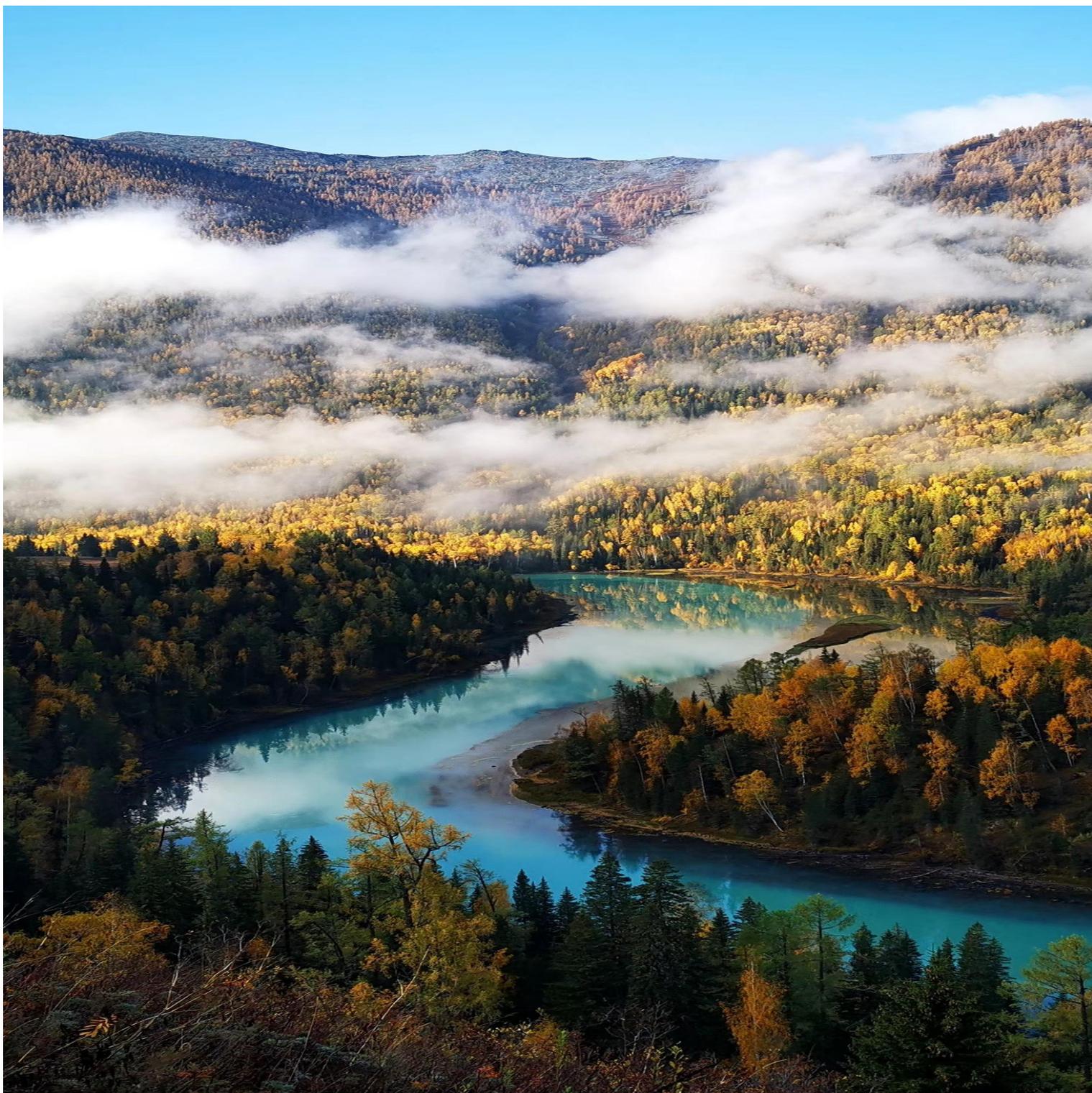


碳途

第 02 期

2021 年 4 月

全 月



辽宁碳排放权交易中心

目录

一、资讯.....	1
1. 北京仲裁委员会/北京国际仲裁中心与北京绿色交易所战略合作协议签约仪式暨“碳市场的新发展及碳交易法律风险预防”研讨会成功举办.....	1
2. 王忠林赴湖北碳排放交易中心调研，全力支持全国碳排放权注册登记系统建设.....	2
3. 面对艰巨任务，“十四五”绿色转型如何布局——生态环境部部长黄润秋接受《瞭望》新闻周刊专访.....	3
4. 习近平出席领导人气候峰会并发表重要讲话.....	9
5. 韩正同美国总统气候问题特使克里举行视频会见.....	11
6. 央行：将创设直达实体经济的碳减排政策支持工具.....	12
7. 业界：从试点到全面推广碳排放管控体系正在逐渐形成.....	14
8. 碳市场将成为未来碳减排碳达峰的重要市场机制.....	17
9. 全国碳市场启动在即，水泥、钢铁行业下一批被纳入可能性较大.....	18
10. 明确碳市场金融属性，适当放宽机构准入.....	19
二、政策.....	19
11. 北京市生态环境局关于做好 2021 年重点碳排放单位管理和碳排放权交易试点工作的通知.....	19
12. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立健全生态产	

品价值实现机制的意见》	23
三、碳市场建设	30
13. 全球碳排放权交易市场建设不断加快.....	30
14. 上海正搭建全国碳交易平台，中国将成全球最大碳市场..	32
四、低碳、节能技术应用	35
15. 碳中和将怎样改变我们的生活.....	35
16. “绿色燃料”三步走：如何实现 2060 交通碳中和.....	38
五、观点、研究、数据	41
17. 全球最大碳排放交易市场即将揭开面纱，首批 2225 家电力企业完成开户.....	41
18. 巴黎协定下中国碳排放权省域分配及减排潜力评估研究..	45

一、资讯

1. 北京仲裁委员会/北京国际仲裁中心与北京绿色交易所战略合作协议签约仪式暨“碳市场的新发展及碳交易法律风险预防”研讨会成功举办

2021年4月7日下午，北京仲裁委员会/北京国际仲裁中心（以下简称北仲）与北京绿色交易所（以下简称绿交所）在北京共同签署《战略合作框架协议》。北仲秘书长林志炜先生、副秘书长陈福勇先生，与绿交所总经理梅德文先生、副总经理龚俊松先生出席了本次签约仪式。

本次签约仪式分别由北仲秘书长林志炜先生和绿交所总经理梅德文先生代表双方签署了《战略合作框架协议》并致辞。根据《战略合作框架协议》，双方将着眼于保护碳市场参与主体的合法权益，维护碳市场秩序，促进碳排放权交易领域纠纷解决机制发展，本着优势互补，长期合作的原则，共同建立战略合作关系；通过交流，汇集专业人才、研究专业疑难复杂问题的内容；通过密切合作，共同对碳排放权交易领域产生的争议提供专业化的仲裁与调解服务，促进碳排放权交易行业的健康发展。

签约仪式后，北仲与绿交所会同相关领域专家，结合现行相关政策和法律制度，就“碳市场的新发展及碳交易法律风险预防”进行了深入研讨。

国家应对气候变化战略研究和国际合作中心副处长、副研究员田丹宇女士围绕“碳达峰目标和碳中和愿景的法律保障”进行发言。田处长分析了全球气候治理谈判进程、国外应对气候变化立法的情况，并从中国现行应对气候变化的法律体系和机制、碳排放权交易市场出发，立足于政策和农业、林业等领域立法角度分析了国家适应气候变化的法律框架。

北京绿色交易所碳交易中心高级经理高原女士主要就“中国碳市场发展与实践”进行了发言。高女士分享了中国碳市场的现状以及实践中的有关问题，并从中国减排的原因以及排放目标出发，对交易试点及区域碳市场配额成交量成交额进行对比分析，对全国统一碳市场进行了相关分析。

北京工业大学文法学部法律系主任、副教授谭柏平先生就“温室气体自愿减排交易管理方式优化的法律思考”进行了发言。谭教授围绕《温室气体自愿减排

交易管理办法（建议稿）》展开了详细的分析。

北京仲裁委员会/北京国际仲裁中心仲裁员、中国通用咨询投资有限公司原总法律顾问黄瑞女士就“碳排放权交易合同法律风险识别与预防”进行了发言。黄女士就碳交易当前的特点、碳排放权交易合同的种类及法律风险识别与预防展开了详细的分析。

华能碳资产经营有限公司总裁助理兼总法律顾问钟青先生就“大型能源集团碳资产管理实践”进行了发言。钟先生立足于公司角度，对国外大型能源集团碳资产管理模式进行了详细的分析，并就国内大型能源集团碳资产管理模式和国内碳业务主要模式进行了深入分析。

中碳能投科技（北京）有限公司副总经理唐雪梅女士就“碳资产管理公司碳金融实践及相关法律问题”进行了发言。唐女士介绍了碳金融的概念及实践情况，并就碳金融业务中的法律问题及建议进行了分析。

最后，与会嘉宾就有关碳交易方面的争议解决、碳配额的性质等问题进行了分析、讨论。

（来源：北京仲裁委员会）

2. 王忠林赴湖北碳排放交易中心调研，全力支持全国碳排放权注册登记系统建设

2020年中央经济工作会议提出，我国二氧化碳排在2030年前达峰，力争2060年实现碳中和，降碳成为“十四五”开局的热词。4月6日上午，省委常委、市委书记王忠林来到湖北碳排放交易中心，调研碳排放权交易试点工作及全国碳排放权注册登记系统（中碳登）建设情况，强调要坚持以习近平生态文明思想为指导，落实党中央决策部署和省委要求，全力以赴做好各项工作，确保全国碳市场顺利启动交易，助力碳达峰、碳中和目标实现。

王忠林来到交易中心大厅，现场察看“中碳登”系统演示，听取系统建设和应用情况的汇报。“中碳登”系统用于碳排放权的发放、交易划转、履约清缴、注销及资金结算，是碳交易的“大脑中枢”，碳市场启动和建设的基础平台。目前，系统基础性工作已按期完成。根据规划，全国碳市场今年6月即将启动上线交易。

座谈会上，王忠林详细询问目前“中碳登”建设进展及推进中的问题。他指出，建设全国碳市场，是落实习近平生态文明思想的具体体现，意义十分重大。全国碳排放权注册登记系统建在武汉，有利于推动武汉实现产业转型升级、完善城市功能、助力民生就业、促进对外开放，必须高度重视。

王忠林强调，各级各部门要加大支持力度，及时帮助解决“中碳登”建设中存在的问题，探索设立碳达峰基金，完善政策支持体系，带动社会资本参与，发展绿色金融，规划建设低碳产业园，共同推进“中碳登”建设各项任务。要加强碳交易应用，围绕绿色低碳产业招商引资，打造国际性碳排放交易峰会，带动上下游形成绿色低碳产业链，用“绿色招商”推进绿色发展。要加强宣传引导，提升碳交易市场知名度，打造美丽中国建设的样板平台。

市委常委、秘书长龙良文，省生态环境厅有关负责人参加调研和座谈。

（来源：长江日报）

3. 面对艰巨任务，“十四五”绿色转型如何布局——生态环境部部长黄润秋接受《瞭望》新闻周刊专访

► “十三五”时期是我国生态环境质量改善最大的五年，也是生态环境保护事业发展最好的五年，认识程度之深、政策举措之实、投入力度之大、群众满意度之高前所未有。

► 当前我国距离实现碳达峰目标已不足 10 年，从碳达峰到实现碳中和目标仅有 30 年左右，与发达国家相比，我们实现碳达峰、碳中和愿景目标，时间更紧、幅度更大、困难更多，任务异常艰巨。

► 以改善生态环境质量为核心，围绕“提气、降碳、强生态，增水、固土、防风险”，深入打好污染防治攻坚战。

“绿色发展已经成为当今世界潮流，代表了当今时代科技革命和产业变革的方向，代表了人民对美好生活的向往和人类社会文明进步的方向。”生态环境部部长黄润秋表示，人与自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。

当前，我国正在推进 14 亿人口整体迈入现代化社会，这在人类现代化历史上是前所未有的。在接受《瞭望》新闻周刊记者专访时，黄润秋说，“在这一进

程中，如何处理好人与自然也就是发展与保护的关系，形成人与自然和谐发展现代化建设格局是我们一直在探索解决的问题。”

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设和生态环境保护摆在治国理政的重要位置。在黄润秋看来，将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业总体布局，将“坚持人与自然和谐共生”列入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，将绿色发展作为新发展理念中的一大发展理念，将建设美丽中国作为建设社会主义现代化强国的目标之一，就是要解决好人与自然和谐共生问题。

习近平总书记多次指出，绿水青山就是金山银山，保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力。习近平总书记反复强调，要像对待生命一样对待生态环境，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。“这些新理念新思想新战略，系统形成习近平生态文明思想，为我们处理好发展和保护关系、建设人与自然和谐共生的现代化提供了方向指引和根本遵循。”黄润秋说。



生态文明建设发生历史性转折性全局性变化

《瞭望》：“十三五”规划是习近平总书记提出新发展理念后制定的第一个五年规划。五年来，我国的生态文明建设取得了什么样的成就？

黄润秋：过去五年，在习近平生态文明思想的科学指引下，我国生态文明建

设从实践到认识都发生了历史性、转折性、全局性变化。生态环境保护工作取得了新的历史性成就。“十三五”规划纲要确定的生态环境9项约束性指标均圆满超额完成。其中，全国地级及以上城市优良天数比率为87%（目标84.5%）；细颗粒物（PM_{2.5}）未达标地级及以上城市平均浓度相比2015年下降28.8%（目标18%）；全国地表水优良水质断面比例提高到83.4%（目标70%）；劣V类水体比例下降到0.6%（目标5%）；二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放量和单位GDP二氧化碳排放指标，均在2019年提前完成“十三五”目标基础上继续保持下降。污染防治攻坚战阶段性目标任务高质量完成。蓝天、碧水、净土保卫战，七大标志性战役取得决定性成效，生态环境部量化调度的54项任务指标全面完成。重污染天数明显减少。饮用水安全得到保障，城市黑臭水体基本消除。农用地和城市建设用地土壤环境风险有效管控。生态系统质量和稳定性提升。人民群众身边的蓝天白云、清水绿岸明显增多，环境“颜值”普遍提升，美丽中国建设迈出坚实步伐。

总体上看，“十三五”时期是我国生态环境质量改善最大的五年，也是生态环境保护事业发展最好的五年，认识程度之深、政策举措之实、投入力度之大、群众满意度之高前所未有，为“十四五”加强生态环境保护、深入打好污染防治攻坚战，探索积累了不少成功做法和宝贵经验。

一是必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平生态文明思想为指引，切实用以武装头脑、指导实践、推动工作，在学思用贯通、知信行统一上下功夫，勇做习近平生态文明思想的坚定信仰者、忠实践行者、不懈奋斗者。

二是必须坚持以人民为中心，坚持人民群众对优美生态环境的期待就是环保人努力的方向，以改善生态环境质量为核心，着力解决突出生态环境问题，为人民群众提供更多优质生态产品，让人民群众在天蓝、地绿、水清的优美生态环境中生产生活。

三是必须坚持生态优先、绿色发展，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，抓环保不负青山，促发展不负生态。坚定不移贯彻绿色发展理念，努力推动形成绿色生产和生活方式，为破解发展与保护难题、实现人与自然和谐共生的现代化提供现实路径。

四是必须坚持推动形成大环保工作格局，巩固党和国家机构改革成果，推动落实“党政同责”“一岗双责”，地方各级党委和政府主要领导是本行政区域生态环境保护第一责任人，管发展的、管生产的、管行业的，都要按“一岗双责”的要求管好环保，构建党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的工作格局。

五是必须坚持用最严格制度最严密法治保护生态环境，以习近平法治思想为指导，持续完善生态环境法律法规，构建源头严防、过程严管、后果严惩的制度体系。运用好中央生态环境保护督察、统筹强化监督等手段，强化制度执行，让制度成为刚性的约束和不可触碰的高压线。

六是必须强化作风和能力建设，着力打造生态环境保护铁军。旗帜鲜明讲政治，狠抓作风和纪律建设，着力打造规范化、专业化的生态环境保护人才队伍，不断提高环境治理效能。

生态环境保护压力尚未根本缓解

《瞭望》：厚植绿色发展的底色，“十四五”更加强调要推动经济社会全面绿色转型，建设美丽中国。碳达峰和碳中和目标的提出，更是为国内外广泛关注。这给生态环境保护工作带来了怎样的机遇和挑战？

黄润秋：“十四五”时期我国进入新发展阶段，开启全面建设社会主义现代化国家新征程。深入贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，推动高质量发展，创造高品质生活，都对加强生态文明建设、加快推动绿色低碳发展提出了新的要求。

为此，党的十九届五中全会将“生态文明建设实现新进步”作为“十四五”时期经济社会发展主要目标之一，将“广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现”作为到2035年基本实现社会主义现代化的远景目标之一，设专章对“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”作出具体部署和安排，明确要求深入实施可持续发展战略，促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然和谐共生的现代化。

今年全国两会审议通过的政府工作报告、“十四五”规划和2035年远景目标纲要都提出，“十四五”要加快发展方式绿色转型，协同推进经济高质量发展

和生态环境高水平保护。3月15日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第九次会议，强调把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和的目标。

这些为我们谋划“十四五”乃至更长时期的生态环境保护工作指明了方向，明确了目标。我们正在积极推动2030年前碳排放达峰行动方案编制工作，将在“十四五”“十五五”期间持续推动全社会绿色低碳转型。我们正在加快编制“十四五”生态环境保护规划和专项规划，下一步，将抓紧研究提出深入打好污染防治攻坚战顶层设计，持续改善生态环境质量，不断增强人民群众对优美生态环境的获得感幸福感安全感。

《瞭望》：要实现新目标新要求，我国面临着哪些艰巨的任务？

黄润秋：对照新目标新愿景新要求，当前我国生态文明建设和生态环境保护工作任重道远。主要体现在我国仍是发展中国家，仍在工业化、城镇化进程中，全面绿色转型的基础依然薄弱，生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上尚未根本缓解，最突出的是“三个没有根本改变”，即以重化工为主的产业结构、以煤为主的能源结构和以公路货运为主的运输结构没有根本改变，污染排放和生态破坏的严峻形势没有根本改变，生态环境事件多发频发的高风险态势没有根本改变。

特别是当前我国距离实现碳达峰目标已不足10年，从碳达峰到实现碳中和目标仅有30年左右，与发达国家相比，我们实现碳达峰、碳中和愿景目标，时间更紧、幅度更大、困难更多，任务异常艰巨。

以减污降碳为主抓手推进绿色转型

《瞭望》：要建设人与自然和谐共生的现代化，“十四五”时期我国将聚集哪些重点来推动绿色转型？

黄润秋：面对复杂形势和诸多挑战，我们将与各地区各有关部门一道，坚定不移贯彻新发展理念，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以减污降碳为主抓手，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。

一是加快发展方式绿色转型。坚持生态优先、绿色发展，严格控制高耗能高

排放项目建设，推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加大货物运输结构调整力度，推动大宗货物和中长途货物运输“公转铁”“公转水”。推动建筑领域绿色低碳发展，加快推进既有建筑节能改造。加快绿色低碳技术攻关和推广应用，壮大节能环保等产业，激发绿色低碳的新动能，不断增加绿色发展韧性、持续性、竞争力。

二是深入打好污染防治攻坚战。协同推进减污降碳，以改善生态环境质量为核心，围绕“提气、降碳、强生态，增水、固土、防风险”，深入打好污染防治攻坚战。“提气”，就是要实施 PM2.5 和臭氧污染协同防控，进一步提升空气质量。“降碳”，就是加快推进二氧化碳排放达峰。“强生态”，即统筹开展各类生态系统保护修复监管。“增水”，就是统筹水资源、水生态、水环境，开展综合治理、系统治理和源头治理，继续增加好水，提升水生态安全。“固土”，就是要进一步加强受污染土壤的安全利用和严格管控，以及固体废弃物环境污染治理。“防风险”，就是要统筹生态环境保护与经济社会发展，有效防范和化解各类生态环境风险，加强监管，确保核与辐射安全。

三是积极推进应对气候变化。推动制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。实施以碳强度控制为主，碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，实施可再生能源替代行动。深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型，加大甲烷等非二氧化碳温室气体控制力度，提升生态系统碳汇能力。推进近零碳排放示范项目建设和碳中和试点示范建设。加快建设国家自主贡献项目库。

四是完善绿色低碳政策和市场体系。强化绿色发展的法律和政策保障，完善能源“双控”制度，完善有利于绿色低碳发展的财税、价格、金融、土地、政府采购等政策。大力发展绿色金融。推进排污权、用能权、用水权市场化交易。加快推进全国碳排放权交易市场建设，完善温室气体自愿减排交易机制。健全自然资源有偿使用制度，创新完善自然资源、污水垃圾处理、用水用能等领域价格形成机制。

五是广泛培育绿色低碳生活方式。加强宣传教育引导，提升全社会绿色低碳意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，反对奢侈浪费和不合理消费。开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。建立统一

的绿色产品标准、认证、标识体系，完善绿色产品推广机制，扩大低碳绿色产品供给。通过生活方式绿色革命，倒逼推动生产方式和供给绿色转型。

《瞭望》：提出碳达峰和碳中和的时间表，体现了我国的大国担当。应对气候变化、推动绿色低碳发展离不开国际社会的共同努力。应从哪些方面加强国际合作？

黄润秋：面对生态环境挑战，人类是一荣俱荣、一损俱损的命运共同体。建设清洁美丽世界需要国际社会的共同努力，推动绿色低碳发展离不开国际社会的广泛参与。

一是加强绿色低碳发展国际合作。应秉持人类命运共同体理念，加强应对气候变化、生物多样性、全球海洋治理等领域国际合作。我国将继续推动《联合国气候变化框架公约》第二十六次缔约方大会取得积极成果，筹备办好《生物多样性公约》第十五次缔约方大会，扎实推进气候变化南南合作，为推动全球绿色低碳发展、应对全球气候变化作出贡献。

二是推进绿色低碳技术创新。应共同维护全球化进程，共同维护开放型世界经济和稳定的全球产业链，抓住新一轮科技革命和产业变革的历史性机遇，大力发展绿色低碳经济，促进绿色技术创新和低碳绿色产品装备研发应用，推动疫情后世界经济“绿色复苏”，汇聚起可持续发展的强大合力。

三是担当绿色低碳发展引领者。应共同加强绿色基础设施建设、绿色投资、绿色金融，支持发展中国家开展应对气候变化行动，支持落实《联合国2030年可持续发展议程》，推动《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》全面有效持续实施，共同推进全球气候治理体系向更加公平合理、合作共赢的方向迈进。

（来源：《瞭望》新闻周刊2021年第14期）

4. 习近平出席领导人气候峰会并发表重要讲话

新华社北京4月22日电，应美国总统拜登邀请，国家主席习近平22日晚在北京以视频方式出席领导人气候峰会，并发表题为《共同构建人与自然生命共同体》的重要讲话。

习近平指出，气候变化给人类生存和发展带来严峻挑战。面对全球环境治理前所未有的困难，国际社会要以前所未有的雄心和行动，共商应对气候变化挑战

之策，共谋人与自然和谐共生之道，勇于担当，勠力同心，共同构建人与自然生命共同体。

一是坚持人与自然和谐共生。人类应该以自然为根，尊重自然、顺应自然、保护自然。要像保护眼睛一样保护自然和生态环境，推动形成人与自然和谐共生新格局。

二是坚持绿色发展。保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力。要摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式，摒弃以牺牲环境换取一时发展的短视做法。大力推进经济、能源、产业结构转型升级，让良好生态环境成为全球经济社会可持续发展的支撑。

三是坚持系统治理。山水林田湖草沙是不可分割的生态系统。要按照生态系统的内在规律，统筹考虑自然生态各要素，从而达到增强生态系统循环能力、维护生态平衡的目标。

四是坚持以人为本。要探索保护环境和发展经济、创造就业、消除贫困的协同增效，在绿色转型过程中努力实现社会公平正义，增加各国人民获得感、幸福感、安全感。

五是坚持多边主义。要坚持以国际法为基础、以公平正义为要旨、以有效行动为导向，维护以联合国为核心的国际体系，遵循《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》的目标和原则。中方欢迎美方重返多边气候治理进程，期待同包括美方在内的国际社会一道，共同为推进全球环境治理而努力。

六是坚持共同但有区别的责任原则。要充分肯定发展中国家应对气候变化所作贡献，照顾其特殊困难和关切。发达国家应该展现更大雄心和行动，同时切实为发展中国家提供资金、技术、能力建设等方面支持。

习近平强调，中国将生态文明理念和生态文明建设纳入中国特色社会主义总体布局，坚持走生态优先、绿色低碳的发展道路。中方宣布力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和，是基于推动构建人类命运共同体和实现可持续发展作出的重大战略决策，需要中方付出艰苦努力。中国正在制定碳达峰行动计划，广泛深入开展碳达峰行动，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。中国将严控煤电项目，“十四五”时期严控煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。

习近平指出，作为全球生态文明建设的参与者、贡献者、引领者，中国坚定践行多边主义，努力推动构建公平合理、合作共赢的全球环境治理体系。中方将在今年10月承办《生物多样性公约》第十五次缔约方大会，同各方一道推动全球生物多样性治理迈上新台阶。中方通过多种形式的南南务实合作，帮助发展中国家提高应对气候变化能力。中方还将生态文明领域合作作为共建“一带一路”重点内容，持续造福参与共建“一带一路”的各国人民。

习近平指出，气候变化带给人类的挑战是现实的、严峻的、长远的。我坚信，只要心往一处想、劲往一处使，人类必将能够应对好全球气候环境挑战，把一个清洁美丽的世界留给子孙后代。



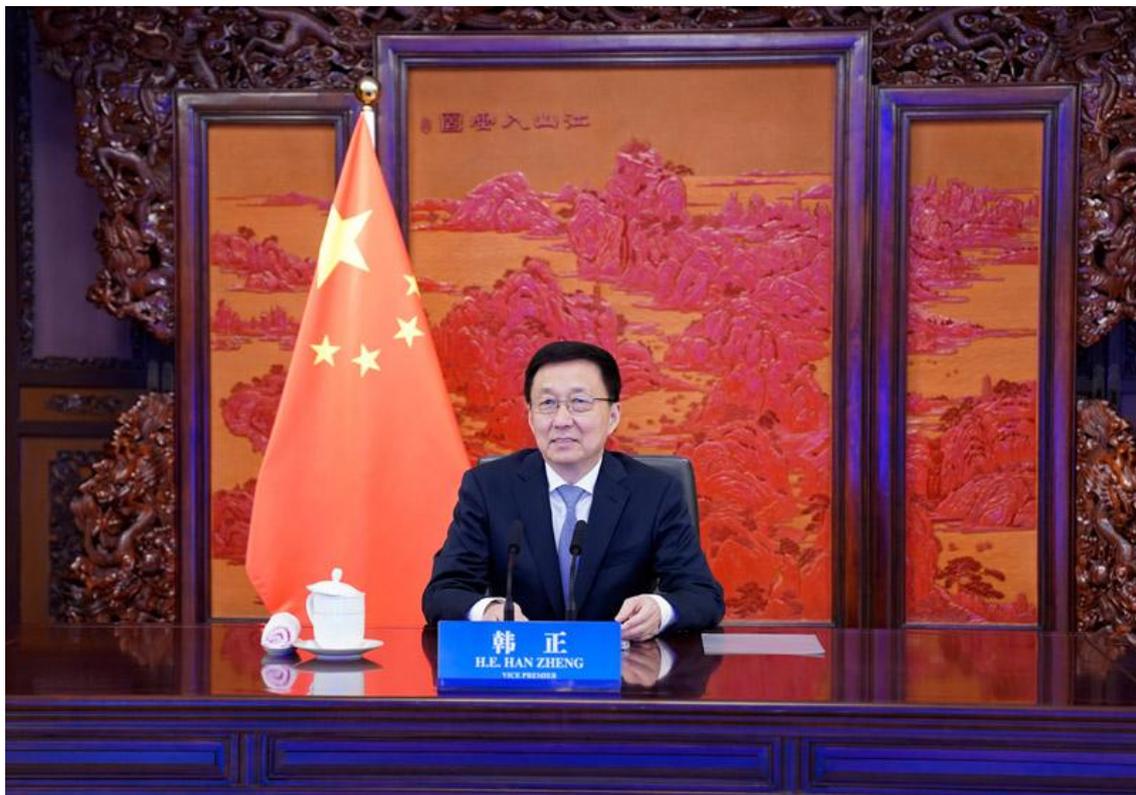
与会领导人表示，气候变化是国际社会共同面临的严峻挑战，需要全球合力应对。应该迅速采取行动，进一步加大减排力度，加强技术创新，大力发展清洁能源，创造更多就业机会和更大增长空间，实现绿色、更可持续发展，保护好人类共同的星球，使人与自然和谐共生，造福子孙后代。支持昆明《生物多样性公约》第十五次缔约方大会取得成功。要更加关注脆弱国家和群体，发达国家要为发展中国家提供更多资金和技术支持，帮助他们应对和适应气候变化。

丁薛祥、杨洁篪、王毅、何立峰等参加。

(来源：新华社)

5. 韩正同美国总统气候问题特使克里举行视频会见

总理韩正 16 日在北京通过视频方式会见来华访问的美国总统气候问题特使克里。



韩正表示，气候变化事关全人类福祉。中国实施积极应对气候变化国家战略，是全球生态文明建设的重要参与者、贡献者、引领者。去年习近平主席宣布中国力争于 2030 年前二氧化碳排放达到峰值、2060 年前实现碳中和，以及提高国家自主贡献力度的新举措。中国应对气候变化，态度是坚决的、行动是有力的。我们将脚踏实地实现这些目标。

韩正指出，中美作为世界上最大的发展中国家和最大的发达国家，在应对气候变化方面有很多共同利益。中方重视与美国开展应对气候变化对话合作，欢迎美国重返《巴黎协定》，期待美方维护《巴黎协定》，承担起应尽责任，作出应有贡献。应对气候变化，应遵循共同但有区别的责任原则。中方愿与美方发挥各自优势，保持对话合作，与各方一道共同推进落实《巴黎协定》。

克里表示，应对气候变化这一全球性挑战，美中合作至关重要。中方为应对气候变化作出了巨大努力。美方愿与中方加强沟通，深化合作，加紧落实《巴黎协定》目标，共同为应对气候变化危机作出更大贡献。（来源：新华社）

6. 央行：将创设直达实体经济的碳减排政策支持工具

央行已经启动探索建立全国性的碳核算体系，并对金融机构开展绿色金融业绩评价；鼓励金融机构披露环境信息，也在推动上市公司、金融机构、发债主体、重点排放单位实现环境信息共享。

金融支持实现碳中和、碳达峰的相应政策，正在紧锣密鼓地研究制定中。央行副行长刘桂平最新透露，央行已经启动探索建立全国性的碳核算体系，将创设直达实体经济的碳减排政策支持工具，已经对金融机构开展了绿色金融业绩评价，并要逐步将气候变化相关风险纳入宏观审慎政策框架。

4月1日下午，刘桂平在国务院新闻办发布会上表示，金融支持绿色低碳发展主要有三大功能——资源配置功能、风险管理功能和市场定价功能。央行的相关工作主要围绕这三大功能展开，并且已经实现了五大支柱，即绿色金融标准体系，金融机构监管和信息披露要求，政策激励约束体系，绿色金融产品和服务体系，以及绿色金融国际合作。

他介绍，下一步央行将主要开展以下七项工作。首先是把碳达峰、碳中和工作做到位，逐步开展碳核算。其中最核心、最基础也是难度比较大的一项工作就是要探索建立全国性的碳核算体系。这项工作已经启动。

碳核算是所有碳中和工作的基础，碳核算的对象是企业，有支持碳中和任务在身的金融机构也需要企业的碳核算数据。目前中国的省级政府部门有各自认可的碳核查认证机构，但尚未有全国统一的名单，也没有全国统一的标准和体系。此外，尽管对重点行业、企业的碳核算工作进行多年，但相关数据仍不容易被金融机构和监管部门获得，且目前碳核算涵盖行业较少，主要集中在碳密集程度较高的行业，无法适应现在全社会低碳发展的要求。

如何激励更多金融机构参与？刘桂平表示，央行将以能源结构调整为核心，创设直达实体经济的碳减排政策支持工具。此外，央行已经对金融机构开展了绿色金融业绩评价，并在完善这个评价体系，推动金融机构有效、有力、有序的支持绿色低碳发展。

在约束机制方面，刘桂平称，央行将以信息披露为基础，强化约束机制。在这方面已经对绿色金融改革创新试验区下发了通知，鼓励金融机构披露环境信息，也在积极推动上市公司、金融机构、发债主体、重点排放单位实现环境信息共享。除此之外，为应对气候风险，央行还决定要逐步将气候变化相关风险纳入

宏观审慎政策框架。

金融机构面临的气候风险主要是气候变化导致金融机构资产负债表受损的物理风险，以及高碳资产重新定价导致的转型风险。目前，国内一些银行已经开始展开气候风险压力测试。央行也曾以山西省为样本测算了气候变化对该地区三个行业的财务指标和金融风险的具体影响。但从全国范围来看，气候风险在标准、信息披露、指标选取等各方面还有挑战（详见《财新周刊》2021年第8期封面报道《驯服“绿天鹅”》）。

对实现碳中和最直接的投资交易来自碳排放权市场。2021年1月1日起，全国统一的碳排放权交易市场正式启动，然而一直以来，关于中国的碳交易市场是否有金融属性仍然存在争议。刘桂平在此次新闻发布会上明确，全国碳交易市场的构建应该更多体现金融属性，金融也应该加大支持和配合力度。

刘桂平续指，央行将进一步加深国际合作。今年中国再次成为20国集团可持续金融研究小组的联席主席，中国央行与美国财政部共同牵头，推动20国集团在可持续金融方面开展更多的工作。他表示，希望争取在今年内与欧盟共同完成《绿色金融共同分类标准》，“我们将进一步落实《“一带一路”绿色投资原则》，严控海外新建煤电项目投资。”

最后，刘桂平表示，央行还将进一步推进绿色金融改革创新试验区建设；在六省（区）九地绿色金融改革创新试验区的基础上，选取更多的地区进行绿色金融改革的试点。

（来源：财新网）

7. 业界：从试点到全面推广碳排放管控体系正在逐渐形成

人民网北京4月14日电（黄盛、余璐）近期，位于武汉的全国碳排放权注册登记系统为首批2225家电企办理完成开户手续，并将在今年6月底正式运行。多位专家接受人民网采访时表示，建设全国性的碳排放权交易市场能够将过去分散、“多头共管”的碳排放交易形成完整的管控体系。碳产业需要通过政策、法规和市场共推发展，并需要调动市场机制、民间力量参与其中，形成有序的市场发展环境。

落实减排，打造碳交易市场

“碳排放权交易市场需要兼顾发展和环保之间的平衡。”清华大学经济管理学院商业模式研究工作室教授柳松在接受人民网采访时认为，碳排放权交易市场需要兼顾到不同社会层级的需求以及不同地域的发展阶段，并根据不同地域的不同需求逐步开展。

与国外碳排放权交易市场不完全相同的是，我国建设全国统一碳排放权交易市场不仅是落实国际减排承诺的重要政策工具，还是落实中国二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景的重要抓手。

据了解，我国建设全国碳排放权交易市场，采取从试点先行到建立全国统一市场的方式，实现从单一市场、单一行业突破到多行业纳入。2020年年底，生态环境部出台《碳排放权交易管理办法（试行）》，印发了《2019-2020年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》，正式启动全国碳排放权交易市场第一个履约周期。

近日，生态环境部就《碳排放权交易管理暂行条例（草案修改稿）》（下称《条例》），公开征求意见。《条例》指出，全国碳排放权交易及相关活动应当坚持政府引导和市场调节相结合，坚持公开、公平、公正的原则，坚持温室气体排放控制与经济社会发展相适应。

有业界人士表示，此次《条例》明确了全国碳排放权交易市场的交易产品、交易主体、交易方式以及禁止交易的情况。针对全国碳排放权登记机构和交易机构、重点排放单位、配额总量与分配方法、重点排放单位义务、配额清缴等进行了规定。

先行先试，地区碳交易市场提供经验

据了解，我国于2011年在北京、天津、上海、重庆、湖北、广东及深圳7个省市启动了碳排放权交易试点工作。

围绕碳排放权的交易逻辑，湖北碳排放权交易中心相关人士介绍，在试点范围内，碳排放权作为商品在企业之间交易。相关监管部门会制定当地碳减排总量，并将排放权以配额的方式发放给企业等市场主体。企业经审核登记后，会获得一年的碳排放配额，若实际排放量超过这一配额则需要向其他企业购买超量的排放配额，而减排企业也可将剩余的排放配额售卖给其他企业。目前二氧化碳交易价

格为 22 元/吨到 32 元/吨之间。

“试点碳排放权交易市场倒逼企业节能减排，增强了其低碳转型意识，提高了碳资产管理能力，扩展了低碳技术研发和低碳项目融资来源，对试点地区经济高质量发展做出了贡献。”上述人士说。

生态环境部应对气候变化司司长李高在生态环境部例行发布会上介绍说，我国试点碳市场已成长为全球配额成交量第二大碳市场。截至 2020 年 8 月，试点省市碳市场共覆盖钢铁、电力、水泥等 20 多个行业的近 3000 家企业，累计成交量超过 4 亿吨，累计成交额超 90 亿元。

在地方试点基础上，全国碳排放权交易市场自 2017 年底启动筹备。2021 年 1 月 5 日，生态环境部正式发布《碳排放权交易管理办法（试行）》（以下简称《办法》）。《办法》自 2 月 1 日起启动施行，全国碳排放权交易市场发电行业第一个履约周期正式启动。

不过，在此次《条例》施行后，地方碳排放权交易市场不再建设，此前已经存在的地方碳排放权交易市场，逐步纳入全国碳排放权交易市场。

机制联动，推进全国碳交易市场建设

清华大学气候变化与可持续发展研究院学术委员会主任何建坤认为，推进全国碳排放权交易市场建设，应优化碳排放数据报送系统，完善全国碳市场注册登记系统和交易系统。重点组织面向生态环境系统、各相关部门、发电行业重点排放单位，及第三方核查机构等市场参与主体的能力建设和培训活动。鼓励地方、行业协会和中央企业主动发挥作用，为碳排放权交易市场的顺利运行提供人才保障和技术支撑。

此次，公开征求意见的《条例》也明确，全国碳排放权交易及相关活动应当坚持政府引导和市场调节相结合，坚持公开、公平、公正的原则，坚持温室气体排放控制与经济社会发展相适应。

“市场主体的碳排放权参数具有波动性和金融属性。”柳松表示，当企业通过碳排放权交易进行营收时，碳排放权交易也就有了金融产品的风险。这就要求监管部门制定有效的市场运营和管控机制，有序引导各类社会资本进入这一领域，并让民营资本和企业可以稳定安全地进行交易和谋利，为行业的整体发展添

柴加火。

(来源: 人民网)

8. 碳市场将成为未来碳减排碳达峰的重要市场机制

据中央广播电视总台中国之声《新闻纵横》报道, 全国性碳排放权交易市场预计将于今年 6 月底启动运营。目前, 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, 生态环境部、中国人民银行等部门明确, 碳市场将成为未来碳减排、碳达峰的重要市场机制。

碳排放权交易, 即把二氧化碳的排放权当成商品一样来买卖。交易前, 由政府部门确定减排总量, 再将排放权以配额的方式发放给企业等市场主体。如此一来, 虽然是有买有卖, 但排放总量仍被控制在降低后的指标范围之内。

从 2011 年起, 我国就启动了地方碳交易试点工作并取得了积极进展, 试点地区重点排放单位整体履约率保持了较高水平, 低碳意识不断提高, 为全国碳市场建设探索经验。

生态环境部部长黄润秋指出, 从实践来看, 碳市场的探索可以倒逼企业转型升级: 企业效能好的, 可能有多的碳交易配额, 企业效能比较差的配额就不够, 多的卖出, 少的要买入。在买入过程中, 如果碳的价格对企业来说不划算, 只有采取措施把企业的碳排放的量给降下来。所以通过这个机制, 低碳的制度体系就可以在运行过程中得到逐渐落实。试点省市所涉及参与交易的行业有二十几个, 企业 3000 多家, 产生总交易量 4.3 亿吨二氧化碳, 实现交易总额接近 100 亿。

按照 2030 年前碳排放达峰的要求, 今年, 各地、各部门正加紧制定碳达峰路线图, 全国统一碳市场的建设步伐加速。中国人民银行行长易纲最新表态透露, 预计 2030 年前, 中国碳减排需每年投入 2.2 万亿元。今年 6 月底, 全国性碳排放权交易市场将启动运营。目前相关部门正在就管理条例征求意见, 提出要逐步扩大碳排放配额的有偿分配比例, 金融管理部门将配合相关部门参与碳市场的管理。构建碳市场, 未来更多体现金融属性, 引入碳金融衍生品交易机制, 推动碳价格充分反映风险。生态环境部部长黄润秋说, 全国碳市场将首先在发电行业率先启动: “我们要用发电行业作为第一批全国碳市场建设行业, 启动第一个履约周期, 对配额进行分配, 按照规则, 尽快启动第一单碳排放交易在线上实施。”

据了解，首批 2225 家电企目前已经在全国碳排放权注册登记系统上完成开户资料审核工作。业内人士预计，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。

专家认为，目前我国低碳发展理念尚需深化，特别要针对地方低碳发展目标进行明确，优化碳排放峰值研判。中国工程院院士、生态环境部环境规划院院长王金南说，各地尤其要审慎发展高碳、高耗能产业，政策层面上，碳市场的统一有望从价格机制层面遏制地方“两高”发展冲动：“十四五”期间，有些地方正在谋划的煤电等高碳项目的碳排放将延续到 2050 年后，会给其他低碳行业的技术发展空间造成压缩。因此地方必须摒弃旧观念，全面鼓励技术创新。同时，根据各个地方情况，相关部门应做一些碳预算的工作，各尽其能，例如经济发展水平高，绿色发展基础比较好，生态文明建设积极性高的地区，要率先实现碳达峰。

在统一市场体系下如何推动碳减排和碳达峰工作进一步提速？清华大学能源环境经济研究所所长、全国碳市场总体设计专家组负责人张希良认为，应尽快扩大碳市场行业覆盖，最大化发挥碳价格的激励约束作用。他表示，除了今年在电力行业进行全国碳市场交易运行，也可以争取把水泥和电解铝行业纳入碳市场管理。由于现在我国的碳排放控制制度从强度控制变成以总量控制为主，因此应该把碳市场的总量设定和国家碳排放总量的碳达峰、碳中和的总量控制要求密切结合起来。另外，目前碳配额都是免费发放，未来相关部门也应该积极研究和引入拍卖的方式进行配额分配，增加市场的流动性，提高碳市场的效果作用。

（来源：央广网）

9. 全国碳市场启动在即，水泥、钢铁行业下一批被纳入可能性较大

全国性的碳排放权交易市场将在今年 6 月底前启动运营。根据规划，未来，碳市场将覆盖钢铁、电力、石化、化工、建材、造纸、有色金属和民航等八个行业。那么，继电力之后，下一步哪些行业可能最先被纳入全国碳市场？

近日，全国碳市场建设核心筹备人员刘锐（化名）接受《每日经济新闻》记者采访时介绍，从自己了解来看，应该会根据行业排放数据等基础数据来确定。基础数据好的行业可能将尽快纳入。目前来看，水泥、钢铁行业的流程相对比较标准化，他们第二批被纳入全国碳市场的可能性较大。

(来源: 每日经济新闻)

10. 明确碳市场金融属性, 适当放宽机构准入

兴业银行首席经济学家、华福证券首席经济学家鲁政委日前接受中国证券报记者专访时表示, 应加快健全碳金融制度体系, 完善碳配额分配方式, 稳定市场预期。加快推进碳金融市场相关立法建设, 做好碳现货和碳衍生品市场的政策衔接; 设立明确的碳排放配额总量控制目标、计划及相应的动态调控机制, 为市场提供稳定预期。

在碳金融制度体系建设方面, 要明确碳市场的金融属性; 适当放宽机构准入, 并出台相应的激励政策, 鼓励金融机构特别是商业银行积极参与碳市场; 完善碳金融监管体制。

(来源: 中国证券报)

二、政策

11. 北京市生态环境局关于做好 2021 年重点碳排放单位管理和碳排放权交易试点工作的通知

各有关单位:

“中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达峰, 努力争取于 2060 年前实现碳中和”, 是习近平总书记对国际社会的庄严承诺, 今年中央财经委员会第九次会议再次强调, 要实施重点行业领域减污降碳行动, 要坚持政府和市场两手发力。为深入贯彻习近平总书记重大宣示和重要讲话精神, 根据本市碳排放权交易相关法规政策, 强化重点碳排放单位责任, 发挥市场机制对温室气体排放控制的促进作用, 切实减少温室气体排放, 做好 2021 年碳排放权交易相关工作, 现就有关事项通知如下:

一、关于调整事项

在总结 2013 年碳排放权交易试点启动以来运行情况的基础上, 为优化碳排放权交易机制, 支撑碳排放控制目标, 并协同控制大气污染物排放, 本年度对碳排放权交易工作调整如下:

（一）关于重点碳排放单位范围

重点碳排放单位范围按我局与市统计局联合印发的《关于公布 2021 年北京市重点碳排放单位及报告单位名单的通知》（京环发〔2021〕4 号）执行。纳入全国碳市场报告范围的火力发电企业明年起将参加全国碳市场履约工作。

（二）关于企业碳排放核算和报告要求

为固化碳排放核算和报告要求，本市针对电力生产业、水泥制造业、石油化工生产业、热力生产和供应业、服务业、道路运输业及其他行业发布了《二氧化碳排放核算和报告要求 电力生产业》（DB11/T 1781-2020）等 7 个地方标准（具体见市生态环境局政府网站-政务公开-地方标准），本市碳排放权交易市场管理的排放单位年度碳排放核算和报告原则上按照已发布标准执行，重点排放单位的移动设施（交通运输行业除外）和外购热力的碳排放仅列入核算和报告范围，不计入履约边界。民用航空运输企业按照《民用航空运输的核算和报告要求》开展核算和报告工作。具体核算和报告要求见附件 1。

（三）关于配额核定方法的调整

根据全市碳排放总量控制要求，水泥生产、热力生产和供应、数据中心等行业的配额核定方法调整为基准值法。

二、关于碳排放权交易工作安排

（一）碳排放报告和监测计划报送

重点碳排放单位和一般报告单位按照《北京市企业（单位）二氧化碳排放核算和报告要求》（附件 1），核算本单位 2020 年度碳排放数据，建立二氧化碳排放监测和报告机制，制定年度监测计划，并于 2021 年 5 月 17 日前通过“北京市应对气候变化数据填报系统”（以下简称“填报系统”，具体见市生态环境局政府网站-政务服务-重点排放单位碳排放核查、配额核定及调整）向我局报送 2020 年度碳排放报告，重点碳排放单位还需提交监测计划报告。各单位需使用法人一证通，并通过“证书登录”的方式登录系统。一般报告单位在完成系统填报后，以上传附件的方式将加盖公章的碳排放报告扫描文件通过系统提交；重点碳排放单位待核查工作结束后，于 2021 年 6 月 15 日前，向我局提交加盖公章的与第三方核查结论一致的纸质排放报告。

（二）第三方核查报告报送

1.碳排放报告核查。重点碳排放单位通过“填报系统”自行委托核查机构，开展碳排放报告核查工作，于2021年6月15日前向我局报送加盖本单位和核查机构公章的核查报告。

2.核查方法。第三方核查机构应当按照《北京市碳排放报告第三方核查程序指南》（附件2）、《北京市碳排放第三方核查报告编写指南》（附件3）开展核查。

3.质量管理。第三方核查机构应做好报告质量控制，为确保数据的准确性和真实性，我局将组织专家对核查报告进行评审，并组织四方机构对核查报告进行抽查。

（三）碳排放配额发放

我局将按照《北京市企业（单位）配额核定方法》（附件4）核发2020年度配额。

1.关于配额预发。我局将按照适度从紧原则于2021年5月31日前按各行业配额核算方法和企业（单位）上一年度活动水平初步核定配额总量的70%进行预发。

2.关于新增设施配额核发。存在新增设施的重点碳排放单位，需按照新增设施配额申请相关要求准备材料，于2021年7月2日前提交申请。我局将根据重点碳排放单位2020年度新增设施实际活动水平及行业碳排放强度先进值，核算2020年度新增设施配额。

3.关于配额调整。满足条件进行二氧化碳排放配额调整的重点碳排放单位，可按照配额调整申请材料及相关要求，于2021年7月2日前提交申请。我局将于2021年8月16日前根据实际情况和相关规则，核定调整量。

4.关于配额核发。我局将按照《北京市重点碳排放单位配额核定方法》（附件4）和各单位2020年活动水平核定最终应发配额，预发配额低于最终核定配额的补发剩余配额；预发配额多于最终核定配额的进行配额核减，重点碳排放单位应予以配合。配额核发工作将于2021年8月16日前完成。

（四）配额清算（履约）

本年度重点碳排放单位履约期限为2021年10月15日，各单位应于此截止日期向注册登记系统开设的配额账户上缴与其经核查的2020年度排放总量相等

的排放配额。重点碳排放单位可以根据《北京市碳排放权抵消管理办法（试行）》，使用经审定的碳减排量履约，抵消申请的有关文件提交时间截至 2021 年 9 月 1 日。经审定的碳减排量包括核证自愿减排量、节能项目碳减排量、林业碳汇项目碳减排量、北京低碳出行碳减排量。超配额排放部分可通过本市碳交易平台购买，富余配额可通过本市交易平台出售或储存至下年度使用。

2021 年退出的重点碳排放单位持有的配额仍可在本市碳市场进行交易，有效期至 2023 年 12 月 31 日。有效期结束后，账户内配额自动失效。

履约期限结束后，我局将关闭注册登记系统中重点碳排放单位本年度履约功能，注册登记系统将自动收回需用于履约的排放配额，不足部分将按照有关规定进行处罚。

（五）碳排放权交易执法

我局根据市人大常委会《关于北京市在严格控制碳排放总量前提下开展碳排放权交易试点工作的决定》相关规定，对碳排放报告及履约事项进行执法。

自 2021 年 5 月 18 日起，我局将对未按规定报送碳排放报告的单位进行执法；6 月 16 日起，将对未按规定报送碳排放核查报告的重点碳排放单位进行执法；10 月 16 日起，将对逾期未完成履约的重点碳排放单位进行执法。

相关行政处罚案件具体裁量标准执行《北京市生态环境行政处罚自由裁量基准（2021 版）》。

（六）配额账户管理

重点碳排放单位通过“北京市碳排放权交易注册登记簿”（以下简称“注册登记系统”，具体请见市生态环境局政府网站-政务服务-北京市碳排放权注册登记簿）管理配额及经审定的碳减排量。各单位需使用首次登录注册登记系统所用的法人一证通，并选择“证书登录”的方式登录系统。

三、工作要求

各单位要高度重视，按照职责分工，密切配合，通力协作，确保按时保质完成 2021 年重点碳排放单位的碳排放控制和碳排放权交易各项工作。

（一）我局将统筹推进年度碳排放权交易相关工作，研究完善碳排放权交易相关政策法规，协调专业机构和专家做好技术支撑，通过组织政策宣贯、业务培训等方式，指导和支持重点碳排放单位开展碳排放权交易相关工作。同时，强化

碳排放权交易检查执法，督促重点排放单位按要求履约。

（二）各区生态环境局、北京经济技术开发区城市运行局要加强对排放单位的监督管理，组织督促区内重点碳排放单位按时提交排放报告、监测计划、核查报告直至完成年度履约工作，督促区内一般报告单位按要求提交排放报告，可安排对一般报告单位进行数据摸底核查工作，筛选出达到重点碳排放单位门槛的单位，下一年度纳入重点排放单位范围。

（三）各重点碳排放单位要切实履行控制碳排放的主体责任，加强本单位碳配额管理和碳排放控制，在配额许可范围内排放二氧化碳，按照规定程序和要求排放履约相关工作。各报告单位应如实报告碳排放情况，加强能源消费计量和监测，提高碳排放报告数据的准确性。

（四）第三方核查机构要按照规定程序和要求开展碳排放核查，并对核查报告质量严格把关。对于经专家复核及抽查发现核查质量低劣的第三方核查机构，我局将予以约谈或通报：对专家评估结果为差的核查报告予以公示；对于抽查和核查排放量差异超过 1000 吨或占排放单位总排放量 10%以上的核查报告退回并予以公示。

（五）重点碳排放单位碳排放报告和抵消申请需加盖本单位公章，核查报告、新增设施配额申请材料、配额调整申请材料需经第三方核查机构核证，并加盖本单位和核查单位公章，提交市生态环境局，同时将上述文件扫描版（pdf 格式），通过北京市应对气候变化数据填报系统上传。

特此通知。

（来源：科技国际处）

12. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》

新华社北京 4 月 26 日电，近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》全文如下。

建立健全生态产品价值实现机制，是贯彻落实习近平生态文明思想的重要举

措，是践行绿水青山就是金山银山理念的关键路径，是从源头上推动生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化的必然要求，对推动经济社会发展全面绿色转型具有重要意义。为加快推动建立健全生态产品价值实现机制，走出一条生态优先、绿色发展的新路子，现提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，按照党中央、国务院决策部署，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持绿水青山就是金山银山理念，坚持保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力，以体制机制改革创新为核心，推进生态产业化和产业生态化，加快完善政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径，着力构建绿水青山转化为金山银山的政策制度体系，推动形成具有中国特色的生态文明建设新模式。

（二）工作原则

——保护优先、合理利用。尊重自然、顺应自然、保护自然，守住自然生态安全边界，彻底摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法，坚持以保障自然生态系统休养生息为基础，增值自然资本，厚植生态产品价值。

——政府主导、市场运作。充分考虑不同生态产品价值实现路径，注重发挥政府在制度设计、经济补偿、绩效考核和营造社会氛围等方面的主导作用，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，推动生态产品价值有效转化。

——系统谋划、稳步推进。坚持系统观念，搞好顶层设计，先建立机制，再试点推开，根据各种生态产品价值实现的难易程度，分类施策、因地制宜、循序渐进推进各项工作。

——支持创新、鼓励探索。开展政策制度创新试验，允许试错、及时纠错、宽容失败，保护改革积极性，破解现行制度框架体系下深层次瓶颈制约，及时总结推广典型案例和经验做法，以点带面形成示范效应，保障改革试验取得实效。

（三）战略取向

——培育经济高质量发展新动力。积极提供更多优质生态产品满足人民日益

增长的优美生态环境需要，深化生态产品供给侧结构性改革，不断丰富生态产品价值实现路径，培育绿色转型发展的新业态新模式，让良好生态环境成为经济社会持续健康发展的有力支撑。

——塑造城乡区域协调发展新格局。精准对接、更好满足人民差异化的美好生活需要，带动广大农村地区发挥生态优势就地就近致富、形成良性发展机制，让提供生态产品的地区和提供农产品、工业产品、服务产品的地区同步基本实现现代化，人民群众享有基本相当的生活水平。

——引领保护修复生态环境新风尚。建立生态环境保护者受益、使用者付费、破坏者赔偿的利益导向机制，让各方面真正认识到绿水青山就是金山银山，倒逼、引导形成以绿色为底色的经济发展方式和经济结构，激励各地提升生态产品供给能力和水平，营造各方共同参与生态环境保护修复的良好氛围，提升保护修复生态环境的思想自觉和行动自觉。

——打造人与自然和谐共生新方案。通过体制机制改革创新，率先走出一条生态环境保护和经济发展相互促进、相得益彰的中国道路，更好彰显我国作为全球生态文明建设重要参与者、贡献者、引领者的大国责任担当，为构建人类命运共同体、解决全球性环境问题提供中国智慧和方案。

（四）主要目标。到 2025 年，生态产品价值实现的制度框架初步形成，比较科学的生态产品价值核算体系初步建立，生态保护补偿和生态环境损害赔偿政策制度逐步完善，生态产品价值实现的政府考核评估机制初步形成，生态产品“难度量、难抵押、难交易、难变现”等问题得到有效解决，保护生态环境的利益导向机制基本形成，生态优势转化为经济优势的能力明显增强。到 2035 年，完善的生态产品价值实现机制全面建立，具有中国特色的生态文明建设新模式全面形成，广泛形成绿色生产生活方式，为基本实现美丽中国建设目标提供有力支撑。

二、建立生态产品调查监测机制

（五）推进自然资源确权登记。健全自然资源确权登记制度规范，有序推进统一确权登记，清晰界定自然资源资产产权主体，划清所有权和使用权边界。丰富自然资源资产使用权类型，合理界定出让、转让、出租、抵押、入股等权责归属，依托自然资源统一确权登记明确生态产品权责归属。

(六)开展生态产品信息普查。基于现有自然资源和生态环境调查监测体系,利用网格化监测手段,开展生态产品基础信息调查,摸清各类生态产品数量、质量等底数,形成生态产品目录清单。建立生态产品动态监测制度,及时跟踪掌握生态产品数量分布、质量等级、功能特点、权益归属、保护和开发利用情况等信息,建立开放共享的生态产品信息云平台。

三、建立生态产品价值评价机制

(七)建立生态产品价值评价体系。针对生态产品价值实现的不同路径,探索构建行政区域单元生态产品总值和特定地域单元生态产品价值评价体系。考虑不同类型生态系统功能属性,体现生态产品数量和质量,建立覆盖各级行政区域的生态产品总值统计制度。探索将生态产品价值核算基础数据纳入国民经济核算体系。考虑不同类型生态产品商品属性,建立反映生态产品保护和开发成本的价值核算方法,探索建立体现市场供需关系的生态产品价格形成机制。

(八)制定生态产品价值核算规范。鼓励地方先行开展以生态产品实物量为重点的生态价值核算,再通过市场交易、经济补偿等手段,探索不同类型生态产品经济价值核算,逐步修正完善核算办法。在总结各地价值核算实践基础上,探索制定生态产品价值核算规范,明确生态产品价值核算指标体系、具体算法、数据来源和统计口径等,推进生态产品价值核算标准化。

(九)推动生态产品价值核算结果应用。推进生态产品价值核算结果在政府决策和绩效考核评价中的应用。探索在编制各类规划和实施工程项目建设时,结合生态产品实物量和价值核算结果采取必要的补偿措施,确保生态产品保值增值。推动生态产品价值核算结果在生态保护补偿、生态环境损害赔偿、经营开发融资、生态资源权益交易等方面的应用。建立生态产品价值核算结果发布制度,适时评估各地生态保护成效和生态产品价值。

四、健全生态产品经营开发机制

(十)推进生态产品供需精准对接。推动生态产品交易中心建设,定期举办生态产品推介博览会,组织开展生态产品线上云交易、云招商,推进生态产品供给方与需求方、资源方与投资方高效对接。通过新闻媒体和互联网等渠道,加大生态产品宣传推介力度,提升生态产品的社会关注度,扩大经营开发收益和市场份额。加强和规范平台管理,发挥电商平台资源、渠道优势,推进更多优质生态

产品以便捷的渠道和方式开展交易。

（十一）拓展生态产品价值实现模式。在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。依托不同地区独特的自然禀赋，采取人放天养、自繁自养等原生态种养模式，提高生态产品价值。科学运用先进技术实施精深加工，拓展延伸生态产品产业链和价值链。依托洁净水源、清洁空气、适宜气候等自然本底条件，适度发展数字经济、洁净医药、电子元器件等环境敏感型产业，推动生态优势转化为产业优势。依托优美自然风光、历史文化遗存，引进专业设计、运营团队，在最大限度减少人为扰动前提下，打造旅游与康养休闲融合发展的生态旅游开发模式。加快培育生态产品市场经营开发主体，鼓励盘活废弃矿山、工业遗址、古旧村落等存量资源，推进相关资源权益集中流转经营，通过统筹实施生态环境系统整治和配套设施建设，提升教育文化旅游开发价值。

（十二）促进生态产品价值增值。鼓励打造特色鲜明的生态产品区域公用品牌，将各类生态产品纳入品牌范围，加强品牌培育和保护，提升生态产品溢价。建立和规范生态产品认证评价标准，构建具有中国特色的生态产品认证体系。推动生态产品认证国际互认。建立生态产品质量追溯机制，健全生态产品交易流通全过程监督体系，推进区块链等新技术应用，实现生态产品信息可查询、质量可追溯、责任可追查。鼓励将生态环境保护修复与生态产品经营开发权益挂钩，对开展荒山荒地、黑臭水体、石漠化等综合整治的社会主体，在保障生态效益和依法依规前提下，允许利用一定比例的土地发展生态农业、生态旅游获取收益。鼓励实行农民入股分红模式，保障参与生态产品经营开发的村民利益。对开展生态产品价值实现机制探索的地区，鼓励采取多种措施，加大对必要的交通、能源等基础设施和基本公共服务设施建设的支持力度。

（十三）推动生态资源权益交易。鼓励通过政府管控或设定限额，探索绿化增量责任指标交易、清水增量责任指标交易等方式，合法合规开展森林覆盖率等资源权益指标交易。健全碳排放权交易机制，探索碳汇权益交易试点。健全排污权有偿使用制度，拓展排污权交易的污染物交易种类和交易地区。探索建立用能权交易机制。探索在长江、黄河等重点流域创新完善水权交易机制。

五、健全生态产品保护补偿机制

（十四）完善纵向生态保护补偿制度。中央和省级财政参照生态产品价值核算结果、生态保护红线面积等因素，完善重点生态功能区转移支付资金分配机制。鼓励地方政府在依法依规前提下统筹生态领域转移支付资金，通过设立市场化产业发展基金等方式，支持基于生态环境系统性保护修复的生态产品价值实现工程建设。探索通过发行企业生态债券和社会捐助等方式，拓宽生态保护补偿资金渠道。通过设立符合实际需要的生态公益岗位等方式，对主要提供生态产品地区的居民实施生态补偿。

（十五）建立横向生态保护补偿机制。鼓励生态产品供给地和受益地按照自愿协商原则，综合考虑生态产品价值核算结果、生态产品实物量及质量等因素，开展横向生态保护补偿。支持在符合条件的重点流域依据出入境断面水量和水质监测结果等开展横向生态保护补偿。探索异地开发补偿模式，在生态产品供给地和受益地之间相互建立合作园区，健全利益分配和风险分担机制。

（十六）健全生态环境损害赔偿制度。推进生态环境损害成本内部化，加强生态环境修复与损害赔偿的执行和监督，完善生态环境损害行政执法与司法衔接机制，提高破坏生态环境违法成本。完善污水、垃圾处理收费机制，合理制定和调整收费标准。开展生态环境损害评估，健全生态环境损害鉴定评估方法和实施机制。

六、健全生态产品价值实现保障机制

（十七）建立生态产品价值考核机制。探索将生态产品总值指标纳入各省（自治区、直辖市）党委和政府高质量发展综合绩效评价。推动落实在以提供生态产品为重点生态功能区取消经济发展类指标考核，重点考核生态产品供给能力、环境质量提升、生态保护成效等方面指标；适时对其他主体功能区实行经济发展和生态产品价值“双考核”。推动将生态产品价值核算结果作为领导干部自然资源资产离任审计的重要参考。对任期内造成生态产品总值严重下降的，依规依纪依法追究有关党政领导干部责任。

（十八）建立生态环境保护利益导向机制。探索构建覆盖企业、社会组织 and 个人的生态积分体系，依据生态环境保护贡献赋予相应积分，并根据积分情况提供生态产品优惠服务和金融服务。引导各地建立多元化资金投入机制，鼓励社会组织建立生态公益基金，合力推进生态产品价值实现。严格执行《中华人民共和

国环境保护税法》，推进资源税改革。在符合相关法律法规基础上探索规范用地供给，服务于生态产品可持续经营开发。

（十九）加大绿色金融支持力度。鼓励企业和个人依法依规开展水权和林权等使用权抵押、产品订单抵押等绿色信贷业务，探索“生态资产权益抵押+项目贷”模式，支持区域内生态环境提升及绿色产业发展。在具备条件的地区探索古屋贷等金融产品创新，以收储、托管等形式进行资本融资，用于周边生态环境系统整治、古屋拯救改造及乡村休闲旅游开发等。鼓励银行机构按照市场化、法治化原则，创新金融产品和服务，加大对生态产品经营开发主体中长期贷款支持力度，合理降低融资成本，提升金融服务质效。鼓励政府性融资担保机构为符合条件的生态产品经营开发主体提供融资担保服务。探索生态产品资产证券化路径和模式。

七、建立生态产品价值实现推进机制

（二十）加强组织领导。按照中央统筹、省负总责、市县抓落实的总体要求，建立健全统筹协调机制，加大生态产品价值实现工作推进力度。国家发展改革委加强统筹协调，各有关部门和单位按职责分工，制定完善相关配套政策制度，形成协同推进生态产品价值实现的整体合力。地方各级党委和政府要充分认识到建立健全生态产品价值实现机制的重要意义，采取有力措施，确保各项政策制度精准落实。

（二十一）推进试点示范。国家层面统筹抓好试点示范工作，选择跨流域、跨行政区域和省域范围内具备条件的地区，深入开展生态产品价值实现机制试点，重点在生态产品价值核算、供需精准对接、可持续经营开发、保护补偿、评估考核等方面开展实践探索。鼓励各省（自治区、直辖市）积极先行先试，并及时总结成功经验，加强宣传推广。选择试点成效显著的地区，打造一批生态产品价值实现机制示范基地。

（二十二）强化智力支撑。依托高等学校和科研机构，加强对生态产品价值实现机制改革创新的研究，强化相关专业建设和人才培养，培育跨领域跨学科的高端智库。组织召开国际研讨会、经验交流论坛，开展生态产品价值实现国际合作。

（二十三）推动督促落实。将生态产品价值实现工作推进情况作为评价党政

领导班子和有关领导干部的重要参考。系统梳理生态产品价值实现相关现行法律法规和部门规章，适时进行立改废释。国家发展改革委同有关方面定期对本意见落实情况进行评估，重大问题及时向党中央、国务院报告。

（来源：新华社）

三、碳市场建设

13. 全球碳排放权交易市场建设不断加快

国际碳行动伙伴组织最新发布的《2021 年度全球碳市场进展报告》指出，疫情防控期间，全球碳排放权交易市场（简称碳市场）展现出韧性。各国更具雄心的气候目标和净零排放承诺，提升了政策稳定性和市场信心。目前，全球已建成的碳交易系统达 24 个，22 个国家和地区正在考虑或积极开发碳交易系统。

交易机制日渐完善

1997 年《京都议定书》首次提出把市场机制作为解决温室气体减排问题的新路径。近些年来，全球碳市场建设不断加快，从配额限制到配额出售的市场运作，从出台法规到执法检查的监督管理，市场交易机制日渐完善。

中国从 2011 年开始在北京、天津、上海、重庆等 7 个地方开展了碳排放权交易试点工作，为全国碳市场建设积累了经验。今年 1 月，中国生态环境部公布了《碳排放权交易管理办法（试行）》，并印发配套的配额分配方案和重点排放单位名单。中国碳市场发电行业第一个履约周期正式启动，2225 家发电企业将分到碳排放配额。“最引人瞩目的是中国碳市场的进展，尤其是 2020 年下半年到 2021 年初出台的一系列政策，为这一全球最大碳市场的启动铺平了道路。”国际碳行动伙伴组织的报告指出。

欧盟碳排放交易系统于 2005 年 1 月开始运行，包括所有成员国以及挪威、冰岛和列支敦士登，覆盖该区域约 45% 的温室气体排放，涉及超过 1.1 万家高耗能企业及航空运营商。按照“总量交易”原则，欧盟统一制定配额，各国为本国设置排放上限，确定纳入排放交易体系中的产业和企业，向其分配一定数量的排放许可权。如果企业的实际排放量小于配额，可以将剩余配额出售，反之则需要

2020年，美国汽车企业特斯拉出售碳排放积分，获得了15.8亿美元的营业收入。分析师预计，2021年，特斯拉的碳排放交易收入有望达到20亿美元，这得益于美国加州的碳市场建设。加州的碳市场于2013年正式推出，目前已覆盖加州85%的温室气体排放。

韩国于2015年开始实施温室气体排放权交易制度。根据韩国《温室气体排放配额分配与交易法》，企业总排放高于每年12.5万吨二氧化碳当量，以及单一业务场所年温室气体排放量达到2.5万吨，都必须纳入该系统。根据韩国交易所数据，2020年，韩国各种排放权交易产品总交易量超出2000万吨，同比增加23.5%。

助力实现节能减排

过去一年，很多国家和地区提出碳中和目标，将经济复苏与低碳发展联系在一起。国际碳行动伙伴组织的报告称，目前碳市场覆盖全球16%的排放量、近1/3的人口和54%的全球国内生产总值。碳市场建设将极大助力实现应对气候变化《巴黎协定》目标。

2019年，欧盟碳排放交易系统覆盖的排放量较上一年下降9.1%，是10年来最大降幅。同年，欧盟拍卖的配额量同比减少36%，收入增加4.47亿欧元，成为支持应对气候变化投融资的重要来源。荷兰环境评估局的研究人员认为，欧盟碳排放交易系统为企业提供了明确可信、经济有效的减排激励措施，推动了低碳技术创新投资。

美国智库“气候交流教育与研究中心”认为，加州碳排放交易体系带来诸多好处，减少了温室气体排放，改善了当地空气质量，维护了公众健康，综合效益是项目成本的5倍。加州空气资源委员会2020年的统计显示，碳排放配额拍卖所筹集的资金用于绿色交通、可持续社区建设和清洁能源产业等，迄今已投资137亿美元，创造了大量新就业岗位。

韩国温室气体排放权交易制度倒逼有关实体节能减排，效果初显。以釜山市政府为例，2020年，该市通过对垃圾填埋场、焚化场、污水处理、集体能源供应等28处设施进行废热再利用，全市温室气体排放交易权配额剩余15.4万吨。按照今年3月的交易价格，该盈余配额价值约30亿韩元（1美元约合1130韩元）。这些资金将用于城市配备太阳能发电、食物垃圾消化气体发电、高效率照明等设

施，进一步促进绿色发展。

持续推动市场发展

国际碳行动伙伴组织报告显示，2020年底，欧盟、新西兰、北美区域等的碳市场价格与年初相比均出现上涨，显示出碳市场的强大韧性。报告建议政策制定者制定更加宏大的总量控制目标、扩大覆盖范围等。

中国生态环境部日前表示，将围绕完成全国碳市场第一个履约周期，以发电行业为突破口率先在全国开展交易，在发电行业碳市场稳定运行的基础上，逐步扩大市场覆盖行业范围，丰富交易品种和交易方式，实现全国碳市场的平稳有效运行和健康持续发展，有效发挥市场机制在实现二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景中的重要作用。

自2021年起，欧盟碳排放交易体系进入第四阶段，覆盖范围从电力热力部门等能源密集型产业，扩展到航空业，未来可能继续扩展到建筑业、交通运输业；温室气体种类从单一的二氧化碳排放，扩展到一氧化二氮、全氟化碳；碳排放配额分配机制也逐渐从免费发放向拍卖过渡。

今年1月，美国加州碳市场立法修正案正式生效，内容包括调整配额价格控制机制以及在2030年之前更大幅度地降低排放总量等。

2021年，韩国温室气体排放权交易进入第三阶段，实施更加严格的排放上限，将有偿配额比例提高到10%，覆盖的行业将继续扩大。韩国政府致力于引导企业自发减排，还引入第三方交易制度，增加金融企业和第三方机构参与。

合理的碳价格是实现气候目标的必要途径。欧洲能源智库“能源转型论坛”的报告称，为确保公平，政策制定者必须考虑碳价过快上涨的影响，避免对一些行业构成沉重负担。该机构执行董事帕特里克·格雷钦表示，兼顾环境与社会公平才能更有效实现应对气候目标。

(来源：人民日报)

14. 上海正搭建全国碳交易平台，中国将成全球最大碳市场

“欧盟目前是全球最大的碳交易市场。我国全国性的碳交易市场一旦正式启动运营，将会成为全球最大碳市场。”上海市节能减排中心副总工程师齐康告诉澎湃新闻。

齐康参与研究了上海碳交易市场架构，是上海碳交易市场的主要设计者之一。

齐康透露，目前依托上海能源环境交易所正在搭建全国的碳交易平台，这一工作正在进行。

“人造的市场”

“碳市场是人造出来的市场。因为配额是政府分配的，所以它和政府碳排放总量的减排目标直接相关。”齐康说。

碳市场一般指碳排放权交易，其本质是环境领域的市场化机制设计。

概括而言，政府根据减排目标，确定市场的碳排放限额目标，而后向企业主体分配碳排放权；企业拿到碳排放权以后，通过减排或交易的方式完成政府限额要求。

2011年10月，国家发展改革委印发《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，批准北京、上海、天津、重庆、湖北、广东和深圳等七省市开展碳交易试点。2016年，福建省加入，成为国内第8个碳排放市场交易试点。

“当时各地区做全国试点碳市场的时候，其实已经做好策划，要做全国统一的碳市场。”齐康说。

2013年11月26日，上海碳排放交易市场率先启动交易。

2014年，国家发展改革委发布《碳排放权交易管理暂行办法》，首次从国家层面上明确了全国统一的碳市场总体框架。

2017年12月，国家发改委发布《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》，标志着全国碳市场完成总体设计，开启建设。

2020年12月25日，《碳排放权交易管理办法（试行）》由生态环境部发布，并于2021年2月1日起施行。

目前，全国碳市场覆盖范围明确八个高耗能行业于十四五期间逐步纳入，包括石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力和民航。首批2225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。

国家气候战略中心学术委员会主任李俊峰认为，中国应对气候变化的政策经过了长期的论证，不是即兴之作。“随着国家发展阶段的演变，我们从不减排到相对减排、到总量控制、到实现碳中和。中国一直是全球应对气候变化问题的参

与者、贡献者、领导者。”

齐康介绍说，碳市场制度设计可概括为五个环节：总量、分配、交易、核查、清缴。4月21日，齐康在第一财经与远景能源举办的“环境中国”培训会上对全国碳交易市场制度设计做出解读。

“目前碳配额是如何分配的呢？发电机组按照供电或供热的基准值进行分配。但是实际供的电和热，要到最后才知道，这个怎么办？那么就按照机组前一年供的电（热量）的70%进行预发放，后面再根据实际排放量对配额进行最终核定，多退少补。”齐康说。

齐康认为，碳市场最核心的制度是数据核查，数据质量是配额分配、企业年度履约以及企业制定减排目标的基础，是实施碳交易的保障。

“对全年每批次的煤、油的数量进行抽查，热值怎样，氧化率怎样，都要进行核查，这对核查单位的要求非常高。目前来说，试点地区核查的服务基本是由政府委托有关技术机构来做；欧盟是企业自己委托，政府对核查机构提出的数据进行抽检和监管。”齐康介绍。

碳配额清缴是指纳管单位在每年规定的时间将上年度的碳排放配额交到注册登记系统。

“如果企业实际排放量高于需要履约的量，将需要从碳配额市场购入，如不清缴，将面临罚款。将来可能还会结合环保部门的其他措施执行，这对企业还是具有约束力的。”齐康表示。

中国将成为全球最大碳市场

“碳中和是大势所趋，不论国家、地区、城市还是企业，在全球碳中和的过程中，都不愿意成为孤岛。”国家气候战略中心学术委员会主任李俊峰表示。

“碳市场”的概念可追溯到1992年。1992年6月，“碳市场”在联合国环境与发展大会通过的《联合国气候变化框架公约》中被首次提出。

1997年，全球100多个国家签订《京都议定书》，这是人类历史上首次以法规的形式限制温室气体排放。

国际碳行动伙伴组织（ICAP）发布的全球碳排放市场发展状况报告显示，目前已有21个正在实施的碳排放交易体系，覆盖29个司法管辖区，包括欧盟碳排放交易体系（EU-ETS）和美国的区域温室气体倡议（RGGI）等，涵盖了全球碳排

放的 14%左右。

“中国目前有 8 个试点碳市场，现已明确，全国性的碳市场即将落地，并要成为全球最大市场。”齐康说。

齐康认为，东京的碳交易市场与上海目前的布局有相似之处。

“东京针对一千多个商业场所，包括 1100 个商业楼宇，发放碳配额。上海也把几百个建筑纳入了上海目前地方试点的碳市场。”

碳市场与碳税要分行业实施

“碳税与碳市场最主要的区别是，碳税无法控制碳排放总量，企业多交税就可以多排放；但碳市场就可以先行确定排放总量，再给下面的企业分配额。”齐康告诉澎湃新闻记者。

碳税是指针对二氧化碳排放所征的税。与碳交易不同，碳交易的初始配额发放往往是根据减排主体的历史排放量进行免费发放，而碳税根据实际排放量进行征税，对所有排放主体一视同仁，较为公平。

可查资料显示，我国在 2006 年前后就开展了关于碳税的研究工作，但是，2018 年我国开始征收环境保护税，碳税并未纳入其中。

齐康认为，碳税与碳市场要分情况、分行业实施。“有些行业更适合碳税，但是钢铁、发电这类行业，作为对总量影响特别大的行业，并且各企业减排技术应用差异也较大，还是比较适合碳市场的。”齐康告诉澎湃新闻。

齐康以首期参与碳市场的电力行业举例说，全国碳市场首先会促进电力行业的技术革新，包括结构优化，以及节能技术改造；此外，还会促进电力行业加强数据管理。

“从数据管理的层面来讲，即使是相对简单的电力行业也比较复杂，钢铁、水泥等其他行业会更加复杂。”齐康说。

(来源：澎湃新闻)

四、低碳、节能技术应用

15. 碳中和将怎样改变我们的生活

从 2020 年 9 月的第七十五届联合国大会到不久前刚刚闭幕的全国两会，半

年间，“碳中和”从一个陌生的专业词语成为高频热词。近日，由科技部组织召开的以“碳中和的科技创新路径选择”为主题的第 S60 次香山科学会议对碳达峰、碳中和和科技创新进行了深入探讨。

在与会专家看来，为应对气候变化挑战、解决气候危机，“中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”的目标承诺，不仅设定了时限，对我国能源发展提出了明确要求，而且将带来一场经济社会环境的重大变革，深刻改变我们每一个普通人的生活。

风能、光能等将走上电力主场

百年来，为了获得电、热等能源，人类早已习惯了燃烧煤炭、石油为主的化石能源。但其产生的二氧化碳、甲烷等温室气体成为气候变化、全球变暖的主因。因此，碳中和的目标首先指向了能源革命。

“我们现有的能源可以分为三大类，煤炭、石油和天然气是化石能源，水能、风能、光能、地热能 and 生物能等是可再生能源，此外核能也是一类新能源。”中国工程院院士刘中民介绍，近年来，能源低碳化、无碳化已是国际大趋势，碳中和的目标将直接促进我国新的能源体系构建和相关产业的转型升级。

“现在有观点认为，离碳达峰还有 10 年，我们碳排放还可以冲个高峰。然而，碳达峰不是冲高峰，而是走向碳中和的基础步骤，这两个目标本质就是低碳转型。我国将由化石能源为主转向非化石能源为主，这是新一轮深刻的能源革命。”中国工程院院士杜祥琬说。他指出，要重新认识我国的能源资源禀赋，在化石能源“富煤、缺油、少气”的同时，一定要把丰富的非化石能源资源作为我国能源资源禀赋的重要组成部分。按照碳中和目标测算，我国到 2030 年非化石能源在总能源需求中占比要达到 25%，这将促使我国逐步建成以非化石能源为主的低碳能源体系，长期以火电为主的电力行业将逐步减排。

“10 年来，我国光伏、风电等新能源电力生产成本在不断下降，我国将拥有一个以非化石能源电力为主的新能源电力系统，这也要求电力系统的体制、机制、管理运行等方面随之作出一系列革命性变革。”杜祥琬说。

交通、建筑、家居都将转向电气化

与直接燃烧化石燃料相比，非化石能源电力无疑是不产生碳排放的清洁能源。对碳排放的“大户”——工业，杜祥琬指出，碳中和目标将促使我国工业走

向电气化，轻工业中的锅炉、重工业如钢铁业的高炉都将逐步被电炉取代，各个地方也将抑制发展高耗能产业的冲动，节能、高效将成为产业发展的关键词。

对于交通运输而言，也是如此。近年来，新能源汽车在我国发展迅速，随着碳中和目标的确立，新能源汽车推广的步伐只会越来越快。“交通行业减排有赖于绿色出行，我们将逐步建成美丽中国脱碳的交通能源体系。”杜祥琬说。

实现碳减排，建筑同样要跟进。清华大学教授江亿介绍，未来，各地的居住、办公建筑建造和运行都要实现电气化。各类建筑的表面将尽可能安装光伏设备，实现光能发电，并在建筑中采用分布式蓄电，同时利用周边停车场通过智能充电桩与新能源汽车连接。建筑内部将建成直流配电，并实现建筑的柔性用电。而对于我国北方冬季集中采暖所造成的大量碳排放，也要通过技术探索来逐步进行电气化取代，实现冬季供热的零碳热源。

“建筑减排，电气化是关键。”杜祥琬说，未来供暖、制冷、照明、烹饪、家电都要转向电气化，将催生更多节能减排的智能家居，甚至可以电力自发自用，“通过以上方式，我们将有一大批能源‘产消者’，不仅能改变和优化能源结构，还将培育新的业态和格局”。

此外，杜祥琬强调，工业、交通、建筑等领域的有力减排和能源减碳，也将与“蓝天保卫战”协同推进，未来，我们将迎来空气质量的持续改善，公众将会获得更多蓝天获得感和幸福感。

垃圾分类、节能减排将彻底融入生活

几年前，流行着这样一款网络游戏——根据你每天的吃喝拉撒和衣食住行，计算出你的碳排放。如今，随着碳中和目标的明确，人人减排、绿色低碳的行为习惯无疑将进一步深度融入所有中国人的生活中。

杜祥琬指出，减少碳排放需要发展循环经济，每个城市的固体废弃物资源化利用程度是其现代化的一个必备标志。因此，为了减少垃圾填埋，令其高度资源化，源头上的垃圾分类必须做好。“目前，我国一些城市进行了‘无废城市’的试点，力求将固体废物环境影响降至最低，未来，我们将走向‘无废社会’。”杜祥琬说。

实现碳中和目标的路径除了减排，还有增汇。而植树造林、增加森林碳汇就是一条有力举措。可以预见的是，“加强植树造林，提升植被覆盖，让大自然成

为碳的搬运工”这样的环保理念将更加深入人心，并体现在行动中。此外，杜祥琬指出，碳交易、气候投融资、能源转型基金、碳移除和碳利用技术等引导碳减排的政策工具和新技术特点，也将形成新的投资热点和产业发展机遇，影响着广大公众的生活。

在许多与会科学家看来，碳达峰、碳中和的目标确立所涉及的社会层面极其广泛，早已超越了能源、交通等具体领域，未来对人类社会带来的变革意义甚至不亚于蒸汽机、电力、原子能和电子计算机的诞生。而目标的达成，需要的是整个社会自上而下的共同努力。“它将深刻推动经济社会进步和生态文明建设，实现经济、能源、环境、气候共赢和可持续发展。”杜祥琬说。

(来源：光明日报)

16. “绿色燃料”三步走：如何实现 2060 交通碳中和

2060 年之前实现碳中和这一历史性目标的提出，为各行业在低碳发展路径和发展方式上提出了更高的要求。根据落基山研究所推算，在交通行业，通过节能增效，交通方式转型等方式能够实现大约 30% 的碳减排量。但如果要实现行业整体的碳中和，需要使用清洁能源对传统化石能源进行更为全面的替代。

与电力、工业和建筑行业不同，交通运输行业多数情况下难以直接使用风、光等清洁能源，必须将清洁能源转换成可以储存、运输的形式，使其成为交通行业能够直接使用的“绿色燃料”，才能满足深度减排以及净零排放的目标。

交通行业主要包括道路、铁路、航空和航运这四种交通方式，每一种方式对“绿色燃料”的要求都不尽相同。在完善的电力基础设施和电池技术快速进步的推动下，电能在交通行业已经得到了大规模的应用，并成为了道路和铁路交通最主要的清洁能源替代方式。然而动力电池体积大、重量大，并不适用于部分航空和航运场景，这两种交通方式需要更多地依靠氢能、氨气和生物质等其他新能源来满足供能需求。

鉴此，在 2060 年碳中和的情景下，交通行业将根据不同交通方式的特征，依托多种清洁能源实现净零碳发展：

- 以清洁电力为基础的动力电池应用于以道路交通为主的小型、轻型交通和铁路；

- 氢能（或氨气）应用于重型道路交通和海运等；
- 生物质能源则主要应用于远程航空领域。

本文针对不同的交通方式，结合以上几种清洁能源的特点和现状，为中国的交通碳中和初步设立了短、中、长期三个阶段的目标。

短期目标：电气化稳固道路和铁路交通等碳中和基本盘

交通电气化是几种清洁交通方案中实现难度最小、成本最低且能量转化效率最高的。过去几年中，得益于动力电池的快速发展，交通电气化的范围已经从原本的铁路逐步拓展到轻型机动车、小型船舶甚至飞机。考虑到中国道路和铁路出行的巨大体量，2060年电气化交通能耗超过2万亿度，相当于替代了合2.68亿吨标煤的化石燃料，占整个交通部门能耗的一半。因此，短期内，加速道路交通的电气化转型是实现交通行业低碳甚至零碳发展的核心，需要政策、技术、市场和基础设施等多方面相互配合。

在政策层面，一方面可以通过明确中长期燃油车退出时间表，并结合更为完善的新能源汽车产业规划，实现整体产业的发展转型；另一方面，也可以通过逐步提高燃油汽车的油耗和排放标准，并结合路权政策等措施增强电动汽车的竞争力。在技术层面，电池技术的持续突破和整车技术质量的优化仍是核心和重点，可以通过设定更为严格的技术标准和产业支持基金等方式加速行业的技术创新。最后在市场 and 基础设施层面，除了继续大力进行充电基础设施的布局之外，还需要着力打造车辆使用的运营维护服务体系，降低用车成本，快速推进新能源汽车的规模化应用。

中期目标：实现氢能大规模商业应用，满足重型道路交通的脱碳需求

受限于电池能量密度相对较低的特点，交通部门还有大约50%的能源需求难以通过电气化解决，需要依靠氢能等能量密度更大的燃料来实现深度脱碳。氢能燃烧生成的唯一物质为水，因此是从末端排放角度来看最为清洁的能源。目前国内氢能的来源主要以工业环节副产和煤炭气化为重，但是可以预见在碳中和目标之下，“绿色制氢”，即电解水制氢，将成为必然，技术突破和成本的降低将加速推动电解水制氢成为主流。

目前，成本问题仍然是将氢能应用于交通领域的主要难点。一方面是车辆本身造价较高，目前氢能燃料电池卡车的售价通常在同水平的燃油卡车价格的5

倍以上。另一方面是燃料价格高，即便是在使用成本较低的化石燃料进行氢气制备的情况下，其制备、储存、运输等总成本也比燃油更昂贵。随着氢燃料电池的技术逐步成熟，以及规模效应逐步加强，车辆本身的造价和售价会不断下降；另一方面，在氢能的储存、输送和加氢站等相关基础设施不断完善的情况下，氢能的使用成本也会随之降低，最终实现氢能在重型交通领域对传统燃油的全面替代。但是从目前氢能产业的发展趋势来看，实现成本的大幅下降和全面商业化仍然需要一定的过渡时期，因此，重型道路交通依靠氢能实现脱碳将是一个中长期的过程。

为了在中期 2040 年左右实现氢能的大规模商业化应用，需要加快相关技术的发展与研究。中国在氢能应用技术发展上的优势在于市场广阔，政府扶持力度大。在国务院办公厅 11 月印发的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》中就提到，中国将大力发展氢燃料电池以及氢能的储运技术。工信部在《节能与新能源汽车技术路线图》中提出了氢燃料电池车在 2025 达到 5 万辆、2030 年达到 100 万辆的目标。同时，五部门也在《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》中明确提出，将通过“以奖代补”的方式以城市群为对象对燃料电池汽车产业的发展进行支持。

长期目标：依靠生物质燃料和碳捕获技术实现航空和航运碳中和

电气化和氢能的快速发展能够在很大程度上解决交通行业清洁能源利用的问题。基于落基山研究所对各类能源供给和需求量的分析，到 2060 年，交通行业约 80% 的能耗可以通过氢气与电气化来满足，剩余的 20% 中很大一部分则来自大型航空和远洋航运。由于这两种交通方式对能源的种类和能量密度要求较高，很难通过一般性的清洁能源完全进行替代。

综合考虑各类其他清洁能源，生物质燃料是可行的办法之一。生物质燃料是用可再生生物质生产的燃料，因此在能源形式和热值上可以起到与化石燃料几乎相同的作用。但生物质燃料的缺点在于其产量限制，一代生物质燃料只能用粮食作物和食物残渣作为原料，产量难以满足需求，而能够使用秸秆、落木等作为原料的二代生物质燃料技术还没有走出实验室。根据中国可利用的生物质总量估计，到 2060 年生物质燃料可以为交通部门提供大约相当于 3000 万吨标煤的燃料，约占所需总量的 5%。

从可用能源种类的角度看，交通行业已经具备了在 2060 年实现全部清洁能源替代的潜力，但考虑到实际的技术和使用成本，100%清洁能源替代或许并不是最为经济可行的解决方案。如果从经济性的角度出发，到 2060 年有 85%的交通能源都能够通过清洁能源进行供给，剩余大约 15%交通能耗（大约相当于 2.5 亿吨的二氧化碳排放），则需依靠碳汇或碳捕获和封存技术，才能实现完全意义上的碳中和。

（来源：落基山研究所）

五、观点、研究、数据

17. 全球最大碳排放交易市场即将揭开面纱，首批 2225 家电力企业完成开户

即将于 6 月底上线的全国碳排放权交易市场（简称“全国碳市场”）正逐渐掀开神秘面纱。

“目前全国碳市场系统已基本建设完成，上海承建的交易系统和湖北承建的注册登记系统正抓紧全面对接联调测试，将根据有关部门的要求于 6 月底前正式开锣，形成首单交易。届时，全国碳市场将成为全球最大的碳排放交易市场。”上海环境能源交易所总经理刘杰向中国证券报记者透露，目前共向首批参与交易的电力行业发放了两年的配额，电力行业年度碳排放量约 40 亿吨。首批 2225 家电力企业已全部完成开户工作。

从“十二五”试点先行，到“十三五”筹备全国市场，全国碳市场建设蹄疾步稳。面向“十四五”，从单一行业到多行业纳入、从启动交易到平稳规范运行，全国碳交易体系将在全社会范围内形成碳价信号，为整个社会的低碳转型奠定坚实基础，助力实现“力争 2030 年前碳达峰、2060 年实现碳中和”的中国承诺。

市场架构浮出水面

作为推进碳达峰、碳中和目标实现的重要抓手，今年以来，全国碳市场建设步入快车道。

自去年 12 月以来，生态环境部已密集发布碳排放权交易管理办法、配额方案、重点排放单位名单、核算、核查等一系列文件。

3 月 18 日，生态环境部应对气候变化司副司长陆新明透露，将加快全国碳

市场建设，推动《全国碳排放权交易管理暂行条例》立法审查进度，争取今年出台。做好全国碳市场发电行业第一个履约周期工作，争取在今年上半年实现碳市场线上首单交易。

按照生态环境部的部署，开市在即的全国碳市场总体架构正逐渐明朗。

“全国碳市场建设采用‘双城’模式，即上海负责交易系统建设，湖北武汉负责登记结算系统建设。”刘杰介绍，上海和湖北在做好系统建设的同时，还分别承担全国碳交易机构和全国碳登记结算机构建设工作。在股权架构方面，将分别以上海和湖北指定的实施机构为主导，其他联建省市自愿共同参与的方式。

在交易系统的总体设计上，刘杰表示，该系统结合了试点市场经验和国内金融市场交易系统建设经验，按照国家级交易系统开展方案设计。目前系统已基本建设完成，正抓紧开展系统间的对接联调测试及模拟交易，为交易启动做好系统准备。

同时，注册登记系统也已整装待发。“目前，2225家重点排放的电力企业已基本完成开户工作。”湖北碳排放交易中心相关负责人表示，注册登记系统承担碳排放权确权登记、交易结算、分配履约等业务，处于全国碳排放权交易支撑系统核心位置，对保障全国碳排放权交易顺利运行具有举足轻重的作用。“全国注册登记系统落户湖北将汇聚大量金融资本和产业资本，带动湖北绿色金融业和低碳产业快速发展，有利于湖北建设全国碳交易中心和碳金融中心。”该人士称。

从覆盖范围看，作为碳排放大户，电力行业成为市场先行军。“根据国家总体安排，全国碳市场首批以发电行业起步，‘十四五’期间，预计石油、化工、建材等八大重点能耗行业都将被纳入到碳市场。”刘杰表示，届时配额发放量将使我国碳市场成为全球最大碳排放交易市场。

为提升全国碳市场活跃度，产品及服务创新亦成为下一阶段重点。

“将逐步推出碳金融衍生品，如碳远期、碳期货等金融产品交易，推进形成多层次碳市场。”刘杰透露，下一步将探索引入金融机构入市进行交易，未来八大行业控排企业约8000至10000家，再加上投资者的引入，将给提升市场流动性带来很大助力。

国融证券分析称，按照目前设计规模预测，全国碳市场市值可能达到1500亿元左右，如考虑到碳期货等衍生品交易额，规模可达6000亿元左右。

地方试点与全国市场并存

早在 2011 年，国家发改委选择北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、深圳 7 个省市开展碳排放权交易试点。2016 年，福建碳市场启动。目前，全国共有 8 个地区在开展碳排放权交易试点。

数据显示，截至 2020 年 11 月，各试点碳市场累计配额成交量约为 4.3 亿吨二氧化碳当量，累计成交额近 100 亿元。

由于各试点碳市场规则不统一、政府干预程度不一、碳配额价格差异较大等因素，建立全国统一的碳交易市场已迫在眉睫。

生态环境部发布的《碳排放权交易管理办法（试行）》规定，纳入全国碳排放权交易市场的重点排放单位，不再参与地方碳排放权交易试点市场。

随着全国碳市场即将启航，地方试点市场将何去何从？

“上海区域市场现有发电企业将直接划入全国碳市场，全国性市场和现有地方试点市场将并存。”刘杰表示，在全国碳市场启动后，对区域碳市场确实将产生一定的分流作用，但目前区域碳市场行业范围和主体门槛较全国碳市场而言均更广泛，未纳入全国碳市场企业可继续参与区域碳市场，通过市场化方式进行碳管理。

“在首批电力行业启动交易后，八大重点行业的企业将逐步从试点市场划入全国碳市场。”湖北碳排放交易中心相关负责人表示，在全国碳市场启动后，尚未被纳入全国市场行业的企业将继续在试点市场进行交易。目前，湖北碳市场有十几个行业的企业继续在区域市场里运行。

事实上，各地试点市场在做好对接全国市场的同时，正积极谋求改革创新与转型发展。

“全国统一碳市场正在逐步建立，现有区域碳市场加快改革与创新势在必行。”刘杰表示，上海碳市场在服务好区域内现有碳排放交易工作的同时，在碳金融方面做出很多新探索，比如推出配额质押、碳基金、碳信托，以及借碳业务、碳远期产品等。地方先行尝试，可为全国碳市场提供成熟经验。

北京绿色交易所董事长朱戈表示，北京碳排放权交易试点自 2013 年 11 月开市以来，已平稳运行七年有余，初步建立起“制度完善、市场规范、交易活跃、监管严格”的区域性碳排放权交易市场。北京碳市场将不断总结完善试点工作经

验，为全国碳市场建设和发展持续提供有力支撑。北京绿色交易所将全力推进自愿减排交易平台建设和绿色金融发展工作，为通过绿色金融服务北京市和国家实现碳达峰、碳中和愿景目标贡献平台力量。

湖北碳排放交易中心相关负责人表示，下一步，将加快推进全国碳市场注册登记平台建设工作，搭建“湖北低碳产业综合服务平台”，建设“长江国际低碳产业园”，发起设立200亿元的“湖北省低碳产业发展基金”，构建多层次绿色金融产业链等，让市场化机制发挥最大作用，助力环境、经济双赢发展。

加快推进顶层设计

全国碳市场启动在即，进一步完善制度规则，加快推进顶层设计乃当务之急。

厦门大学中国能源经济研究中心教授孙传旺表示，全国碳交易市场建设需以政府的顶层设计为依据，自上而下地构建控排体系，包括构建统一的市场规则，明确统一体系下的各级主管机构监管职能，建立统一的标准化核算体系。

“应加快完善立法体系和管理机制，推动全国碳排放权交易管理暂行条例尽快出台，加强多部门协调。”刘杰认为，在提升碳市场活跃度方面，应合理确定配额总量和分配制度，结合“3060目标”考虑国家配额总量设定，尽可能采用比较合理的配额分配方法，适时引入配额有偿发放机制。应进一步健全交易机制，以配额现货交易起步，丰富交易品种和交易方式，扩大市场主体范围。严格管理交易市场，充分尊重市场价格规律。应加强交易市场监管，探索建立交易监管机制和风险管理机制，注重各部门协同，加强事前事中事后监管。

中央财经大学绿色金融国际研究院院长王遥建议，推动“总量控制交易”机制发挥作用，在总量相关政策进一步完善的基础上，充分发挥交易机制作用，鼓励更多利益相关方参与，形成市场流动性和有效的碳定价机制，充分发挥碳市场金融属性。

在碳定价机制和交易机制方面，中金公司首席经济学家彭文生认为，基于绿色溢价的分析表明，对高排放、低溢价的电力、钢铁行业而言，其碳排放合计占总排放量的62%，更适合采用碳市场定价机制。对低排放、高溢价的交运、化工等行业，可能更适合采取碳税定价机制。他建议，构建以“拍卖+期货”为核心的碳市场交易机制，在配额分配环节推行以拍卖为主的交易机制，在配额交易环节引入期货等衍生品。

彭文生表示，统一的碳市场可能带来的一些问题值得关注，如污染物可能会随着碳排放的地域性转移而发生流动，可能导致污染物排放扭曲；全国统一碳市场与环境政策可能存在激励不相容问题。如何实现碳市场与电力电价改革协调推进，可能需要进行审慎的价格机制设计，考虑额外研究出台具有针对性的监管政策。因此，在通过碳市场推动碳减排的同时，也应尽快联合分析各类相关市场交互效应，评估各类监管内容真实成本，避免对某个专一市场的监管造成事与愿违的外部性。

(来源：中国证券报)

18. 巴黎协定下中国碳排放权省域分配及减排潜力评估研究

1. 介绍

近年来，由二氧化碳等温室气体排放所导致的气候变暖对全球生态环境带来了极大破坏，同时也在一定程度上加剧了疾病传播。作为全球气候治理的重要参与者，中国早在《巴黎协定》签订之前就已向世界各国公布了未来的减排计划。

有鉴于减排工作重要性的不断凸现，近年来有不少学者立足于中国碳排放问题展开深度探讨。通过对文献梳理，作者发现目前关于中国碳排放问题的研究已较为系统，基本涵盖了各个方面，所得出的相关结论也为逐步完善我国碳排放抑或碳减排问题的研究体系奠定了坚实基础。但同时，现有研究也存在着一定不足，重点体现在两个方面：一是虽然也有学者探讨过碳排放权的省域分配问题，但在指标体系的构建上却更倾向于各类社会经济指标，而忽视了以林业、农业等为代表的生态功能指标。二是在完成碳排放权省域分配之后，对表现出欠缺特征的地区缺少深度分析。正是基于此，文章重新构建碳排放权区域分配指标体系，并以此为基础完成碳排放权的省域分配；然后从中识别出碳排放权初始空间余额欠缺地区并对各自碳减排潜力进行综合评估。

2. 研究方法

为了实现预期研究目标，文章采用多种分析方法。首先，通过查阅有效文献、咨询领域内相关专家的方式完成碳排放权区域分配指标体系的构建，并利用熵值法确定各指标权重；同时利用 k-均值法对 30 个省级行政区展开聚类分组。然后，在完成 2017—2030 年碳排放权有效测度的基础上，借助区组间碳排放权分配方

法和影子价格模型实现对 30 个省级行政区碳排放权数量的分配,并以 2017 年为
例计算出各地区碳排放权的初始空间余额,且从中识别出盈余地区和欠缺地区。
最后,对于碳排放权欠缺地区,科学构建评价指标体系并借助主成分分析法完成
对各自碳减排潜力的综合评估。

3.结果分析

3.1 中国碳排放权区域分配及初始空间余额

地区		碳排放权分配额			碳排放量			碳排放权初始空间余额		
组别	地区	数量/10 ⁸ t	占比/%	排名	数量/10 ⁸ t	占比/%	排名	数量/10 ⁸ t	排名	类型
I区组 8.92%	北京	7.885	5.85	6	0.805	0.60	28	7.080	4	充分盈余
	上海	4.143	3.07	13	2.612	1.94	22	1.531	9	中度盈余
II区组 15.00%	河北	3.835	2.84	16	8.747	6.48	3	-4.912	27	重度欠缺
	浙江	4.050	3.00	14	4.586	3.40	11	-0.535	17	轻度欠缺
	安徽	4.514	3.35	12	4.544	3.37	12	-0.030	15	轻度欠缺
	湖北	6.098	4.52	8	4.163	3.09	13	1.935	7	中度盈余
	湖南	1.738	1.29	21	3.995	2.96	15	-2.258	23	中度欠缺
III区组 20.63%	江苏	8.765	6.50	5	8.667	6.42	4	0.098	14	略微盈余
	山东	2.819	2.09	18	14.465	10.72	1	-11.646	30	重度欠缺
	河南	9.139	6.77	4	6.302	4.67	8	2.837	5	中度盈余
	广东	7.109	5.27	7	6.698	4.97	7	0.410	13	略微盈余
IV区组 6.37%	天津	0.693	0.51	27	1.733	1.28	26	-1.040	19	中度欠缺
	山西	0.591	0.44	29	9.118	6.76	2	-8.528	29	重度欠缺
	海南	1.619	1.20	22	0.695	0.52	29	0.924	11	略微盈余
	重庆	1.210	0.90	24	1.614	1.20	27	-0.404	16	轻度欠缺
	贵州	0.900	0.67	26	3.106	2.30	17	-2.206	22	中度欠缺
	甘肃	1.058	0.78	25	2.172	1.61	25	-1.114	20	中度欠缺
	青海	1.476	1.09	23	0.642	0.48	30	0.834	12	略微盈余
	宁夏	0.382	0.28	30	2.570	1.90	23	-2.187	21	中度欠缺
	新疆	0.669	0.50	28	5.641	4.18	9	-4.972	28	重度欠缺
V区组 33.69%	内蒙古	5.838	4.33	9	8.636	6.40	5	-2.798	25	中度欠缺
	黑龙江	11.704	8.68	3	4.058	3.01	14	7.646	3	充分盈余
	四川	13.694	10.15	2	3.551	2.63	16	10.143	2	充分盈余
	云南	14.209	10.53	1	2.458	1.82	24	11.751	1	充分盈余
VI区组 15.39%	辽宁	3.008	2.23	17	7.289	5.40	6	-4.280	26	重度欠缺
	吉林	3.921	2.91	15	2.650	1.96	21	1.271	10	中度盈余
	福建	1.994	1.48	20	2.821	2.09	18	-0.827	18	轻度欠缺
	江西	4.855	3.60	10	2.752	2.04	20	2.103	6	中度盈余
	广西	4.515	3.35	11	2.790	2.07	19	1.725	8	中度盈余
	陕西	2.470	1.83	19	5.020	3.72	10	-2.550	24	中度欠缺

(表 1 2017 年我国 30 个省级行政区碳排放量、碳排放权分配额及其初始余额)

由表 1 可知,目前全国有 14 个地区表现出盈余特征。其中,云南、四川、

黑龙江、北京碳排放权初始空间余额要明显高于其他地区，可归为“充分盈余”地区。河南、江西、湖北、广西、上海、吉林等6地依次排在5~10位，可归为“中度盈余”地区。除此之外，海南、青海、广东、江苏等4地也表现出了一定空间盈余特征，但余额数量较低，可归为“略微盈余”地区。从总体区域分布来看，东、中、西部均有涉及，根据成因差异可大致分为三类：（1）以京、沪、赣、桂、川、滇等6地为代表的“低排放、高配额”地区，这些地区或自身能耗水平较低、或能源利用结构相对合理，客观上促使各自碳排放量处于较低水平。

（2）以吉、琼、青等3地为代表的“低排放、低配额”地区，各自相对较小的经济体量一定程度上抑制了对能源的消耗，进而使其碳排放量处于较低水平。（3）以黑、苏、豫、鄂、粤等5地为代表的“高排放、高配额”地区，各地二、三产业能源消耗数量巨大，且均为农业生产大省，由此导致其碳排放量居高不下。

其他16个地区的碳排放权初始空间余额均表现出了一定程度的欠缺，而根据各自的欠缺程度可将其划分为三类：（1）轻度欠缺地区，包含浙江、安徽、福建、重庆等4地。其中浙、皖二地属于典型的“高排放、高配额”地区，其理论配额为当前碳排放量的90%甚至以上，所面临的减排压力可能相对较小；闽、渝二地碳排放权配额与当前碳排放量均属于较低水平，经济发展层次在全国居于中等水平，各自减排工作均面临一定压力。（2）中度欠缺地区，包含天津、内蒙古、湖南、贵州、陕西、甘肃、宁夏等7地，除天津外均为我国中西部省区。其中，内蒙古、陕西的能源利用结构相对单一，客观导致各自碳排放量处于较高水平；除此之外的其他地区均表现出“低排放、低配额”特征，且前者数量要明显少于后者，各自碳排放权理论配额均不及其碳排放量的50%，面临较大减排压力。（3）重度欠缺地区，包含河北、山西、辽宁、山东、新疆等5地，都呈现出较为明显的“高排放、低配额”特征，从目前境况来看均面临极为严重的碳排放赤字，高耗能源的广泛利用是导致其碳排放量居高不下的关键动因，而各自林木资源蓄积量的相对欠缺又极大制约了其碳排放权的分配。

3.2 碳排放权欠缺地区碳减排潜力综合评估

从图1中不难发现，浙江、天津、山东等3地的综合评分要明显高于其他13个地区，表明它们减排潜力较大，未来所面临的碳减排压力相对较小，就区域分布而言均位于我国东部。福建、重庆、安徽、湖南、辽宁、陕西、河北等7

地依次排在 4~10 位，评分介于 55~80 之间，这些地区的减排目标实现潜力在 16 个碳排放权欠缺省份中处于居中水平，主要分布于我国中部。甘肃、内蒙古、贵州、山西、宁夏、新疆等 6 地综合评分均在 45 以下，依次排在 11~16 位，上述地区所呈现出的碳减排潜力相对较小，其中除山西之外均为我国西部省（自治区）。

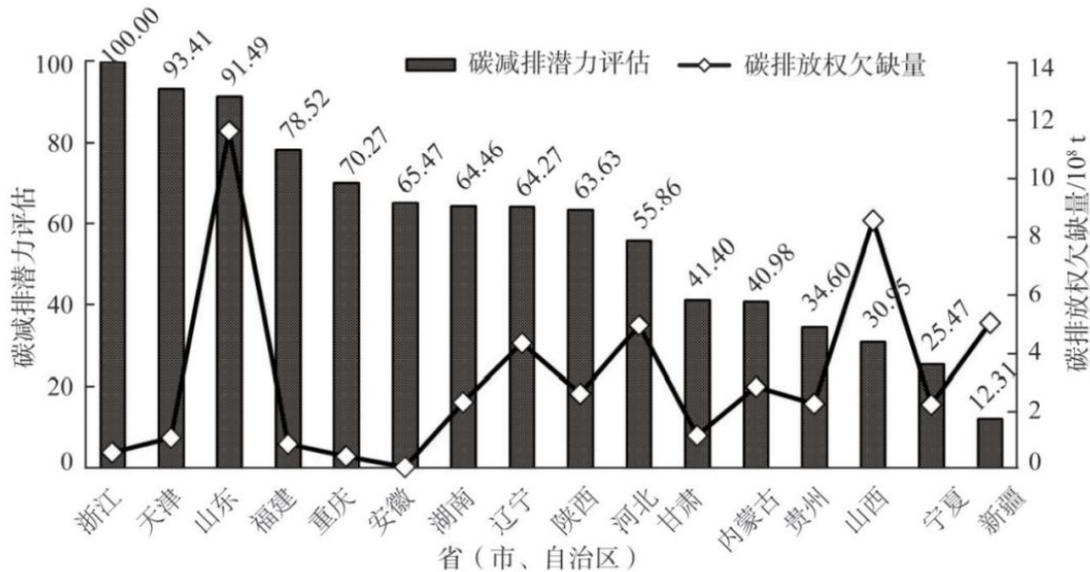


图 1 碳排放权欠缺省区减排潜力综合评估结果

4.结论

通过分析，主要得出以下几方面结论：

(1) 我国 30 个省（市、自治区）碳排放权分配数额差异较大，其中云南、四川、黑龙江依次占据前 3 位，其配额均超过了 $10 \times 10^8 \text{t}$ ，分别为 $14.209 \times 10^8 \text{t}$ 、 $13.694 \times 10^8 \text{t}$ 、 $11.704 \times 10^8 \text{t}$ 。与此对应，宁夏配额最少，仅为 $0.382 \times 10^8 \text{t}$ ，山西、新疆依次排在倒数二、三位，分别为 $0.591 \times 10^8 \text{t}$ 、 $0.669 \times 10^8 \text{t}$ 。

(2) 14 个地区的碳排放权初始空间余额表现为盈余状态，其中以云南最高，根据原因差异可大致分为“低排放、高配额”“低排放、低配额”以及“高排放、高配额”等三类不同地区。其他 16 个地区均表现出了一定程度的欠缺，结合数值差异可划分为以江苏等 4 地为代表的轻度欠缺地区，以天津等 7 地为代表的中度欠缺地区，以及以辽宁等 5 地为代表的重度欠缺地区。

(3) 在 16 个碳排放权欠缺地区中，浙江、天津、山东等 3 地所具备的碳减排潜力要明显高于其他地区，处于领先水平；福建、重庆、安徽等 7 地的减排目标实现潜力处于居中水平；而甘肃、内蒙古、贵州等 6 地所呈现出的碳减排潜力

相对较小。进一步分析表明，各地区碳减排潜力与其碳排放权欠缺量之间虽表现出了一定趋同性但并非完全一致。

(来源：气候变化与低碳经济学)