技攻关和推广应用、持续巩固提升碳汇能力、提升对外开放绿色低碳发展水平等措施，其中也包括了绿色金融如何支持绿色发展的相关措施。

随后，国务院很快印发了《2030年前碳达峰行动方案》，提出碳达峰十大行动，包括能源、节能、降碳、工业领域、城乡建设等十个方面；各个地区要梯次有序碳达峰，由于每个地方每个城市的产业结构、能源结构并不一样，因此不会同时在一个节点达峰，而一定是梯次有序地达



峰；方案还提出了减排降碳目标。

“十四五”的减排降碳目标提出，到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右；到2030年比重达到25%左右；到2050年可再生能源占比就正好达到75%。我们的能源结构在那时就会得到彻底的、根本的改变。

碳达峰碳中和会带来什么？首先金融作为服务部门，就要认识到它所带来的根本性的改变，即给我们的经济生产方式带来的改变。

《巴黎协定》于2021年正式生效，2020年中国向联合国递交碳中和目标，这恰好与我们的五年规划是一致的，也就是说，2021年开始执行碳达峰碳中和目标时，正好是“十四五”规划开始；而在下一个五年再向联合国递交新的自主贡献目标时，也正好是制定“十五五”规划的时候，也即2025年，非常契合我国的五年规划。

其次，碳达峰碳中和将对产业结构有一个优化升级。一方面绿色产业的发展毫无疑问是未来的重点方向，另外一个重点方向就是传统产业的转型升级。能源结构的全面转型，即以煤为主的能源结构就会彻底发生改变，这又会带来发电端、输电端以及用电端的根本改变。

从投资角度来讲，有很多投资方向可以研究考虑，而技术驱动是关键，即未来是技术取胜。因此要实现目标，技术的开

发优化升级非常重要，即各个领域的低碳技术的开发和应用非常重要。

此外，我们每个人的生活方式也许会改变。减排有点像做游戏，以后每个家庭也有一个“碳账户”，比如这个月开车次数过多，下个月就多步行，即自动改变我们的行为，以约束我们实现减排目标。通过法律法规也好，还是相关政策引导也好，都会驱动我们在生活方式上进一步去改变。

在国际交流方面，不管是中欧、中美，还是多边双边的合作谈判中，气候变化问题一定是其中主要议题之一。就中美关系而言，在应对气候变化领域应该会是近期中美能够达成有效合作的重要议题。特别是2021年美国特使约翰·克里两次访华；在格拉斯哥联合国气候变化大会期间发布了《中美关于在21世纪20年代强化气候行动的格拉斯哥联合宣言》，承诺继续共同努力，采取强化的气候行动，有效应对气候危机。

## 实现“双碳”目标的路径

实现“双碳”目标的路径其实无非两个方面，一是减少碳排放，另外一个就是增加碳吸收。

减少碳排放方面，最主要的就是能源结构的调整，因为能源部门的排放大概占40%—45%左右，主要在于限制化石能源的使用、增加清洁能源的使用；其次是加

强重点领域的节能，包括工业领域在工艺流程上的节能，然后还有建筑领域、交通领域等，每个领域都应以更先进的低碳技术的开发应用为基础，去推动这个领域的低碳化、绿色化。

从增加碳吸收来讲也分两个方面，一是技术固碳，特别是碳捕集、利用与封存技术（CCUS），现在已经是全球各个国家都在攻坚的技术，如果能够捕集排放出来的二氧化碳，然后或者是利用它或者是封存它，这一技术会极大地支持减排的效果。然而现在这一技术成本太高，目前还不能完全商业化。中国也有不少机构，特别是几大电力部门，都已经开始研究开发相应的CCUS项目。

二是生态固碳，这种技术相对来讲是略有争议，而现在有大量资本聚集在这个方面。其中相对比较成熟的就是森林碳汇，碳汇方法已经比较成熟，但森林生态产品价值的实现路径还需要研究探索。拥有一片森林，是不是就可以依此开发出碳资产，即核算碳信用资源减排量，然后就可以拿来交易，很有潜力。但未来开发的适用性如何，也与未来的政策很有关系。其次草原、绿地、湖泊、湿地，包括海洋等现在也是讨论比较多的，其方法学都不是特别成熟，但是未来发展也是可期的，很多专家都在研究该领域，未来也是增加碳吸收的一种方式。

## “双碳”目标下金融体系的机遇与挑战

在“双碳”目标下，金融体系面临的机遇是什么？面对的挑战又是什么？从机遇上来看，如果需要实现目标，就需要资金支持，很多专家都做了大量预测。对实现“碳达峰”目标所需投资额，高的预测如马骏首席预测的是500—800万亿元；保守的预测如中央财经大学绿色金融国际研究院用宏观经济学内生增长模型做的初步预测是14.2万亿元。不管资金量的多少，依然是可以看到资金需求量是非常之大的。

但是同时我们也要认识到，金融体系不仅要在支持实体经济进行绿色低碳转型方面发挥作用，另一方面也要意识到，其中也会面临相关的风险。国际清算银行给这种风险界定为“绿天鹅”风险，即金融体系会面临物理风险和转型风险这两大类，对保险机构来说，还要增加一个责任风险。物理风险较好理解，即极端天气的影响，长期气候变化的影响；而转型风险则是我们一定要关注的，也是最容易被我们忽略的风险。

何为转型风险？比如碳达峰碳中和的目标，其实对金融体系来讲就是转型风险，因为这个目标的出现，就意味着会出台一系列关于达峰和中和方面的约束性政策。如果忽略这些政策风险，很有可能就会导致“搁浅资产”的风险，即投资的资



产被高估的风险，所以我们需要充分关注政策带来的转型风险。政策和法律带来的转型风险应该是我们面临的最大的风险之一。

第二就是技术风险，技术风险包括用低排放的技术去替代高碳、高排放的技术，这些技术永远会一直在不断地替代、替换或迭代之中，所以其实也是风险。

另外还有投资低碳相关的技术可能会面临失败，这也是风险；还有市场行为的改变、声誉等风险，包括利益相关方理念、偏好发生改变，比如对于一个绿色消费者来说，愿意为贴有低碳或零碳标签的水支付更多费用，如果这样的消费者越来越多，就会倒逼生产方式发生改变；同时也会带来声誉风险，比如股东的偏好发生改变，就可能对企业提出要求，这些其实都是这个过程之中发生的转型风险。

## 金融体系如何支持碳达峰碳中和目标

### 发展碳金融：减缓气候变化

首先是发展碳金融。在整个的可持续金融领域来讲，碳金融所服务的目标是减缓气候变化。我们应对气候变化有减缓和适应两个方面，碳金融要达到的一个目的就是减排。如果从比较窄的方面来理解，碳达峰碳中和目标实际上是我们对《公约》的一个承诺，我们国家自主贡献目标就是我们的减排目标，所以从这个方面来讲它

是一个相对比较窄的概念，但是它又是其中一个最“绿”的一个概念。发展碳金融就是减缓气候变化，那么现在面临的问题是什么呢？

发展碳金融依赖的一个基础就是碳交易市场。现在碳交易市场问题还是比较大的。如果在顶层设计上以减排为目的，要充分发挥碳交易市场的作用，就要充分应用“总量控制交易（Cap and Trade）”的机制。全国碳交易市场在2021年7月16日刚刚启动，目前仍然缺乏市场流动性，因此其定价机制很难给予投资者参考，这个是碳市场目前面临的一个根本性问题。关于碳期货市场的发展方面，相关部门的认知上也有不同。以碳市场为基础，其产生的两类碳资产，一是自愿减排量，二是配额，以这两类碳资产为基础就可以衍生出信贷、证券、保险、基金，还有期货、远期掉期期货、期权等金融产品，这方面有很大的潜力，但是同时又充满了高度的不确定性，就是政策的不确定性，包括资源减排也是一样的。政策风险会给市场带来很大的影响。

如上所述，推动绿色低碳的发展，除了减缓，还有适应，还有减污，还有资源节约高效利用，还有生物多样性保护，这些也是绿色金融支持的相关的领域。

### 发展绿色金融：关注重点行业与领域

除了碳这一块最“绿”的部分之外，还有目前已经相对比较成熟的绿色金融支

表 1 金融体系的“绿天鹅”风险

类型	气候相关风险	潜在财务影响
物理风险	<b>急性</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 生产能力下降或中断（例如，倒闭、运输困难、供应链中断）</li> <li>• 劳动力管理和规划的影响（例如，健康、安全、缺勤）</li> <li>• 注销和提前淘汰现有资产（例如，高风险地区的财产和资产损坏）</li> <li>• 增加运营成本（例如，水力发电厂供水不足或冷却核能和化石燃料厂）</li> <li>• 增加资本成本（例如，损坏设施）</li> <li>• 降低销售收入</li> <li>• 增加保险费和降低高风险地区财险的可行性</li> </ul>
	极端天气事件（如飓风和洪水）的严重性增加	
	<b>慢性</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降水模式和天气模式的极端变化</li> <li>• 平均气温上升</li> <li>• 海平面上升</li> </ul>	
转型风险	<b>政策和法律</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加温室气体排放的价格</li> <li>• 增强排放报告义务</li> <li>• 对现有产品和服务的授权和监管</li> <li>• 接触风险</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加的运营成本（例如，合规成本）</li> <li>• 由于政策变化，现有资产的核销和提前淘汰</li> <li>• 损害资产</li> <li>• 增加保险费</li> <li>• 罚款和判决</li> </ul>
	<b>技术</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用较低排放的产品和服务替代现有产品和服务</li> <li>• 对新技术的失败投资</li> <li>• 向低排放技术过渡的前期成本</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 现有资产的核销和提前淘汰</li> <li>• 减少对产品和服务的需求</li> <li>• 新技术和替代技术的前期研究与开发（R&amp;D）支出</li> <li>• 技术开发前期资本投资</li> <li>• 采用/部署新实践和流程的前期成本</li> </ul>
	<b>市场</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 改变客户行为</li> <li>• 市场信号的不确定性</li> <li>• 增加原材料成本</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于消费者偏好的转变，减少对商品和服务的需求</li> <li>• 由于输入价格（例如能源、水）和产出要求（例如废物处理）的变化而增加了生产成本</li> <li>• 能源成本突然和非预期的变化</li> <li>• 改变收入组合和来源</li> <li>• 资产重新定价和重新定价速度（例如化石燃料储量、土地估值、证券估值）</li> </ul>
<b>声誉</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 消费者偏好的转变</li> <li>• 行业歧视</li> <li>• 增加利益相关者关注或负面利益相关者反馈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 减少对商品/服务的需求</li> <li>• 生产能力减少或中断（例如，倒闭、规划审批延迟、供应链中断）</li> <li>• 影响员工的管理和规划（例如，对员工的吸引力和员工留存）</li> <li>• 资本可用性减少</li> </ul>	

资料来源：作者整理。

持领域，如新能源，风光水电；还有交通，其主要的排放来自公路运输，因此公路的电气化、新能源汽车、货运运输的电

气化、氢燃料电池的汽车等都是创新的方向；建筑领域，也是零碳建筑，未来绿色建筑星级可能会越来越高；还有工业领



域的调结构提能效等。总之对于推动整个行业的低碳发展方面，存在很多投资机会，中国在发展绿色金融方面积累了非常多的实践经验。尤其是中国银行间市场交易商协会在整个标准制定中走到了创新领域前列，包括推出各种创新债券。绿色金融方面，新版绿色债券标准统一了国内各绿色债券管理部门和各类绿色债券对绿色项目的界定标准，很不容易，这是一项“了不起的进步”。在绿色保险标准和指引方面，现在保险机构也开始充分认知到，绿色保险的标准也是缺失的。

金融体系还面临着产品创新的能力问题，在各项政策的引导下，目前金融机构非常希望创新更多的绿色金融产品，但从基层人员对这个方面的认知实际上还是非常不够的。总部与基层的认知还有很大差距，因此在产品创新能力上还有待提高，未来发展的潜力也很大。

### 发展转型金融：推动高碳密集型行业转型升级

在整个产业结构转型过程之中，除了大力发展界定已经非常清晰的绿色产业之外，事实上高碳行业的转型升级在现阶段反而是最重要的。金融如何去支持高碳行业转型，这是特别重要而又需要思考的问题。

如何发展转型金融？交易商协会行动的速度很快，推出可持续发展挂钩债券。现在我们也考虑对“转型金融”做出相应界定，另外，央行对煤炭产业清洁化的

一些再贷款的支持等，这些都属于推动转型过程中非常重要的方面。当然，我国就“高碳密集产业低碳转型”尚未明确具体定义及相关目录，大家对这个领域就更加陌生，但它又相当于一个新概念的提出，非常的重要。像那些关系国计民生的行业，它天然的是高碳的，它却可以用低碳的技术朝着低碳的方向而去，实现转型升级。

所以，未来的金融，除了碳金融、绿色金融之外，余下的应该都是转型金融。

### ESG助力实现碳达峰、碳中和目标

ESG也是一个非常热议的话题，ESG可以助力实现碳达峰碳中和目标。所谓ESG就是环境、社会和公司治理（Environmental, Social and Governance），其实是一个高质量的概念。除了在资本和投资领域要考虑ESG的应用，本文强调的是ESG是行业中性的，所以银保监会出台的银行业保险业高质量发展的管理办法中，确实纳入了ESG，ESG不仅存在于绿色产业，每一个行业、每一家机构都可以用来做评价，因此把相应的绩效指标纳入金融机构。作为衡量可持续运营能力的综合指标可为金融机构提供有力的投资项目筛选参考、投资产品和服务设计的支撑。可以引导绿色投资，并且要大力发展本土化的业绩指标，去拓展以碳中和为核心的发展方向。[N]

学术编辑：韦燕春