

碳途

第 03 期

2021 年 5 月

全 月



辽宁碳排放权交易中心

目录

一、资讯.....	1
1. 习近平：各级党委和政府要拿出实现碳达峰、碳中和的时间表、路线图、施工图.....	1
2. 全国首单碳排放权（SHEA）与国家核证自愿减排量（CCER）组合质押融资项目落地.....	3
3. 北京冬奥组委召开碳中和方案论证会.....	4
4. 生态环境部气候司李高司长一行调研全国碳排放权注册登记系统建设工作.....	7
5. 上海拟打造国际碳交易定价中心，全国碳排放权交易系统准备验收.....	9
6. 对话恒生中国许婕：碳排放的定价和流通会越来越市场化	11
7. 湖北碳交所总经理刘汉武：中国有能力成为有国际影响力的碳定价中心.....	14
8. 碳市场交易启动在即！生态环境部发文，可出手进行市场调节.....	16
9. 从环保市场的兴衰，看碳市场能否做大做强.....	17
10. “碳中和”目标下的绿色金融探索.....	20
二、政策.....	22
11. 欧洲议会通过气候变化法.....	22
12. 关于发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》的	

公告.....	24
三、碳市场建设.....	24
13. 多项管理规则出台——全国碳市场启动进入倒计时.....	24
14. 全国碳交易大幕即将开启，业内预测多个相关产业受益..	25
四、低碳、节能技术应用.....	28
15. 谷歌将于 2025 年产品包装完全无塑料.....	28
16. 2021 年中国燃料电池零部件市场现状与发展趋势分析，国 产化进程将不断加速.....	28
五、观点、研究、数据.....	31
17. 复旦大学吴力波：“碳市”有风险，投资需谨慎.....	31
18. 梅德文：中国碳市场价格无约束性，才 20 多元，而拜登定 价 51 美元.....	32

一、资讯

1. 习近平：各级党委和政府要拿出实现碳达峰、碳中和的时间表、路线图、施工图

中共中央政治局4月30日下午就新形势下加强我国生态文明建设进行第二十九次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调，生态环境保护和经济发展是辩证统一、相辅相成的，建设生态文明、推动绿色低碳循环发展，不仅可以满足人民日益增长的优美生态环境需要，而且可以推动实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展，走出一条生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。要完整、准确、全面贯彻新发展理念，保持战略定力，站在人与自然和谐共生的高度来谋划经济社会发展，坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，促进生态环境持续改善，努力建设人与自然和谐共生的现代化。

生态环境部环境规划院院长王金南同志就这个问题进行讲解，提出了工作建议。中央政治局的同志认真听取了他的讲解，并进行了讨论。

习近平在主持学习时发表了讲话。他指出，党的十八大以来，我们加强党对生态文明建设的全面领导，把生态文明建设摆在全局工作的突出位置，全面加强生态文明建设，一体治理山水林田湖草沙，开展了一系列根本性、开创性、长远性工作，决心之大、力度之大、成效之大前所未有，生态文明建设从认识到实践都发生了历史性、转折性、全局性的变化，同时我国生态文明建设仍然面临诸多矛盾和挑战。生态环境修复和改善，是一个需要付出长期艰苦努力的过程，不可能一蹴而就，必须坚持不懈、奋发有为。

习近平指出，我国建设社会主义现代化具有许多重要特征，其中之一就是我国现代化是人与自然和谐共生的现代化，注重同步推进物质文明建设和生态文明

建设。要坚持不懈推动绿色低碳发展，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型。要把实现减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整。要强化国土空间规划和用途管控，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，实施主体功能区战略，划定并严守生态保护红线。要抓住资源利用这个源头，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，全面提高资源利用效率。要抓住产业结构调整这个关键，推动战略性新兴产业、高技术产业、现代服务业加快发展，推动能源清洁低碳安全高效利用，持续降低碳排放强度。要支持绿色低碳技术创新成果转化，支持绿色技术创新。实现碳达峰、碳中和是我国向世界作出的庄严承诺，也是一场广泛而深刻的经济社会变革，绝不是轻轻松松就能实现的。各级党委和政府要拿出抓铁有痕、踏石留印的劲头，明确时间表、路线图、施工图，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上。不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。

习近平强调，要深入打好污染防治攻坚战，集中攻克老百姓身边的突出生态环境问题，让老百姓实实在在感受到生态环境质量改善。要坚持精准治污、科学治污、依法治污，保持力度、延伸深度、拓宽广度，持续打好蓝天、碧水、净土保卫战。要强化多污染物协同控制和区域协同治理，加强细颗粒物和臭氧协同控制，基本消除重污染天气。要统筹水资源、水环境、水生态治理，有效保护居民饮用水安全，坚决治理城市黑臭水体。要推进土壤污染防治，有效管控农用地和建设用地土壤污染风险。要实施垃圾分类和减量化、资源化，重视新污染物治理。要推动污染治理向乡镇、农村延伸，强化农业面源污染治理，明显改善农村人居环境。

习近平指出，要提升生态系统质量和稳定性，坚持系统观念，从生态系统整体性出发，推进山水林田湖草沙一体化保护和修复，更加注重综合治理、系统治理、源头治理。要加快构建以国家公园为主体的自然保护地体系，完善自然保护地、生态保护红线监管制度。要建立健全生态产品价值实现机制，让保护修复生态环境获得合理回报，让破坏生态环境付出相应代价。要科学推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，开展大规模国土绿化行动。要推行草原森林河流湖泊休养生息，实施好长江十年禁渔，健全耕地休耕轮作制度。要实施生物多样性保护

重大工程，强化外来物种管控，举办好《生物多样性公约》第十五次缔约方大会。

习近平强调，要积极推动全球可持续发展，秉持人类命运共同体理念，积极参与全球环境治理，为全球提供更多公共产品，展现我国负责任大国形象。要加强南南合作以及同周边国家的合作，为发展中国家提供力所能及的资金、技术支持，帮助提高环境治理能力，共同打造绿色“一带一路”。要坚持共同但有区别的责任原则、公平原则和各自能力原则，坚定维护多边主义，坚决维护我国发展利益。

习近平指出，要提高生态环境治理体系和治理能力现代化水平，健全党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系，构建一体谋划、一体部署、一体推进、一体考核的制度机制。要深入推进生态文明体制改革，强化绿色发展法律和政策保障。要完善环境保护、节能减排约束性指标管理，建立健全稳定的财政资金投入机制。要全面实行排污许可制，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易，建立健全风险管控机制。要增强全民节约意识、环保意识、生态意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，把建设美丽中国转化为全体人民自觉行动。各级党委和政府要担负起生态文明建设的政治责任，坚决做到令行禁止，确保党中央关于生态文明建设各项决策部署落地见效。

(来源：新华网)

2. 全国首单碳排放权（SHEA）与国家核证自愿减排量（CCER）组合质押融资项目落地

原标题：碳排放权与自愿减排量组合浦发银行创新碳金融市场融资工具

作为实现“碳达峰、碳中和”目标的重要助力，绿色金融迎来密集政策支持和发展机遇。2020年10月，生态环境部、国家发改委、央行、银保监会等五部委联合发布的《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》明确提出，“在风险可控的前提下，支持机构及资本积极开发与碳排放权相关的金融产品和服务”。

日前，浦发银行携手上海环境能源交易所，为申能碳科技有限公司落地全国首单碳排放权（SHEA）、国家核证自愿减排量（CCER）组合质押融资。这是继该行发布“浦发绿创”品牌并升级推出《绿色金融综合服务方案3.0》后，在碳金融领域实现的又一次创新突破。该笔业务的落地，有效地帮助企业盘活了碳

资产，充分发挥碳交易在金融资本与实体经济之间的联通作用，提升了碳资产融资的灵活性，是浦发银行身体力行助力“碳达峰、碳中和”目标下气候融资发展的创新举措。

据悉，早在 2015 年，浦发银行就落地了国家碳交易注册登记簿系统上线后的首单国家核证自愿减排量（CCER）质押融资业务。国家核证自愿减排量（CCER），是企业通过技术改造实现减排，并获得国家专业认证，CCER 可用于抵消碳配额，也可用于交易，在一定程度上激发了企业内生减排的动力，使企业主动控制碳排放量。

碳排放权（SHEA）是政府分配给企业的碳排放额度，用于清缴企业实际产生的碳排放量，剩余部分可交易或储备。从企业的角度，这个配额是管理企业碳排放的总量，对企业的生产经营会形成外部压力。

据浦发银行相关业务负责人介绍，如果仅对 SHEA 融资，则企业实际可融资的总金额有限。将两种碳资产组合运用，既充分挖掘了企业 SHEA 的资产价值，又有效释放了 CCER 对于节能减排的社会价值。

在 2020 年底上海环境能源交易所推出《上海碳排放配额质押登记业务规则》后申能碳科技公司便寻求在新的业务规则下进行创新融资。针对企业需求，浦发银行第一时间提出了基于《上海碳排放配额质押登记业务规则》与《上海环境能源交易所协助办理 CCER 质押业务规则》的碳排放配额（SHEA）、国家核证自愿减排量（CCER）组合质押融资方案。

浦发银行相关负责人表示，该行将大力发展基于碳排放权等各类环境权益的融资工具，拓展企业绿色融资渠道，增加其流通价值，可以促进全社会对碳资产的接受度，普及碳资产管理制度，推进“碳达峰、碳中和”目标的实现。

（来源：金融界）

3. 北京冬奥组委召开碳中和方案论证会

为确保实现北京冬奥会碳排放全部中和的申办承诺，北京冬奥组委 5 月 7 日在首钢办公区召开北京冬奥会碳中和方案论证会，邀请中国工程院院士、原副院长杜祥琬，中国社会科学院学部委员、研究员潘家华等多位生态环境及应对气候变化领域的专家学者，就北京冬奥会碳排放核算方法、碳减排措施及成效、碳

中和工作路径等问题进行研讨、论证。

生态环境部、北京市生态环境局、北京市园林绿化局、河北省生态环境厅、河北省林业和草原局、张家口市生态环境局、张家口市林业和草原局、清华大学、中环联合（北京）认证中心有限公司、北京绿色交易所有限公司、北京冬奥组委相关部门参会。

北京冬奥组委制定并实施碳管理工作方案

北京冬奥会实现碳中和是重要的申办承诺。北京冬奥组委于 2019 年正式发布了《北京 2022 年冬奥会和冬残奥会低碳管理工作方案》（以下简称《低碳方案》），从低碳能源、低碳场馆、低碳交通、北京冬奥组委率先行动 4 个方面提出了 18 项碳减排措施。在此基础上还提出林业固碳、企业自主行动、碳普惠等碳补偿措施。

同时，北京冬奥组委组织专家团队在研究往届奥运会碳排放管理报告的基础上，采用国际奥委会发布的碳足迹方法学，以中国和北京市的方法学为补充，就北京冬奥会碳排放核算方法、基准碳排放量、碳减排量等进行严谨科学的论证和测算。

北京冬奥会积极推进碳减排措施

按照《低碳方案》的要求，北京冬奥组委会同北京市和河北省政府相关部门，积极推动碳减排措施的实施，取得了一批可喜成果。

北京冬奥会充分利用 2008 年奥运会遗产，通过对比赛场地、照明设备、功能房间等改造，创造性地实现了“水冰转换”、“陆冰转换”，既避免了新建场馆带来的碳排放，又为赛后多项目广泛应用、多业态经营奠定了坚实的基础。

北京冬奥村、首钢滑雪大跳台、国家速滑馆通过科学设计，有效节约施工空间，减少了拆改带来的建材浪费、能源消耗。其中国家速滑馆的单层双向正交马鞍形索网结构屋面，有效降低了建筑物挑高，节约建材用量的同时减少了室内空间以及由此带来的能源消耗。北京冬奥村综合诊所、延庆冬奥村居住组团六、五

棵松冰球训练馆共计建成近 5 万平米的超低能耗建筑示范工程。

北京冬奥会国家速滑馆、首都体育馆等 4 个冰上项目场馆在奥运会历史上首次使用全球变暖潜能值为 1 的二氧化碳制冷剂，不仅减少了传统制冷剂对臭氧层的破坏，而且大幅降低制冷系统能耗，制冷过程中产生的大量高品质余热可回收再利用，满足运动员生活热水、融冰池融冰、冰面维护浇冰等能源需求。

依托张北±500kv 柔性直流电网工程和适用于北京冬奥会的跨区域绿电交易机制，北京冬奥会将在奥运史上首次实现全部场馆由城市绿色电网全覆盖。

北京冬奥会赛时计划鼓励观众在北京、延庆和张家口赛区之间优先选择铁路出行。结合京冀两地新能源汽车和可再生能源发展优势，赛事举办期间计划用于赛事服务的客运车辆基本使用新能源。

北京冬奥会碳补偿措施顺利推进

在北京市和河北省政府相关部门的积极支持下，北京冬奥会碳补偿措施也取得积极进展。

北京市政府和张家口市政府分别做好百万亩平原造林和京冀生态水源保护林建设工程，并委托专业机构开展林业碳汇量的监测与核证工作，于 2021 年底前将产生的碳汇量捐赠给北京冬奥组委，用以中和北京冬奥会的温室气体排放量。目前，北京市和张家口市正在组织相关单位开展林业碳汇计量监测与第三方核证工作。

此外，北京冬奥组委于 2020 年 7 月 2 日发布并上线“低碳冬奥”微信小程序，利用数字化技术手段记录用户在日常生活中的低碳行为轨迹，鼓励和引导社会公众践行绿色低碳生活方式。

论证会上，参与论证的专家们认为，北京冬奥组委现有工作梳理了当前国内外体育赛事经验，提出符合国际要求、切合国内实际的北京冬奥会碳排放核算方法。相关研究为北京冬奥会实现碳中和目标奠定了重要的工作基础。

与会专家表示，筹办以来，北京冬奥组委坚决贯彻落实绿色办奥理念，在场馆建设中广泛应用绿色低碳技术，使用可再生能源运行赛事，优化出行结构提供赛事保障。北京冬奥会的一系列减碳措施效果突出，向社会传递了绿色低碳的理

念，为绿色技术在国内的推广作出了关键示范，也为赛事实现碳中和奠定了坚实的基础。

专家们认为，北京冬奥会碳中和方案内容完整、思路清晰，研究方法科学合理、符合国际惯例。碳补偿方式多元化且具有可操作性，碳抵消产品及其核算方法符合国际国内惯例，满足国际奥委会相关规则要求。

专家们还对下一步北京冬奥会碳中和工作实施路径提出了相关意见。

(来源：北京冬奥组委)

4. 生态环境部气候司李高司长一行调研全国碳排放权注册登记系统建设工作

2021年5月20日，生态环境部李高司长一行赴上海对全国碳排放交易系统建设情况进行现场调研，上海市生态环境局党组成员、副局长吴启洲，上海联合产权交易所党委书记、董事长周小全、总裁余旭峰，上海环境能源交易所董事长赖晓明等陪同调研。



李高参观了上海联合产权交易所交易大厅并听取了相关介绍，考察了全国碳交易系统联调测试现场，并同参加测试的企业进行了现场交流，详细询问了交易流程中的相关问题。



座谈会上，吴启洲就全国碳排放权交易系统建设及相关对接情况进行了汇报，赖晓明汇报了全国碳排放权交易相关准备情况。会后，调研组一行赴上海科技网云计算中心实地考察了全国碳排放权交易系统主机房。



李高在调研及听取汇报后表示，上海在试点碳市场和全国碳市场的建设中积累了扎实有效的工作经验，对上海目前全国碳排放权交易系统及信息化建设工作

和全国碳交易机构筹建工作均表示充分肯定。同时，他强调，碳达峰、碳中和目标是我国基于推动构建人类命运共同体的责任担当和实现可持续发展的内在要求作出的重大战略决策。全国碳市场启动交易是中国碳市场建设的标志性重要节点，是举世瞩目的重要节点，上海要在最后冲刺阶段继续保持斗志，带着高度的责任感、使命感、荣誉感，确保全国碳市场顺利上线运行，为建党 100 周年献礼。



生态环境部气候司、环境发展中心、气候战略中心、信息中心、评估中心，上海市生态环境局大气处，上海联合产权交易所及上海环境能源交易所相关负责同志参加了调研。

(来源：搜狐新闻)

5. 上海拟打造国际碳交易定价中心，全国碳排放权交易系统准备验收

5月28日，由国泰君安证券、上海联合产权交易所、上海环境能源交易所联合举办的“绿色金融 低碳未来”论坛在上海举行，为全国碳市场启动蓄能造势，也为今后碳市场建设、绿色金融发展博采众长。

上海联合产权交易所董事长周小全在论坛上表示，据权威机构预测，全国碳市场一旦启动，按照配额发放规模计算，我国市场将超过欧盟和美国等区域碳市场，成为全球最大的碳交易市场。上海是全国碳排放交易平台的承载地，是国内

仅有的 7 个履约年度均实现 100%履约率的试点地区。

周小全介绍，根据整体工作部署，上海作为全国碳排放权交易系统的建设和运营维护方，目前交易系统已经基本建成，正在做验收准备，交易机构建设也正依托上海环境能源交易所抓紧推动，确保 6 月底全国碳市场顺利启动完成。

近年来，上海在绿色金融产品开发、绿色金融业务创新等领域率先探索，取得了重要成果，已经形成多层次的绿色金融组织机构体系、多元化的绿色金融产品和服务体系、多渠道的绿色产融结合和产业转型的市场平台体系。周小全表示，下一步，将依托上海成熟的绿色金融和资本市场体系，推进全国碳排放交易市场的金融化探索，进一步增强市场价格发现能力，将上海打造成为有国际影响力的碳市场定价中心。

上海市国资委党委副书记董勤表示，经过多年的发展，我国绿色金融已经取得了良好的基础，发展走在国际的前列。截至 2020 年末，中国绿色贷款余额近 12 万亿元，存量规模占全球第一，绿色债券存量 8132 亿元居世界第二。今年一季度，国际绿色债券发行的规模达到 1618 亿元，已接近去年全年发行规模的一半。

在碳中和的背景下，如何更好更快地推动绿色金融的发展？董勤表示，证券公司作为金融机构体系的重要组成部分，应在目标实现和转型中把握业务的新机遇。“一是要主动为绿色低碳的产业注入新的动力，证券公司应该紧抓绿色复苏和绿色发展的机遇，将重点从传统行业投向包括绿色产业在内的新兴产业。”董勤说，“二是要积极助力碳金融领域的弯道超车，从长远来看碳交易额将达到万亿级别；三是要大力促进绿色产品的多样化发展扩大绿色债券的规模，将环境的权益进行质押为企业提供担保的征信。”

董勤还建议金融机构还可以探索开展碳排放权、排污权抵押贷款等各类环境权益的抵押，在服务碳达峰、碳中和目标的过程中，充分发挥好投资银行的市场和价格导向作用。

国泰君安董事长贺青表示，随着“碳达峰、碳中和”目标的提出，碳排放权已成为一类重要的生产元素，碳市场将成为与权益、固定收益、商品、外汇同等重要的要素市场。

据统计，目前 A 股市场新能源、节能环保概念上市公司多达 343 家；绿色

概念债券 1161 只，其中公司债超过 240 只；今年以来我国又迎来了碳中和债的发行热潮，已发行的碳中和债券超过 80 只，发行金额接近 1000 亿元，而这些数据与央行预测的 2030 年前中国碳减排需每年投入 2.2 万亿元、2030-2060 年需每年投入约 3.9 万亿元所形成的巨大资金需求相比，资本市场服务双碳目标的空间和潜力十分巨大。贺青表示，证券行业可从交易机制设计、做市和流动性提供、衍生产品开发运用、资金资源配置等方面全面支持我国绿色金融和碳市场建设。

国泰君安是行业内首批获得碳金融业务开展资格、首家加入国际排放交易协会的券商，目前已成功发行了全国首单碳中和绿色科技创新债券、全国首单融资租赁类碳中和 ABS 产品。2016 年至今已创设和引入托管绿色低碳金融产品超过 50 只，已累计完成境内外绿色股债融资规模超 2700 亿元。

当天，国泰君安发布践行碳达峰与碳中和行动方案，全面提升公司治理效能，提高绿色低碳金融服务能级，提升“融资、投资、交易、跨境、风控”五大关键能力，构建证券行业全面领先的碳金融综合服务体系，打造一流绿色现代投资银行，为服务上海国际金融中心建设以及实现国家“碳达峰、碳中和”战略目标贡献金融力量。

(来源：东方网)

6. 对话恒生中国许婕：碳排放的定价和流通会越来越市场化

有分析认为，这是碳市场交易和履约的关键性、原则性规则，全国碳市场交易临近实操阶段。

那么，现阶段金融机构在助力践行 ESG（环境、社会和治理）理念方面都有尝试做出哪些创新？为了进一步实现碳排放的金融属性，还需要各方做出怎样的努力？

对此，《国际金融报》记者采访了恒生中国环球市场部企业财资业务总监许婕，她从实践层面和记者分享了对于长期践行 ESG 相关理念的一些理解与想法。

据了解，人民币利率衍生品具有规避 LPR 利率市场波动风险的功能，而将 ESG 条款应用于人民币利率衍生品交易，则可以在帮助企业客户防范、管理潜在利率波动风险之余，通过条款设置正向挂钩其在 ESG 方面的表现，进一步帮助 ESG 指标达标的企业降低融资成本。

近日，恒生中国完成了首笔包含环境、社会及治理（ESG）条款的人民币利率衍生品交易，并成为首家完成此类交易的银行。

据许婕介绍，具体挂钩指标包括“中证财通中国可持续发展 100（ECPIESG）指数”、“国证 ESG300 指数”以及“恒生可持续发展企业基准指数（HSSUSB）”。若企业客户或其母公司于观察日被列为“中证财通中国可持续发展 100（ECPIESG）指数”或“国证 ESG300 指数”指数样本股的上市公司之一，或被列为“恒生可持续发展企业基准指数（HSSUSB）”的成份股上市公司之一，则视为可触发 ESG 转换事件。当该事件触发时，交易适用的利率将根据约定的标准予以调整，从而使客户可以享有更为优惠的互换利率。

《国际金融报》记者了解到，此次与恒生中国共同完成首笔 ESG 人民币利率衍生品交易的是全球第三大金属贸易公司埃珂森（IXM），IXM 为洛阳栾川钼业集团股份有限公司（下称“洛阳钼业”）旗下子公司。

“洛阳钼业是被包含在 ECPIESG 指数中的企业。在交易期间我们会观察企业及其母公司，是否在观察期之内还包含在相关指数的样本中，这也是对企业能否持续贯彻相关绿色概念的一个考察。”许婕表示。

对于具体的优惠程度，许婕告诉记者，取决于客户贷款期限，以及实际操作时的市场价格等。

2020 年，银行间人民币利率衍生品市场累计成交 19.9 万亿元，同比上升 6.8%。那么，后续包含 ESG 条款的交易是否有明显增加的可能？

“人民币利率互换交易的浮动端参考利率主要包括 7 天回购定盘利率和 Shibor，本次交易时在利率套期保值的基础上包括 ESG 条款作为产品创新。”许婕介绍称。

谈到目前 ESG 相关衍生品在国内的发展，许婕坦言，现阶段仍然处于起步阶段，主要的障碍在于缺乏成熟的风险对冲和套期保值工具，价格发现功能也有待进一步发挥。

金融市场层面，目前国内碳市场仍处于试点阶段。“当前碳市场的一大阻碍是数据监测与报告问题，开展相关标准的制定和数字基础设施建设是推进碳市场的一大关键。”许婕告诉记者，从国内的情况看，碳排放的金融属性仍需要进一步实现，来调节价格并进行资源配置。

“未来银行可以通过绿色信贷相关政策，协助企业在提升能源效率方面进行融资，为其创造碳排放配额盈余，提升碳市场活跃度。”许婕进一步指出。

记者了解到，目前市场层面也在碳排放交易上提出了不少方案，以积极实现碳排放的市场化定价。比如在广州碳排放交易所的基础上建立粤港澳大湾区“碳市通”机制，强化碳市场在资源配置中的作用。还有历时3年筹备，落户湖北的全国碳交易注册登记系统(中碳登)，目前正在为2200余家履约企业办理开户手续。

“长远来看，碳排放的定价和流通会越来越市场化，届时会形成一个交易市场，市场的参与者将涵盖各类企业和金融机构。碳排放相关衍生品市场的形成也会成为一个必然结果，来帮助参与者进行套期保值活动。”许婕进一步指出，在此之前则需要进行相关基础设施的搭建，以及专业机构的参与，共同促进进一步发展。

为了更好地践行并实现ESG理念，势必需要各方长期的努力。那么，企业方面可以如何更有效地参与进来呢？

“从企业层面来说，首先要认识到ESG投资可以形成正循环，将ESG理念纳入公司治理框架。”许婕告诉记者，其次要加强ESG信息披露以便吸引更多投资者。此外，部分重污染、高排放企业应争取更多碳排放的优惠政策，主动加快技术更迭，借助政策红利加快ESG发展。

洛阳钼业方面也对记者表示，去年以来，在应对新冠疫情的过程中，大家其实也会更加深切地意识到，面对一些无法避免的黑天鹅事件时，ESG方面做得比较好的公司，往往可能在生存、发展等问题上会更有优势。“不过，也需要强调，在ESG方面的努力是不能一蹴而就的，一定要在前期打下扎实的基础，这样才能在面对突发事件时更好地应对并进行风险管理”。

另一方面，作为矿业公司，我们所处的行业也决定了在做好ESG方面要有持续的动力。”洛阳钼业方面表示。

记者了解到，ESG理念的发展在国内资本市场尚在起步阶段，中国提出2060年之前实现碳中和的目标远超出《巴黎协定》下2065-2070年实现碳中和的要求。

那么，作为银行业首笔包含 ESG 条款的人民币利率衍生品交易，恒生中国在此过程中有哪些经验和可以改进的地方？

“这笔交易意味着我行在践行 ESG 理念的道路上迈出了第一步。”许婕表示，一方面，这个产品的设计初衷是为了鼓励企业践行 ESG 理念；另一方面，也对应了人民币利率市场化风险管理的概念。

“在指标选择上，我们选择的是目前包含上市公司信息以及比较成熟的指数来衡量企业的 ESG 表现。”许婕指出，相信在未来，越来越多的上市以及非上市公司，还有其他机构，会在市场统一的监测规则下有更加公开的 ESG 考评标准，方便现有交易产品的更新。同时，在产品设计上，可以嵌入直接的碳排放标的，丰富衍生品交易范畴。

（来源：澎湃新闻）

7. 湖北碳交所总经理刘汉武：中国有能力成为有国际影响力的碳定价中心

建设碳排放权交易市场（以下简称“碳市场”），是利用市场机制控制和减少温室气体排放的一项制度创新，也是实现碳达峰、碳中和目标的核心政策之一。全国碳市场将于 6 月底启动交易，其重要性愈发凸显。

作为交易“枢纽”的全国碳排放权注册登记系统（以下简称“中碳登”）落户湖北武汉，主要承担碳排放权确权登记、交易结算、分配履约等业务。目前，首批电力企业已全部完成资料审核、开户等工作，进入筹备交易启动的关键阶段。如何建设好全国碳市场？近日在接受记者专访时，湖北碳排放权交易中心总经理刘汉武阐述了自己的观点。

在刘汉武看来，建立符合我国国情的碳交易制度，是以市场机制应对气候变化、减少温室气体排放的重大创新。

“碳市场与降低排放总量紧密挂钩，是实现碳强度或峰值总量目标的最直接手段。量化目标可进一步限制化石能源消费，为控制化石能源消费总量、温室气体排放总量贡献力量。”刘汉武表示，碳市场将会覆盖电力、石化、化工、建材等八大行业，而这些行业的企业正是我国碳排放的主要源头，能源消费总量分别占到全国及工业比重的 50%、75% 以上。“经济要发展，必然伴随着二氧化碳排放，未来碳排放空间将逐步缩小。通过强度控制，能够更好平衡经济社会发展与

碳减排的关系，也可体现各地区减排工作的力度。”

对于企业而言，参与碳市场既有动力，也有压力。“人类活动大量使用能源资源，对大气环境容量过度占用，导致巨大环境负担。碳市场设定的排放控制目标，则明确了环境容量资源的有限性和稀缺性。在碳交易中，减排成本较低的企业处于有利地位，减排可获得富裕的碳排放配额，并进一步通过交易获取经济收益。减排成本较高的企业，可以选择购买碳排放权配额，不必投入超出社会平均减排成本的代价。”刘汉武称，这样的市场机制可调动企业减排积极性，解决社会减排成本过高的问题。“近年试点碳市场的经验也很好验证了这一点。”

记者了解到，自2011年起，北京、天津、湖北等七省市率先启动试点碳市场。截至今年3月，近3000家重点排放企业累计覆盖4.4亿吨碳排放量、成交金额约104.7亿元。其中，湖北试点的交易规模、引进社会资金量、企业参与度等指标均位居全国首位。

“湖北试点现有各类市场主体9860个，纳入控排的企业总排放量2.49亿吨，约占全省总排放量的45%，有效覆盖工业领域的温室气体排放。通过市场交易，纳入企业累计实现减排收入5.04亿元。”刘汉武介绍，湖北作为欠发达省份，与大部分中西部省份一样，尚处工业化和城镇化高速发展阶段。湖北试点的积极成效，充分证明了碳交易制度在中西部省份、乃至全国的可行性。

在积累多年经验的基础上，刘汉武坦言，在我国能源结构中，煤炭消费占比过大，能源利用效率却依然偏低。从另一角度来说，其也为减排留下潜力和空间。

“广泛采用成本有效的节能减排技术、燃料和原料替代技术、新能源技术，实施技术转型可大幅减少碳排放量。碳市场则为企业选择治理技术供了更大的灵活性和激励性。”

刘汉武认为，碳减排的经济价值逐步放大，无疑将催生更多、更好的低碳技术孵化。碳市场特殊的金融属性，还可为新技术、新产业募集到更多社会资金。

“市场、技术加上资金，三重驱动将对加快清洁能源发展、促进能源结构调整起到至关重要的作用，进而推动经济向绿色低碳转型，为实现碳中和目标提供强劲动力。”

“全国碳市场尚处发展初期，还有很多地方需要完善升级。”刘汉武进一步称，所有试点市场均曾面临制约，包括制度体系不健全、管理机制不顺畅、配额

分配失衡、市场流动性不足、价格变化剧烈、企业消极履约等多个方面。“同样，全国碳市场也会经历逐步完善优化的过程，需要通过总量控制、管住存量企业排放，尽快完善相关政策条例、支撑系统，完善配额分配、排放数据核查等。”

刘汉武举例，受试点碳市场区域限制，交易不充分、碳价偏低现象尚存。目前，我国试点地区的碳价多在 14-90 元/吨，而欧盟 ETS2019 年平均碳价约为 28 欧元，2020 年持续上涨并多次突破 30 欧元/吨关口。再如，我国碳市场只有现货交易，金融化程度不高。欧盟碳市场在建设之初就内置金融功能，实现现货期货一体化。

“随着机制体制不断完善，这些问题将逐步解决。”刘汉武建议，尽快明确全国碳市场的金融属性，诸如碳排放权等环境权益的法律属性是否可抵质押，金融机构、碳资产管理公司等非控排主体的市场准入资格等。

在全国碳市场启动后，适时扩大碳交易覆盖范围，碳金融培育力度将随之加大，让更多金融机构参与进来。“既要丰富交易品种，也需鼓励碳资产抵质押融资、碳债券等碳金融创新，引导金融资源进入碳市场，助推企业转型发展。由此，把我国建设成为有国际影响力的碳定价中心，提升我国在气候变化领域的国际竞争力和话语权。”刘汉武称。

(来源：中国能源报)

8. 碳市场交易启动在即！生态环境部发文，可出手进行市场调节

生态环境部 5 月 19 日消息，生态环境部近日发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》三份文件。分析人士指出，这是碳市场交易和履约的关键性、原则性规则。碳市场启动再次取得实质进展，全国碳市场交易临近实操阶段。

《碳排放权交易管理规则（试行）》显示，碳排放配额交易以“每吨二氧化碳当量价格”为计价单位，买卖申报量的最小变动计量为 1 吨二氧化碳当量，申报价格的最小变动计量为 0.01 元人民币。交易机构应当设定不同交易方式的涨跌幅比例，并可以根据市场风险状况对涨跌幅比例进行调整。当交易价格出现异常波动触发调节保护机制时，生态环境部可以采取公开市场操作、调节国家核证自愿减排量使用方式等措施，进行必要的市场调节。

全国碳市场交易主体包括重点排放单位以及符合国家有关交易规则的机构和个人，目前的交易产品为碳排放配额，生态环境部可以根据国家有关规定适时增加其他交易产品。

《碳排放权交易管理规则（试行）》明确，碳排放权交易应当通过全国碳排放权交易系统进行，可以采取协议转让、单向竞价或者其他符合规定的方式。

交易机构可以对不同交易方式设置不同交易时段。具体交易时段的设置和调整由交易机构公布后报生态环境部备案。

生态环境部指出，在全国碳排放权注册登记机构成立前，由湖北碳排放权交易中心承担全国碳排放权注册登记系统账户开立和运行维护等具体工作。

无锡国鑫售电有限公司总经理何毅对中国证券报记者表示，这是碳市场交易和履约的关键性规则，但细则仍需要进一步明确，包括如何进行注册登记簿账户的操作、如何进行交易等。全国碳市场交易越来越临近实操阶段。

碳排放权是指分配给温室气体重点排放单位的规定时期内的碳排放额度。事实上，去年 11 月，生态环境部就已公开发布上述文件的征询意见稿。

生态环境部表示，此举旨在进一步规范全国碳排放权登记、交易、结算活动，保护全国碳市场各参与方合法权益。

今年 1 月，生态环境部应对气候变化司司长李高在碳排放权交易管理政策媒体吹风会上表示，全国碳市场第一个履约周期于 2021 年 1 月 1 日正式启动，标志着全国碳市场建设和发展进入新的阶段，涉及 2225 家发电行业的重点排放单位。

今年 2 月，生态环境部部长黄润秋赴湖北碳排放权交易中心和上海环境能源交易所调研碳市场建设工作时指出，全国碳市场建设已经到了最关键阶段，要倒排工期，全面开展对接测试，尽早实现系统运行，确保今年 6 月底前启动上线交易。

（来源：中国证券报）

9. 从环保市场的兴衰，看碳市场能否做大做强

这里存在一个环保市场不存在的市场——碳交易市场。所以也存在不少专家认为碳市场也该走环保市场那条路。那些仍然在排放的企业可能还需要市场手段

去购买碳吸收量来维持碳中和。

环保市场主要是指工业三废（废气、废水、固体废弃物）的预防、监测、治理相关产业。它与碳市场同属于工业化副产品的治理行业。即没有外部因素的情况下，企业不会主动去投入相关技术和资金的行业。

当然，这两个行业同时也都存在在若干年后，该治理的都治理完了，整个行业便都消失的可能。相对于碳市场来说，环保市场启动得更早，从行业生命周期的角度上看，现在基本已经过了行业高峰期，逐渐进入到了行业衰退期，而碳市场可能才刚刚进入成长期。所以，我们可以通过回顾环保市场的兴衰，预测碳市场的未来。

1973年，国务院颁布了我国第一个环境保护文件——《关于保护和改善环境的若干规定》，算是我国环保市场起步的一个标志。到1985年，我国成立环保工业协会，时任国务院环境保护委员会主任宋健首次提出了发展环保产业，从此环保正式成为一个产业，那一年的环保产业产值达38亿元，主要都是一些末端治理的设备生产。

上世纪90年代初期，我国进入第一轮重化工业时代，城镇化进程加快，城市生活型污染加剧。1993-2000年的7年间，我国环保产业的从业单位数量由8651家增长到18144家，从业人员由188.2万人增长到317.6万人，营业收入总额由311.5亿元增长到1689.9亿元，环保业务也开始慢慢向预防和监测延伸。但环境污染问题仍然十分严重，企业都在野蛮生长，环保大多都是走走过场。

当时的环保产业自身也存在诸多问题：爆炒概念、恶性竞争、没有大型企业、把理想和概念误认为政策和市场等，当前碳市场存在的问题在那时也存在，那时可以说是一种行业无序发展、不见成果的时代。

到了21世纪，国家真正意识到经济发展要与环境保护并重，这一阶段，多项政策和规划所制定的污染物总量控制制度，带动了污染治理及监测技术装备产业市场快速发展。2010年，“大力发展环保产业”写入国民经济发展规划中，环保产业地位被提升到前所未有的高度。这时的环保产业才算是走上了有序发展的道路。特别是2015年后的环保大督查，国家重拳出击，对于环保不达标的企业坚决予以关停整改，环保产业迎来史无前例的增长，据测算，到2020年，环保产业的营收已达到1.78万亿元，其中咨询市场规模约总市场规模的5%。上市

公司中光是名字带环保二字的企业就多达 20 家，涉足环保领域的其它大型公司更是数不胜数。

多年的治理终见成效，特别是大气污染治理和水治理让老百姓明显感觉雾霾天的减少，确实做到了让天更蓝，水更清。随之而来的便是业务饱和后开始下滑。我们不难预测，在碳中和趋势下，化石燃料使用将在未来几十年逐渐退出历史舞台，随之而来的环保产业也可能就此谢幕。

中国碳市场兴起的标志要数 2005 年京都议定书的生效，而且是出道即巅峰，当时从事碳市场的人都获得了远高于其它行业的收益，但随着 2012 年京都议定书的到期，碳市场便进入了到现在都没走出来的低谷期。这段时间类似于上世纪 90 年代的环保市场，爆炒概念、恶性竞争、没有大型企业、把理想和概念误认为政策和市场。

随着我国 30/60 目标的宣布，碳市场算是进入正轨，预计会像环保市场一样，会经历一个 10~20 年的快速发展期，然后到顶再慢慢回落，期间的市场总规模或超过 100 万亿。不过这包含了碳中和的所有产业，如果只考虑碳咨询业的话大概会在 1~5 万亿左右。但这里存在一个环保市场不存在的市场——碳交易市场，这个市场可以说金融市场和碳市场的一个结合体，它在未来的命运又会怎么样呢？

从总体来说，对于这种工业副产物治理的解决方式有两种，一种是通过行政方式，即通过强制要求企业治理，不治理就违法。环保市场采取了这一种。另一种方式是通过市场的方式，即政府只给你指标，你不管是自己治理也好，去市场买指标也好，反正只要达标就行，碳市场采取的这一种。

两者其实都能促进相关技术的发展壮大，最终实现工业副产物治理的目的。中国环保产业的发展已经证明了行政手段是可行的，所以也存在不少专家认为碳市场也该走环保市场那条路，别整那些花里胡哨的什么碳交易。

这也不是没有道理，但碳排放治理和污染物治理还是有一些区别的，这些区别导致行政手段的效率不如市场手段。

我们先看看环境治理的特点。三废的排放口一般比较单一，无非就是一些烟囱、污水排放口，这些地方比较好监测，而且可以通过技术手段无限降低这些污染物的排放。对应的技术手段也无非就是脱硫脱硝、粉尘、VOC、COD、BOD 去除这几大种。企业也非常明白需要买什么设备，投资多少钱，也知道其它公司

也和他们一样要买差不多的设备，花差不多的钱来治理，市不市场化对他们的成本来说，变化不大。

而碳排放则完全不一样，它通过电力的承载使得碳排放在生产生活中无孔不入，通过直接监控和行政命令减排变得非常困难。更为重要的是：减排的技术成千上万，减排成本也可能相差十万八千里。减少同样一吨碳，一家企业可能只需要花一百块，而另一家企业可能需要花上千块。这就存在一个问题，怎么样让有限的钱，去减更多的碳，这这个问题最好的答案就是碳排放资产化，然后交给资本市场，钱是长眼睛的，它总会流入到成本最小化、收益最大化的领域，所以碳减排选择了市场手段。

关于碳交易市场未来的发展，最近有篇文章比较火，文章认为碳交易市场不可能蓬勃兴旺。理由一是成本高，二是容易形成寡头效应然后转嫁成本，三是2050 碳中和后碳交易市场自然消失。

我觉得前两条都对，但除了交易成本是碳交易市场的额外成本以外，其它成本无论通过什么方式减排都是避免不了的，不能成为碳交易市场不行的原因。而对于实现碳中和后碳交易市场自然消失的论点，我认为未必。

一来碳中和并不是零排放，那些仍然在排放的企业可能还需要市场手段去购买碳吸收量来维持碳中和。二来根据我“关于碳中和的这几组数字，你一定要了解！”的文章预测，即使全球在2050年实现了碳中和，为了实现1.5℃的温控目标，在2050~2100年间大概还要从大气中吸收6000亿吨的温室气体。所以碳中和并不代表整个碳市场的终结。

最后还要说一点的是，碳排放完全资产化以后，市场便不再是简单地由供需关系来决定了，很多人买房子并不是为了住，很多人买黄金也并不是为了做首饰。很多人买碳可能也并不是为了履约，它可能就是资本市场和个人的保值增值的资产配置。而且随着碳金融的逐渐发展，会出现多种金融衍生品，到时候控排企业的供需关系可能会变得并不那么重要了。

(来源：全国能源信息平台)

10. “碳中和”目标下的绿色金融探索

日前召开的中共中央政治局会议，再次强调，要有序推进碳达峰、碳中和工作，积极发展新能源。

应该说，降碳、环保、可持续发展的绿色金融在我国已经发展迅速。据统计，截至 2020 年末，绿色贷款余额近 12 万亿元，存量规模世界第一；绿色债券存量 8132 亿元，居世界第二。

绿色金融的发展效果，基于供给端来看，绿色金融产品和服务更加多元、参与主体越来越多、制度规则不断完善；基于需求端我们则看到，绿色金融不仅与减少碳排放、减少污染等指标直接相关，而且有助于促进经济增长方式转变、有效应对疫情，并且深入到金融机构文化建设中。综合来看，绿色金融理念在新形势下已经成为国际合作的重要切入点和“多边共识”。

当然也需承认，我国“十四五”期间的绿色金融发展仍然存在挑战，如绿色金融的概念与内涵界定不够清晰、业务缺乏系统性的理论支撑、在发展路径上缺乏操作性强的政策与法律约束、配套中介服务体系不足、政策性与商业性金融支持边界不清等。

对此我们认为，在全面围绕碳中和推动经济金融变革的背景下，需要从以下六个视角来重新认识绿色金融。

一是国际政治视角。日益严峻的气候危机是摆在全人类面前的一场大考，不仅对于经济社会影响深远，也是新形势下国际政治的共识“抓手”。实际上，全球已初步形成碳中和共识，据相关机构研究统计，截至 2020 年底，全球共有 44 个国家和经济体正式宣布了碳中和目标，包括已经实现目标、已写入政策文件、提出或完成立法程序的国家和地区。我国在差异中寻求共同点，以绿色发展为抓手，积极响应碳减排号召，谋求多边发展，彰显大国责任与担当。因此，绿色金融发展的大局，离不开助力、服务、支持这一政治共识的总体原则。

二是社会与生态视角。对此，需进行多重目标的梳理与整合。如过去，曾经在此领域有非常多的理论概念，包括可持续发展、绿色发展、循环经济、节能减排等。现在，则需要从“碳中和”出发重新梳理与整合，看一下相关概念的逻辑关系是什么，怎样才能统一到新的发展思路中。再如，绿色金融支持碳中和，并不能只依赖“外力”约束，而要从社会与生态视角出发，最终要落到人文与文化共识层面，间接地对金融主体的行为产生内在道德约束。

三是经济视角。例如，必须要探讨在新目标下，银行信贷结构面向行业、产业、地区的调整，究竟带来怎样的影响，如何更有效地引导经济资源合理配置。再如，绿色金融与碳中和目标相配合，还需要考虑经济政策目标的优先次序问题，尤其对于就业、增长和稳定，需要充分权衡短期与中长期目标的协调，以及如何进行适度动态转换。

四是金融自身视角。需要思考三个方面的问题，包括：现有的金融体系如何更有效地支持与“碳中和”有关的经济活动；如何构建有效的碳金融市场，即本质上是把与碳市场有关的要素进行资本化和金融化；金融体系支持“碳中和”项目的风险控制，尤其是结构性冲击、产业风险等问题。特别需关注的是，绿色金融体系的核心要素包括金融机构、金融产品、金融市场等，现有的“短板”可能更多体现在非银行金融机构服务和资本市场服务方面，如需要进一步探讨如何利用一级和二级资本市场，以及股权投资基金的作用。

五是机制设计视角。需要基于宏观、行业和微观等层面进行分析。宏观层面上，“碳中和”依然是传统理论的热点问题，在机制设计上需要将各方权利和义务进行有效匹配。行业层面上，完善绿色金融标准、金融监管、金融规则等，都是用外部变量来解决绿色金融活动中的治理机制矛盾。微观层面上，需要将“碳中和”目标分解，落实到具体的金融机构和企业中，实现真正的“激励相容”与机制约束。

六是技术视角。一是充分利用金融科技来解决现有绿色金融“成本高、效率低”问题，从而既提高服务效果，又能为金融机构开拓出新的“蓝海业务”。二是全面分析数字经济与数字金融的“碳中和”问题。严格意义上说，并非所有的数字经济模式都是绿色、低碳、低能耗的，这对绿色金融产生了更复杂的影响。同时，伴随着加密数字货币、Defi 等去中心化金融的发展，数字金融模式也衍生出更复杂的形态，其自身如何实现“碳中和”也是绕不开的问题。

（来源：21 世纪经济报道）

二、政策

11. 欧洲议会通过气候变化法

据外媒报道，欧洲议会的环境委员会 10 日投票通过了欧盟标志性的气候变化法，为其最后实施又扫清一道障碍。

来自欧洲议会和欧盟各成员国的代表上个月达成一项协议，计划将气候变化目标法律化。欧盟计划，到 2030 年将欧盟的温室气体净排放量较 1990 年水平降低 55%，在 2050 年实现碳中和目标。

欧洲议会 10 日以 52 票赞成、24 票反对和 4 票弃权通过了气候变化法。欧洲议会之前希望将 2030 年的温室气体排放较 1990 年水平降低 60%，但这一目标未能获得各方通过。在此次投票中，希望制定更严格减排目标的一些议员投出了反对票。在气候变化法生效之前，还需通过两项投票，外界预计均将顺利获得通过。

根据欧盟的气候变化法，欧盟需要成立一个由气候变化专家组成的独立委员会，为未来气候变化政策的制定提出建议。欧盟还需要制定具体的 2040 年减排目标，并制定一种类似“排放预算”的机制来确定 2030 年至 2050 年期间欧盟可以产生的温室气体排放总额，以确保减排目标的实现。

欧盟委员会主席乌尔苏拉·冯德莱恩近日曾表示，欧盟在 2050 年前实现碳中和已成为一项法律承诺，气候变化法将让欧盟在未来数十年走上绿色发展之路。

据悉，欧盟将于 7 月 14 日宣布气候变化一揽子计划，其中有关碳市场改革的内容正备受外界关注，这些措施将帮助欧盟加快实现其气候目标。

欧洲目前仍面临疫情带来的挑战，经济复苏步伐依然缓慢。欧盟去年同意制定规模庞大的 7500 亿欧元的经济恢复基金，帮助欧洲经济从疫情中恢复，该基金的实施仍在推进之中。欧盟希望借助该经济复苏计划帮助欧洲实现更加绿色和数字化的经济增长道路。该基金的实施还需在各成员国通过相关立法程序，各成员国还需提交数字化和减排措施，以保证获得的资金份额得到合理应用。

据外媒报道，经济恢复基金将由欧盟成员国共同举债，在未来 30 年中偿还。以财政纪律严格闻名的欧盟北部成员国向来反对与南方成员国共同举债，因此希望经济救助计划只是一次性的额外支出。不过，一些经济学家却希望，经济救助计划能够开启今后欧盟成员国共同举债的序幕，以帮助经济实现更好地转型。

（来源：新华社）

12. 关于发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》的公告

公告 2021 年 第 21 号

为进一步规范全国碳排放权登记、交易、结算活动，保护全国碳排放权交易市场各参与方合法权益，我部根据《碳排放权交易管理办法（试行）》，组织制定了《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》，现将有关事项公告如下：

一、全国碳排放权注册登记机构成立前，由湖北碳排放权交易中心有限公司承担全国碳排放权注册登记系统账户开立和运行维护等具体工作。

二、全国碳排放权交易机构成立前，由上海环境能源交易所股份有限公司承担全国碳排放权交易系统账户开立和运行维护等具体工作。

三、《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》自本公告发布之日起施行。

特此公告。

（来源：生态环境部）

三、碳市场建设

13. 多项管理规则出台——全国碳市场启动进入倒计时

近日，为进一步规范全国碳排放权登记、交易、结算活动，保护全国碳排放权交易市场各参与方合法权益，生态环境部根据《碳排放权交易管理办法(试行)》，组织制定了《碳排放权登记管理规则(试行)》《碳排放权交易管理规则(试行)》《碳排放权结算管理规则(试行)》，分别管理全国碳交易市场的登记、交易和结算活动。

3 份文件明确了从登记、交易到最终结算，碳排放权交易流程都应当通过全国碳排放权交易系统进行，交易主体可以采取协议转让、单向竞价或者其他符合规定的方式，进行交易。碳排放配额交易以“每吨二氧化碳当量价格”为计价单位，买卖申报量的最小变动计量为 1 吨二氧化碳当量。同时，交易机构应当设定不同交易方式的涨跌幅比例，并可以根据市场风险状况对涨跌幅比例进行调整。

生态环境部可以根据维护全国碳排放权交易市场健康发展的需要，建立市场调节保护机制。

值得注意的是，每个登记主体只能开立一个登记账户，而登记主体可以为单位或个人，交易产品为碳排放配额，其他产品种类还暂未公布。

监督管理方面，生态环境部采取询问交易机构及其从业人员、查阅和复制与交易活动有关的信息资料、以及法律法规规定的其他措施等进行监管。生态环境部禁止任何机构和个人通过直接或者间接的方法，操纵或者扰乱全国碳排放权交易市场秩序、妨碍或者有损公正交易的行为。交易机构则需要建立风险管理制度、风险准备金制度、信息披露与管理制度，并实行涨跌幅限制制度、最大持仓量限制制度、大户报告制度等相应机制。

此次发布的《结算管理规则》规定，在当日交易结束后，注册登记机构应当根据交易系统的成交结果，按照货银对付的原则，以每个交易主体为结算单位，通过注册登记系统进行碳排放配额与资金的逐笔全额清算和统一交收。且当日完成清算后，注册登记机构应当将结果反馈给交易机构。经双方确认无误后，注册登记机构根据清算结果完成碳排放配额和资金的交收。生态环境部也将建立全国碳排放权交易结算风险联防联控制度。

此外，为鼓励重点排放单位资源减排，此类型单位可以使用符合生态环境部规定的国家核证自愿减排量抵销配额清缴。用于清缴部分的国家核证自愿减排量应当在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统注销，并由重点排放单位向注册登记机构提交有关注销证明材料。

（来源：中国化工报）

14. 全国碳交易大幕即将开启，业内预测多个相关产业受益

全国碳排放权交易市场运营后，参股的地方交易所将直接受益，纳入的行业也可以通过交易配额和自愿减排量（CCER）受益。

位于武汉市青鱼嘴的碳汇大厦，这些天正在抓紧装修。过段日子，湖北碳排放权交易中心等金融机构将正式进驻。

根据安排，设在这里的全国碳排放权注册登记系统（下称“中碳登”）负责为首批 2225 家电力企业办理开户手续，并将于 6 月底上线交易。这也意味着全

球最大碳排放交易市场正式投运。与此同时，上海联合产权交易所也正在抓紧进行全国碳交易系统的联调测试。

本月 19 日，生态环境部对外宣布，全国碳排放权注册登记机构成立前，由湖北碳排放权交易中心有限公司承担全国碳排放权注册登记系统账户开立和运行维护等具体工作；全国碳排放权交易机构成立前，由上海环境能源交易所股份有限公司承担全国碳排放权交易系统账户开立和运行维护等具体工作。

武汉、上海正全力冲刺

今年 2 月，生态环境部部长黄润秋赴湖北省、上海市调研碳市场建设工作时强调，全国碳市场是落实我国二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景的核心政策工具之一，是利用市场机制控制和减少温室气体排放、推动绿色低碳发展的重大制度创新。

“湖北碳排放权交易中心在碳排放权交易、碳金融产品与服务、低碳产业投融资和碳资产管理等领域进行了大量的创新和探索，推出的促进碳市场有效性、流动性、连续性的‘六维理论’属全国首创。”湖北碳排放权交易中心总经理刘汉武在该中心官网上说。

数据显示，2011 年以来，湖北碳市场纳入 373 家企业，全部为年能耗 1 万吨标煤以上的工业企业，总排放量达到 2.73 亿吨，约占湖北全省碳排放量的 45%。涉及电力、钢铁、水泥、化工等 16 个行业，占该省第二产业产值比重的 70%。截至目前，碳排放累计成交量达 3.47 亿吨，成交额 81.39 亿元。交易规模、引进社会资金量、企业参与度等指标居全国首位。

2017 年 12 月，“中碳登”落户湖北武汉，这里成为全国碳资产的大数据中枢，承担着碳排放权的确权登记、交易结算、分配履约等重要业务和管理职能。

今年 5 月 19 日，生态环境部应对气候变化司司长李高在武汉调研全国碳排放权注册登记系统建设进展以及全国碳市场交易启动筹备工作情况时表示，全国碳市场交易启动是一次大考。

李高说，注册登记系统是全国碳市场的核心支撑系统，直接关系到交易的顺利启动和后续的平稳运行，要“全力冲刺做好系统建设”。

5 月 20 日，李高一行赴上海对全国碳排放交易系统建设情况进行现场调研，并同参加测试的企业进行了现场交流。截至 2020 年底，上海市纳入碳排放配额

管理的企业已全部完成 2019 年度碳排放配额清缴，连续七年保持百分百履约纪录。

据第一财经记者了解，经过多年探索，上海环境能源交易所已形成了一套完整的碳排放权交易制度和机制，如制定了全国第一个地方性的碳市场管理办法、全国第一个温室气体核查指南，从总量、分配、交易、核查等方面初步形成了具有中国特色的碳市场制度。

公开资料预测，2021 年我国碳交易市场成交量或将达到 2.5 亿吨，为 2020 年各试点交易所交易总量的 3 倍，成交金额将达 60 亿元。

全国碳市场的交易产品其实为碳排放配额。比如，某企业经审核获得了一年 30 万吨的二氧化碳排放指标，如果该企业实际排放了 35 万吨二氧化碳，那就要花钱向别的企业购买超标的 5 万吨指标；相反，若该企业预计当年只排放 10 万吨二氧化碳，那么多余的 20 万吨指标，就可以卖给别的企业。

目前二氧化碳交易价格约为 22 元/吨~32 元/吨。《碳排放权交易管理规则（试行）》规定，碳排放配额交易以“每吨二氧化碳当量价格”为计价单位，买卖申报量的最小变动计量为 1 吨二氧化碳当量，申报价格的最小变动计量为 0.01 元人民币。

第一财经记者从生态环境部了解到，全国碳市场第一个履约周期分配配额将通过全国各省级生态环境厅发放，配额将发放至重点排放单位的登记账户。

根据配额分配方法，对 2019 年至 2020 年配额实行全部免费分配，并采用基准法核算重点排放单位所拥有机组的配额量。重点排放单位的配额量为其所拥有各类机组配额量的总和。

据“武汉发布”报道，湖北碳交易专家委员会委员、湖北经济学院教授孙永平日前表示，“中碳登”落户湖北武汉，将会进一步发挥金融集聚效应，吸引资金、技术和绿色金融机构以及各类金融要素向长江中游城市群靠拢。以碳市场为桥梁，打通中西部地区发展通道，实现碳市场和其他资本市场的互联互通。

湖北碳排放权交易中心有关负责人近日也公开表示，武汉市完全可以凭借“中碳登”落户的先发优势，抢占全国碳金融中心以及中部金融中心，进而以市场、金融和技术“三引擎”驱动绿色低碳产业发展，抓住 2030 年碳达峰和 2060

年碳中和两个绿色低碳产业发展的机遇期，为武汉市再造一个千亿级的产业集群。

刘汉武在上述官网上表示，碳市场直接推动传统产业绿色低碳转型，间接带动新型绿色低碳产业发展，催生新业态，将会催生出一大批碳资产管理机构、咨询机构、第三方核查机构和绿色认证机构等绿色低碳服务产业，形成新的经济增长极。

业内专家近日也预测，全国碳排放权交易市场运营后，参股的地方交易所将直接受益，纳入的行业也可以通过交易配额和自愿减排量（CCER）受益，此外，涉及碳排放的第三方检测机构也将受益。

（来源：一财网）

四、低碳、节能技术应用

15. 谷歌将于 2025 年产品包装完全无塑料

——为进一步推动可持续发展，谷歌近日宣布调整自家的硬件产品并制定新目标。这家搜索巨头在去年就已经制定了相关目标，例如在 2022 年所有新产品都使用回收材料。事实上谷歌已经提前完成了该目标，在今年发售的 Pixel 和 Nest 设备均使用了回收材料。

有鉴于此，谷歌 27 日宣布了一些更大的目标。首先，公司承诺在 2025 年前所有产品中回收或者可再生塑料中的比重要超过 50%，并尽可能地优先考虑使用再生材料。最重要的是，谷歌希望在 2022 年之前为其所有最终组装工厂实现 UL2799 零废物填埋认证，以确保其制造过程中的绝大部分废物得到回收。最后，Google 承诺使用完全无塑料的包装，到 2025 年，该包装也可以 100%回收。它还重申了确保向直接客户和从直接客户运输产品的过程中碳中和的承诺。

对于科技巨头企业而言，他们的每一步承诺与行动都具有巨大的引领和示范作用。当越来越多的企业开始投资可再生塑料、可回收产品的时候，“无废世界”也将越来越近。

（来源：cnBeta）

16. 2021 年中国燃料电池零部件市场现状与发展趋势分析，国产化进程将不断

加速

燃料电池的电堆是燃料电池系统的核心，主要由膜电极(由催化剂、质子交换膜、气体扩散层组成)与双极板构成。随着政策的大力扶持和产业化进程的加速，我国国产燃料电池零部件产业链已经建立，技术水平有显著提升。

燃料电池系统是用燃料电池模块通过电化学反应将反应物(燃料和氧化剂)的化学能转化为电能(直流或交流电)和热能的系统，主要由燃料电池模块、氢燃料供应与处理系统、氧化剂处理系统、增湿系统、通风系统、水管理系统、热管理系统、功率调节系统及自动控制系统等组成。

从成本来看，燃料电池系统中最核心的部分是燃料电池电堆，其成本占比接近 50%。在燃料电池电堆里面，催化剂占据非常重要的位置，成本比重达到 51%。燃料电池电堆催化剂主要为铂金属，且国内用量远远高于国外，成本高昂，成为制约燃料电池发展的巨大瓶颈。其次是双极板，成本占比达到 24%。

燃料电池由燃料电池组和辅助系统组成。燃料电池的电堆是核心部件，它将化学能转化为电能。燃料电池系统除电堆外，还有四个辅助系统：供氢系统、供气系统、水管理系统和热管理系统。

燃料电池核心部件主要包括电堆及其核心部件、辅助系统等，其中电堆作为燃料电池系统的核心组成部分，对燃料电池发动机的关键性能和成本具有较大的影响。

电堆被称之为燃料电池发动机系统的核心，是燃料电池发动机的动力来源，其主要由多层膜电极与双极板堆叠而成。电堆的研发和生产具备较高的技术壁垒。

膜电极是燃料电池发生电化学反应的场所，由质子交换膜、催化剂与气体扩散层结合而成，是燃料电池电堆的核心部件，对电堆的性能、寿命和成本具有关键影响。目前，国产膜电极关键技术指标接近国际先进水平，但在专业技术特性、产品实现能力、批量化生产工艺方面还存在差距。

双极板为正反均带有气体流道的石墨或金属薄板，被置于膜电极两侧，起到支撑机械结构、均匀分配气体，进行阴阳极反应、导热、导电的作用，其性能优劣将直接影响电堆的体积、输出功率和寿命。

目前，国内能够独立自主开发电堆并经过多年实际应用的企业，主要包括新

源动力、亿华通等，另外，一些新兴的燃料电池企业通过获得国外技术授权、成立合资公司等方式生产燃料电池电堆。

经过政策的大力扶持和产业的研发投入，我国燃料电池功率密度、冷启动温度、寿命以及最高效率等指标均有大幅度改善，国产燃料电池零部件产业链已经建立，系统集成能力大幅增强，头部企业正在形成。

图表4：2015年和2020年我国燃料电池零部件技术状态对比

指标	2015年技术状态	2020年技术状态
电堆功率	35kW	48kW
石墨板电堆功率密度	1.5kW/L	2.2kW/L
金属板电堆功率密度	2kW/L	3kW/L
低温启动温度	-20℃	-30℃
石墨板电堆寿命	3000h	12000h
金属板电堆寿命	3000h	5000h
最高效率	55%	60%

资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

2021年是“十四五”开局之年，“碳中和”、“碳达峰”成为我国“十四五”污染防治攻坚战的主攻目标。从政策规划目标及产业化进程来看，我国燃料电池行业将进入高速发展期，对燃料电池零部件的需求会越来越多。

从技术和成本来看，质子交换膜的技术壁垒高、催化剂使用贵金属铂以及双极板加工工艺严格等因素使得燃料电池成本较高。未来，在技术的不断突破下，膜电极组件和燃料电池电堆的加工工艺不断改进，燃料电池电堆的成本有望显著降低。

从产业化水平来看，我国燃料电池零部件的国产化率会不断提升，国产零部件的竞争力会越来越强，国内燃料电池企业将迎来良好的发展机遇。

更多数据可参考前瞻产业研究院《中国燃料电池行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》，同时前瞻产业研究院提供产业大数据、产业规划、产业申报、产业园区规划、产业招商引资、IPO募投可研、招股说明书撰写等解决方案。

（来源：前瞻产业研究院）

五、观点、研究、数据

17. 复旦大学吴力波：“碳市”有风险，投资需谨慎

“碳排放力争于 2030 年前达到峰值，争取 2060 年前实现碳中和。”中国的这一承诺是全球应对环境变化进程中的里程碑事件。与此同时，全国性碳排放权交易市场将于今年 6 月底启动运营，首批 2000 余家电力企业正在全国碳排放权注册登记系统上进行登记开户，碳市场将成为未来实现碳减排的重要市场机制。

全国性的碳交易市场对企业和个人有何深远影响？围绕这个问题，“浦江创新论坛”采访了复旦大学能源经济与战略研究中心主任、大数据研究院副院长吴力波教授。

大数据技术不可或缺

在实现碳达峰和碳中和的过程中，除了能源和环保技术至关重要，大数据技术也不可或缺。

“大数据技术真的太重要了！”作为能源大数据领域的专家，吴力波强调说，“在能源转型过程中，需要非常精确地对所有二氧化碳的排放水平、排放源、中和资源可行性等进行评估，这些都需要建设大量的科学数据平台。”

和具有使用价值和能带来实际收益的能源不同，碳排放和普通人没有切身利益，甚至还处在利益的对立面，主动减排的动力不足。“减排带来的直接效益就是减缓全球气候变化，但这和普通人的距离还比较远，而且这些全球所有人面临的挑战，凭什么要让我付出代价？”吴力波分析说，这就需要有一个良好的机制设计，让大家认识到减排是每个人的责任，将减排和切身利益挂钩，这也是碳交易市场、以及金融衍生品的目的所在。而这背后，都需要建立庞大的数据体系。

能源大数据的另一个意义在于，可以辅助能源系统作预测并辅助决策。

几年前，吴力波团队曾做过一项研究：用大数据观察消费者在不同温升变化下调节自身的电力消费行为。她发现，不同收入、不同居住条件和不同家庭结构的人群，在同样的温升水平下，用电行为差异非常大，在低温条件下和在高温条件下制冷需求和制热需求差异也非常大。“比如有些低收入居民会在夜里 2 点左右关掉空调；有些高收入居民会开一整夜，甚至喜欢盖着被子开空调……”吴力波说，“这些行为背后反映的是整个电网负荷曲线的波动，所有这些基于大数据

微观行为的研究都可以为最终的智能化电力系统和能源系统决策提供支撑。”

尤其是当未来高比例可再生能源接入国家能源系统后，对能源系统的预测更加重要。由于风电、光伏等可再生能源具有不稳定性和间歇性，只有靠大数据技术对天气、气象等精准预测，才能更好地预测风电、光伏等电力出产情况，从而更好地掌控不同地区和时间电力负荷潮流地变化，对电网进行精准管理，提前防控不确定性供给带来的风险。

(来源：新华网)

18. 梅德文：中国碳市场价格无约束性，才 20 多元，而拜登定价 51 美元

近日，清华大学气候变化与可持续发展研究院、北京大学能源研究院、宁夏宝丰能源、中信证券联合举办了应对气候变化“碳中和 3060”论坛。

北京绿色交易所总经理、北京绿色金融协会秘书长梅德文在接受采访时表示，中国作为世界上最大的能耗国家、最大的碳排放国家、最大的发展中国家，必须通过技术创新、产业变革来实现经济转型，通过碳市场来引导数以百万亿计的碳中和投资，从而有效解决经济发展与减排的两难，低成本高效率地实现碳中和。

问：现在碳交易其实开展得比较少，您预计它未来的市场大概能有多大？

梅德文：2011 年以来，中国已经在北京、上海、天津、重庆、湖北、广东、深圳、福建等 8 个省市开展了碳排放权交易试点。截止到 2020 年年底，总交易金额 104.51 亿，交易量 4.45 亿吨，平均价格大约是 23.5 元。交易规模确实比较小，交易价格也比较低，对于履约企业和投资者的投资功能还有待提高。这一现象很正常，因为第一，中国现在的市场是一个区域分割的市场；第二，它还是一个现货交易市场，但是不代表未来也是这样。

大家知道，中国即将启动全国统一的碳交易市场，其中电力行业大约有 35 亿到 40 亿吨的配额，它的规模超过了欧盟的碳交易市场。

如果未来碳交易市场从电力行业扩大到石化、化工、钢铁、建材、有色、造纸、航空等 8 大行业，交易规模配额规模预计会到 50 亿吨。

另外，在交易产品上，我们认为在未来合适的时候，可以看到碳交易产品的创新，如果能够更加完善的价格发现机制，碳交易就会为中国经济转型、能源转

型、甚至金融转型，提供一个有价值的价格信号，从而引导资源配置，为中国的碳达峰、碳中和提供一个强大的金融工具和减排工具，为我们国家应对气候变化，甚至为全球应对气候变化和人类命运共同体也能作出重要贡献。

问：您刚才说，碳交易市场从 2013 年到现在，大概也有 7 年的时间了。为什么量还是比较小？您觉得未来的增长幅度能有多大？还有，现在中国有很多碳交易市场，如果要统一这些市场，在现有的竞争当中，比如北京的和上海的竞争，怎么去凸显优势和体现价值？

梅德文：刚才说了，中国从 2013 年开始在京津沪渝四大直辖市和广东、湖北、深圳、福建开展了碳交易试点。从 2013 年到 2020 年有 7 个履约期，总共的交易金额是 104.31 亿，交易量 4.45 亿吨，平均交易价格大约就是 23.5 人民币。这是配额市场。

碳市场还有一个市场是自愿减排交易市场，也就是 CCER 交易市场。这个市场的总交易量是 2.68 亿。

规模为什么不大？第一个原因，这是一个区域分割的市场，不是一个统一的市场。第二个原因，这样的一个交易产品还是主要以现货为主。当然，交易市场、交易规模、交易价格是很复杂的。简单说，第一，是不是有立法明确绝对总量减排？总量减排和强度减排是有区别的。第二，是否有严格的数据基础与核查？第三个问题就是惩罚机制。

所以，一个完善的、有效的碳市场应该具备三个条件，第一就是必须要有总量减排。第二，要搞清配额的分配方式是免费分配，还是有偿拍卖分配。这两个的效果是大相径庭的。如果是免费的，控排企业对配额的价格就可能不敏感。第三就是定价机制。有效的市场定价机制取决于主体是否多元化，市场参与者类型要多元化。因为不同类型市场主体的风险偏好、预期、信息来源不同，这样才能形成公允的价格。当然，市场规模也要足够大，要有持续性、有序性、成熟性和稳健性；交易产品是否有流动性，是否能够实现期限转换、风险转换、流动性转换？交易监管与规则是什么样的？如果是一个只适合现货交易的规则，可能对市场价格的形成机制就会产生影响。

总的来说，中国现在还是世界上最大的发展中国家。我们一方面要减排，因为中国是一个负责任大国；但另外一方面，我们中国现在人均 GDP 去年才刚刚

破了1万美元，仍然要大力发展。在这样的背景之下，我们一方面要减排，另外一方面还要发展，所以发展与减排可能是一个两难的选择。

当然，碳交易市场可能是两难选择中，一个低成本高效率的制度选择。

美国学者杰里米·里夫金认为，现在世界处在第三次工业革命时期，就是以信息技术、生物工程技术 and 新能源技术并发为代表的工业革命。如果我们建立强大的碳交易市场，激励以风、光为代表的新能源产业发展，配上我们这样一个连续六年蝉联世界第一的新能源汽车产销体系，我们可能就可以在发展与减排之间找到一个低成本、高效率的解决方案，抓住第三次工业革命的技术长周期。

刘鹤副总理在《两次金融大危机比较研究》一书中阐述，历史上每一次工业革命大约有60年到100年的长技术增长周期。杰里米·里夫金认为，中国是最有可能在第三次工业革命中抓住这次历史性经济增长周期的国家，因为我们具备四个“世界最大”：

第一，我们具备世界上最大的新能源装机总量：风电装机2.81亿千瓦，光伏装机2.53亿千瓦，总装机5.34亿千瓦。

第二，我们是世界最大的新能源汽车产销国家，工信部肖亚庆部长说中国新能源汽车产销量连续6年世界第一，累计550万辆。

第三，我们现在也是世界上最大的绿色信贷市场。中国人民银行易纲行长近期宣布，截止到去年底，我们大约有12万亿的绿色信贷、8000亿的绿色债券。

第四，我们即将开启世界上最大的碳交易市场。今年6月份，我们即将开展全国统一的碳交易市场，大约是35~40亿吨，超过了欧盟。如果将来合适的时候，我们在交易主体的规模化、多元化的探讨上（从1个行业到8个行业）、在交易产品和交易监管的创新上探讨总量、拍卖配额、合适的定价机制的话，可能会为我们中国的碳中和作出更大的贡献。

问：您之前说过，碳中和、碳达峰的对策就是碳金融。您刚才也说到，中国的碳交易还处于起步阶段。目前为止我们都在谈起步阶段，在发展与创新上，我们是什么样的状态？是不是以后要和全球在制度、碳交易的产品等领域接轨？

梅德文：中国的实际国情是“新兴+转轨”。第一，我们是一个新兴市场，是世界上最大的发展中国家，人均GDP只有1万美元。第二，我们是从计划经济向市场经济转轨。

碳交易市场是一个新型的价格机制工具。中国作为发展中国家，还有一个保增长、保民生的严肃问题。如何在人均 1 万美元的时候建立一个强大的碳交易市场，确实是一个巨大的挑战。

中国气候事务特使解振华主任早在十年前就多次强调，根据统计，一般来说发达国家都是在人均 GDP4 万美元左右的时候才实现碳达峰。而中国要在 2030 年碳达峰。根据测算，如果按照 5%~6% 的增长，2030 年中国的人均 GDP 会接近 2 万美元，还是与发达国家碳达峰时候的 4 万美元人均 GDP 有很大差距。

因此，作为世界上最大的发展中国家来建立这样一个大的碳交易市场，有很多的不确定性需要探讨和创新。从国际上看，包括欧盟都是在碳达峰二十多年之后才建立碳市场。所以我认为，我们肯定一开始还是要有一个审慎的、稳健的原则，因为中国确实确实有很多的区域不均衡。除了东西、南北的不均衡，在产业结构上也是严重的不均衡。中国的制造业占据了 40% 以上，城市化水平和产业结构都有待提高。

第二个要注意的是能源结构。我们是富煤、贫油、少气，主要是以煤为主。在一次能源中，煤超过了 50%，在发电体系中煤电将近 57%。能源体系之中化石能源将近 85%，可再生能源只占 15%。

第三个就是中国的金融结构。中国的金融结构是以间接融资，也就是以银行体系为主，而不是以直接融资为主，而碳交易属于直接融资性质的金融市场。

经济以制造业为主，能源以煤为主，金融以银行为主，这是不可分割的一个体系。这样的结构要转型，挑战可谓前所未有。当然我们也看到，中国也面临着一个千载难逢的机会。

第一次工业革命是煤、铁路加英镑，第二次工业革命是石油、汽车加美元。现在中国拥有世界上最大的风、光新能源生产体系，同时又拥有世界上最大的新能源汽车产销体系。如果再配合上碳市场发展与人民币国际化，从理论上讲，可以形成一个完美的闭环，能够促进我们抓住第三次工业革命这个巨大机遇，在这新一轮的技术长周期增长中突飞猛进，取得竞争优势。

至于与国际接轨，我觉得碳排放确实确实是一个国际化问题，就像 2008 年奥运会的主题那样：同一个世界，同一个梦想。碳排放不管是从英国、法国、美国、德国、中国排放，对地球的影响都是一样的，碳市场确实符合总书记说的人

类命运共同体。我认为在中国的经济转型、能源转型、金融转型到达一定程度的时候，也可以考虑国际接轨的问题。因为碳交易本身就是一个最标准化的国际产品。

中国的碳市场为什么引起国际社会的高度关注和重视呢？就是因为中国是世界上最大的碳排放国家。刚才说了，我们年排放量接近 100 亿吨，超过了欧盟加日本加美国。当然，中国的历史累计排放还是比较少，因为工业革命 200 多年来，发达国家排放得更多，中国改革开放也就 40 多年。

但是，中国作为一个负责任的大国，我认为未来一定会走向国际化的。国际民航组织（ICAO）即将要推出国际民航的减排交易机制（CORSIA）。专家认为，可能在 2024 年，中国主要的航空公司都需要认真考虑加入这个机制，这就是一个国际化的碳交易市场。除了国际航空，未来国际上的航海运输可能也会加入这个市场。另外，众所周知，中国现在正在推动“一带一路”倡议，这可能也是中国碳中和国际化的方向。

中国作为一个发展中国家，我们现在的碳市场平均价格 23.5 元，总共交易金额 104.31 亿，交易金额 4.45 亿吨。由于这是一个区域分割的现货市场，这个价格信号是不是一个真实的、科学的公平的信号还不好说。中国虽然是个发展中国家，但应不应该这么低？这是个问题。

清华大学张希良教授团队就此问题研究过中国碳市场的边际减排成本。中国碳市场价格才 20 多块钱，欧洲是多少呢？刚好一个汇率，24 欧元。这是去年的价格，今年欧洲价格已经涨了很多，到 43 欧元了。所以，价格过低的话对化石能源没有约束性，对新能源也没有激励性。既无约束也没有激励的话，市场的有效性就大打折扣。当然，中国是个发展中国家，我们还要考虑企业的减排成本。很多行业本身的盈利就很低，而且中国现在的经济结构以制造业为主，能源结构以煤为主，金融结构以银行为主。这是 70 多年发展的结果，要改变不是一朝一夕的事情。

总之，需要有一个过程，还要有顶层设计。目前，中国碳市场的价格信号可能无法起到优化资源配置、管理气候风险、发现市场价格的基础功能。未来如果要应对前所未有的挑战、抓住第三次工业革命这样千载难逢的机会的话，中国必须有一个强大的碳交易市场，交易规模必须多元化，主体可能需要市场化，需要

更多的交易工具，交易监管可能需要科学化和透明化。这样的话，才能真正发现它的边际成本。

美国环保协会认为，中国今年的碳交易价格可以到 49 块钱人民币。尽管这样，相对美国碳价格的差距也非常大，基本上是相当于一个汇率。拜登给美国碳中和的社会成本定价多少呢？51 美元。原来特朗普定价是 1 美元，拜登加了 50 美元。

当地时间 2020 年 11 月 22 日，美国总统特朗普在 G20 峰会上发言称，《巴黎气候协定》不是为了拯救环境设计的，而是为了扼杀美国的经济。

问：我顺着前面的问题问一下。之前我们是把年排放 1 万吨以上的单位纳入管控，2016 年调整为 5000 吨。您刚才说民用航空企业也要被纳入，那未来更小的企业是不是也会被覆盖到？有没有时间表？

梅德文：首先要了解三个概念。第一，中国从 2013 年开始启动碳交易试点后，基准线是不一样的。以北京为例，最早是纳入二氧化碳排放 1 万吨的企业，后来发展到纳入排放 5000 吨的。还有很多地方是 1 万吨到 2 万吨的企业，但湖北是 6 万吨以上的企业才会被要求控制减排，因为湖北是欠发达地区，这是可以理解的。就是说，中国纳入碳交易市场的标准是不一样的。

第二，中国即将于今年 6 月份启动的碳交易市场纳入标准，控排企业是 1 万吨标煤，也就是 26000 吨二氧化碳，主要是发电企业，大约是 2225 家。当然，未来也会从电力行业扩充到电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空这 8 大行业。至于说另外几个行业什么标准，还需要政府部门规划。

至于更小的企业，比如中小型企业，未来是不是也会被纳入碳交易市场？作为一种市场机制，碳交易市场并不会把所有的行业都纳入进来，比如有些移动排放源的可能就不适合纳入到碳交易市场。但是随着中国 30/60 计划的推进，这些企业可能也需要考虑自己的碳中和战略。

未来的商品市场会有一个绿色消费的倒逼机制，以及全产业链碳中和的要求，如果高碳产品可能会在市场中受到影响。所以我们认为，在未来的中国，中小企业可能也会考虑进入自愿减排交易市场。

由于碳中和对中国而言是一个前所未有的巨大挑战，必须各个行业、企业、甚至个人都要践行节能减排。所以，未来中小企业，甚至个人，也需要认真考虑

碳中和的规划。未来不管是卖东西还是发债券、信贷、票据、还是上市，如果你是高碳的话，可能都会有一定的影响，成本会更高，而且收益也可能会受到很大的影响。

第三个层面就是国际这一块，这一块我刚才已经回答过了。

问：对更小单位的碳排放核算和监管是不是会有一些执行上的困难？是不是要通过一些新的手段或者技术设施来解决问题？

梅德文：对。碳市场本身作为一个政策手段确实也有一个成本和收益的问题，并不是说所有的行业和企业都是可以进入碳交易市场的。一般来讲，碳市场分为两个市场，一个是配额市场（强制市场），一个是自愿市场（抵消市场与中和市场）。对于那些非履约企业，如果减排成本与收益之间不均衡，他们自己就会作出一个理性选择。

碳交易市场是一个很有意义也很有意思的市场。它的核心是形成一个价格信号，通过这个信号来激励减排的新能源企业，以增加成本来约束化石能源企业，包括你说的中小企业。它们如果想在自愿市场上有收益，首先需要开发出碳资产。如果有方法学，当然可以按方法学来计算，如果没有方法学的话，还要开发方法学。开发方法之后还要请专业机构来开发这个项目，然后再到相关机构去备案和报批，通过之后才能到交易市场去出售它的碳资产。这也是一个比较复杂的系统工程。

碳交易市场也从这个方面体现它的严肃性，因为碳市场一定要严格立法，一定要严谨地量化，然后才能够产生一个严肃的定价。由于碳市场本身是一个定价的工具，只有定价严肃合理，才能引导配置数以百万亿计的绿色投资。

根据人民银行的数据，从2021年到2030年碳达峰每年需要2.2万亿的绿色投资，从碳达峰之后到碳中和那30年，每年需要3.9万亿绿色投资，那么30年就是117万亿，117万亿加22万亿是139万亿。这么庞大的投资必须有一个价格信号来引导，就是什么项目、什么企业、什么行业可以投资。

最后总结一下，我们现在有六个“最大”：

第一是最大的碳排放国家，2020年排放100亿吨，我们的碳排放量超过欧盟加美国加日本。

第二是最大的能耗国家。2020年的能耗是50亿的标煤。跟美国比较，我们

的 GDP 是美国的 70%，但能耗是美国的 150%，碳排放是美国的 200%。中国气候事务特使解振华主任多次指出，因为我们国家以煤为主的能源结构，煤炭消费比重超过 50%，我们的单位能源碳排放强度是世界平均水平的 1.3 倍，单位 GDP 能源消耗是世界平均水平的 1.4 倍，是发达国家的 2.1 倍，可见我们能源效率是比较低的。

第三是我们的巨大机遇。中国是世界上最大的风光装机总量国家，达到 5.34 亿千瓦。而且 2030 年要达到 12 亿千瓦，也就是说，从现在开始，每年还需要增加 6000 多万千瓦。

第四是中国新能源汽车的产销量连续 6 年世界第一，一共 550 万辆。实际上大家可能不知道，世界上销量最大的新能源汽车并不是特斯拉，而是五菱宏光。

第五，中国是世界上最大的绿色信贷市场，有 12 万亿。绿色债券 8000 亿，也是世界第二。

第六，中国即将启动全国统一的碳交易市场，它的配额是 35 亿到 40 亿多，会超过最大的碳市场欧盟，也将成为世界第一。

毫无疑问，巨大的能耗跟碳排放意味着中国碳中和的转型“压力山大”、前所未有的，但是新能源汽车与风光装机的规模，也预示着我们很有可能抓住第三次工业革命的巨大机会。

还有个数据：2020 年虽然我们的 GDP 只占美国的 70%，但是我们的广义货币发行量，即 M2，是美国的 175%。这说明什么呢？中国的金融也需要提高效率，我们的单位货币发行创造的 GDP 比美国少。

说了这么多，最后的结论就是中国需要有一个强大的绿色金融市场和碳市场，才能够支持我们的技术创新和产业转型，那些新技术公司才能够最终以最低成本融资和最高效率发展，成为第二个隆基股份、第二个宁德时代、成为中国版的特斯拉。

过去，一汽二汽一直希望成为世界上最大的汽车公司，没想到几年之后，比亚迪成为世界第四大市值的汽车公司，蔚来第六，上汽第十。目前世界前十名汽车市值公司里，中国已经占据 3 席了（据 2020 年底至 2021 年初的资本市场统计）。新能源供需是一个体系：生产侧、供给侧有风光新能源；传输有特高压电网，加上分布式能源微电网；消费侧有储能、新能源汽车，如果再加上碳市场和人民币

国际化，就可以形成一个完美的闭环，就可以抓住新一轮的技术长周期，实现我们的跨越式发展。

但是，这一切都需要一个强大的绿色金融市场和碳交易市场。要强大的不仅仅是规模，还有效率，效率更重要。

最后，我想用一句话来结束我们的访谈，硅谷有句名言：人们总是高估一个新技术新事物的短期影响力，而低估它的长期影响力。也许，碳市场就是这样一个新事物！

(来源：人大重阳)