

双碳目标下，用市场和金融“碳”寻绿水青山

——专访武汉大学欧洲问题研究中心主任、
气候变化与能源经济研究中心主任齐绍洲教授

■ 本刊特约记者 田野、程心怡、万芝晔、张媛柯

入夏以来，我国遭遇持续高温天气。目前高温事件已持续超30天，影响人口超过九亿人。上海出现了40.9摄氏度的酷暑极值，而这与上海近150年气象记录史上的历史最高温持平。

类似的情况也在国外发生。从NASA的统计数据来看，从2022年6月起，北半球就迎来了热浪袭击，在欧洲、北非、中东和亚洲等地，均出现了一部分地区气温攀升至40℃以上，打破了许多长期记录。

同时，在气候的连锁效应之下，也带来其他的极端性的气候变化模式。例如，葡萄牙和法国超过3000公顷的土地上出现了大火燃烧。

全球变暖是高温热浪事件频发的根本原因。联合国政府间气候变化专门委员会最新评估指出，如果人类不在现阶段严格限制碳排放量，洪涝灾害、庄稼歉收、水资源枯竭、湿地雨林退减等现象在未来数十年将显著增加，疾病传播速度也会进一步加快，形势十分严峻。

正如中南民族大学文学与新闻传播学院、“中国气候传播研究十年重大贡献奖”得主徐红教授曾说“当前，气候变化已不再只是一个单纯的科学





2022年7月15日，全国碳市场运行一周年系列活动在武汉举行。武汉大学欧洲问题研究中心主任、气候变化与能源经济研究中心主任齐绍洲教授受邀在“共商全国统一碳市场建设”论坛做主旨演讲。

议题，它进入政府的政策视野成为了一个政治议题、经济议题，也逐渐深入社会生活的方方面面，成为一个社会公共议题。伴随着气候变化问题的热议，‘低碳发展’‘节能减排’‘绿色发展’‘生态文明’等理念也逐渐成为中国社会关注的焦点。”

一个简单而清楚的事实是，这一代青年或将是遭受气候变化影响最大的人群。而这一代和未来中国人的回应与行动将直接决定自己和他们后代的未来是什么样子。我们正站在一个十字路口，现在做出的决定可以确保一个宜居的未来。

正如习近平主席2020年9月22日在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表讲话：“中国将秉持人

类命运共同体理念，继续作出艰苦卓绝努力，提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，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，为实现应对气候变化《巴黎协定》确定的目标作出更大努力和贡献。”这是对国际社会的承诺，也意味着中国的气候治理工作按下加速键。

对于实现中国“30·60”目标而言，全国碳市场是不可或缺的重要政策工具。政府为落实国家应对气候变化政策和温室气体排放控制目标，设定一定时限内（履约期）的碳排放总量控制目标，并以配额的形式分配给重点排放单位，获得配额的企业可以在二级市场上开展交易。根据清缴

履约要求，重点排放单位每个履约期必须清缴与其实际碳排放量等量的配额。为此，企业可以通过节能减排或者购买配额的方式完成履约，通过减排行为使得自身实际碳排放量少于年度基础配额的企业，可以将盈余的配额在碳市场上出售以获得经济激励。实际碳排放量多于年度基础配额的企业，则需要通过购买配额或其他被允许用于履约的碳信用完成清缴义务。

作为武汉大学欧洲问题研究中心主任、气候变化与能源经济研究中心主任，齐绍洲教授近年来致力于能源经济和气候变化领域的研究。他希望通过碳市场提供的市场化经济动力和压力，助力中国的碳达峰、碳中和工作，推动经济高质量发展。考虑到

中国庞大的碳市场规模，这显然不是一个简单的工作，但是只要成功，就能让中国更有效地减缓和适应气候变化，以全社会低成本实现双碳目标。

2022年7月16日是全国碳排放权交易市场启动一周年。2021年的7月16号，全国首批2162家发电行业的重点碳排放企业被正式纳入这一全国性的碳市场，通过市场机制，降低企业碳排放，促进企业转型升级。合理的碳价格机制和有效的碳价格传导对于碳市场稳健运行和发挥作用至关重要。因此，人们普遍关心过去一年全国碳市场的运行情况到底怎么样？《环球财经》和齐绍洲教授的对话，就从这个问题开始。

稳字当头，中国碳市场巨轮行稳致远

【碳达峰碳中和目标的实现是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，不同地区经济社会发展实际和资源环境禀赋存在差异，因此不同地区所采取的减碳路径自然不同，需要结合地区特点，发挥地区优势，因地制宜】

Q 《环球财经》：全国碳市场启动至今已有一年时间，期间市场第一个履约周期也已顺利完成。如何评价开市第一年的全国碳市场？

A 齐绍洲：开市的第一年让我评价的话，可以一个字概括：稳！因为中国碳市场的体量有45亿吨左

右，尽管目前只有一个行业，2162家企业，但是中国的区域很大，个体的差异也非常大。中国碳市场刚刚起步了一年，全国的上位法还没有出来，还没有非常到位的法律支撑，只有一个暂行管理办法，而且中国的能源结构还是以煤电为主，我国还处在工业化和新型城市化的重要发展阶段，跟欧盟这种早就实现碳达峰的后工业化社会相比，中国在没有达峰的情况下，启动了这么大体量的碳市场，稳定运行一年价格波动并不是大起大落，并实现了99.5%的履约率，我觉得这已经难能可贵了。欧盟碳市场于2005年1月启动，到现在17年了，我们不可能一年就达到别人17年的效果。所以我们启动了一年，能够达到这样的履约率，这种价格稳定的水平，我给他的评价是一个“稳”字。尽管大家很着急，觉得行业单一，交易量很不活跃，缺乏流动性，但是没关系，这才仅仅是第一年。我们有这么大的盘子，这么大的体量，有较大差异的全国31个省市自治区，我觉得已经很难了。

欧盟碳市场的发展分为四个阶段，第一阶段为2005~2007年，第二阶段为2008~2012年，第三阶段为2013~2020年，第四阶段为2021~2030年。当欧盟第一个履约期结束，2007年底碳价格一度跌为零，之后一直在五欧元以下的价格区间徘徊了那么多年，可以说到2018年碳价格才步入正常轨道。原来欧盟

碳市场是相对分散的，各个成员国的权力较大，企业与成员国博弈讨价还价，成员国再向欧盟去讨价还价，再加上欧债危机，结果配额分配一直很松，一些排放大户在碳市场获得了意外之财。直到第三期第四期，欧盟通过对政策的全面改革，有效改善了第一阶段和第二阶段由于配额供需不平衡引起的碳价格低迷的问题。

反观中国碳市场，我们一开始就集中进行了顶层设计，注册登记也是集中在武汉的全国碳排放权注册登记系统（简称“中碳登”）。碳市场运行一年，构建了碳市场的基本制度框架，完成了注册登记结算及交易系统等基础设施的开发建设，开展了一系列能力建设，普及传播了碳市场的基本知识和用市场化政策手段助力碳中和的理念，市场价格稳定，履约率接近100%，这已经是很了不起的成绩了。所以我不认为第一年就要交易很活跃，产品很丰富，一口吃个大胖子不现实。

Q 《环球财经》：刚才说到目前中国碳市场仅纳入了电力行业的2162家企业，有消息称建材和有色金属行业有望在2023年成为第二批纳入的行业，您能谈谈目前全国碳市场的扩容进展吗？扩容的依据又是什么呢？

A 齐绍洲：“十四五”期间把钢铁、水泥、电解铝这些行业逐步有序纳入碳市场，这是必要的。至于其

他的那几大行业，也会是条件成熟一个纳入一个。

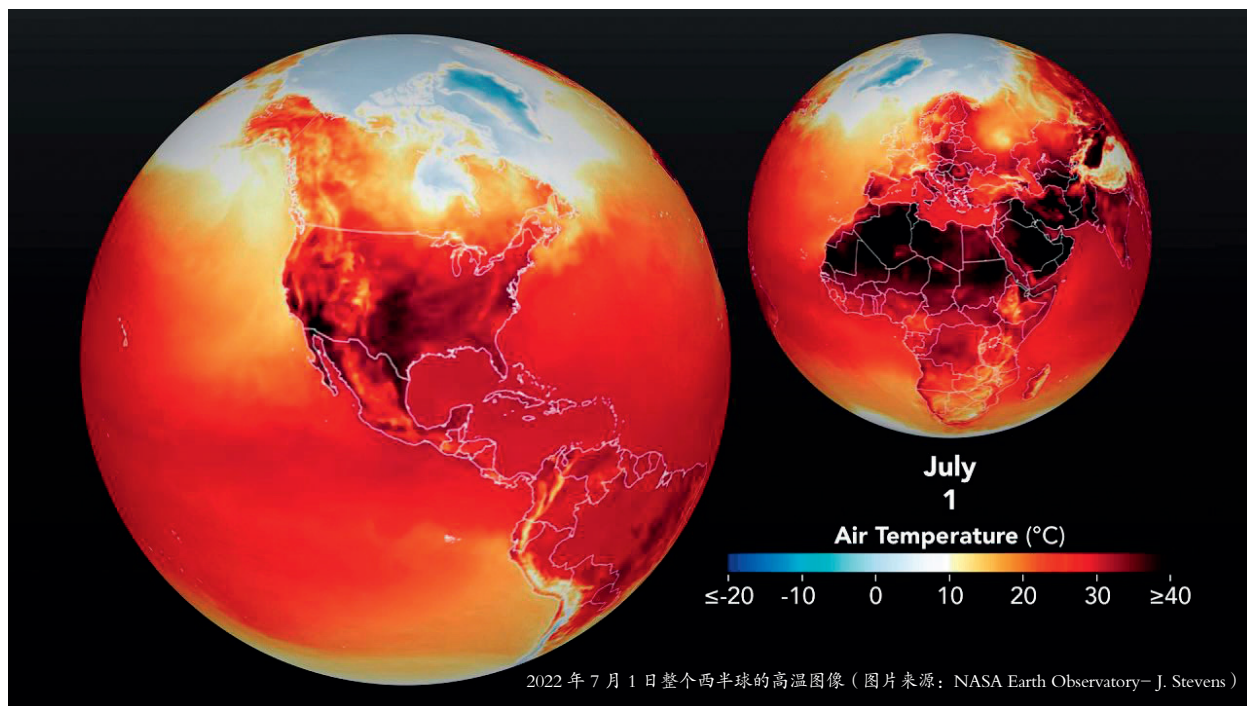
扩容是非常必要的。第一：在碳市场的顶层设计上纳入既定的八大行业，是经过了反复的研究和测算的。这八个行业纳入可以控制我国碳排放总量的逾 70%；第二：行业需要多元化。因为每个行业的减排潜力和减排成本不一样，减排技术水平有差异，有差异交易才活跃，有差异才能整体上降低全社会的减排成本。只有一个行业时交易不活跃，是因为大家的减排成本差异不是很大。只有多个行业

两个企业的平均成本是 40 元 / 吨，B 企业可以以更高的价格 40 元卖给 A 企业。A 企业则以比自己减排更低的价格 40 元获得配额，A 企业节省了成本，B 企业提高了收益，交易双方都得到了帕累托改进，从而提高了整体经济效率。

Q 《环球财经》：刚才聊到后期的发展，“十四五”阶段会逐步地纳入一些行业。那么在建设全国统一碳市场这个大背景下，地方碳市场和全国碳市场功能定位的区别，我

先试。所以，试点碳市场可以大胆地先行先试，为全国统一碳市场探索更多的成功经验或教训。这是试点最重要的、一定要持续发挥的作用，并不是说全国统一碳市场运行以后，试点碳市场就应该自生自灭。过去十年，政府也好，社会各界也好，为试点碳市场投入了巨大的人财物力，它的作用依然是很重要的。

第二，碳中和的实现也需要各地区因地制宜。习近平总书记指出，要充分考虑区域资源分布和产业分工的客观现实，研究确定各地产业结构调



共同参与，才有差异产生，交易才能活跃，交易双方才能共赢。例如，企业 A 的平均减排成本是 45 元 / 吨，企业 B 的平均减排成本是 35 元 / 吨，

们应该怎样去理解？

A 齐绍洲：首先，地方碳市场要充分发挥其试点的作用，因为试点碳市场最大的优势就是可以先行

整方向和“双碳”行动方案，不搞齐步走、“一刀切”。

碳达峰碳中和目标的实现是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，

不同地区经济社会发展实际和资源环境禀赋存在差异，产业、能源、排放等基础条件也不一样，比如有些地区碳排放水平已经基本稳定，有些地区产业结构较轻、能源结构较优，还有一些地区产业结构偏重、能源结构偏煤，因此不同地区所采取的减碳路径自然不同，需要结合地区特点，发挥地区优势，因地制宜。

在双碳目标下，更要充分发挥试点碳市场的功能和政策优势来推动所在地区双碳目标的实现。例如，福建省地方碳市场覆盖了九个行业，年综合能源消费达一万吨标准煤以上（约2.6万吨二氧化碳当量）的269家企业均已被纳入碳市场交易，覆盖两亿多吨二氧化碳排放，占全省工业领域碳排放总量80%以上。其中，陶瓷行业企业就有100多家，体现了福建省陶瓷企业数量多、排放大的产业结构特点。地方试点碳市场是其他非试点地区可望不可及的、独特的政策优势，如果让它自生自灭，觉得有全国碳市场了就可以不再用了，那就浪费了中央给予的这么好的政策优势。总书记鼓励有条件的方要先立后破，地方试点碳市场的机制、平台和政策优势一定要充分立起来。

注重碳金融创新，不能失去国际碳定价权和规则制定权

【中国这么大的碳市场规模，不发展碳期货碳期权市场，就没有定价权，不利于我国在全球的碳定价权和

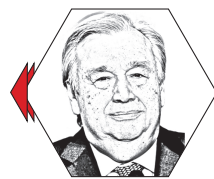
碳规则制定权，不利于国家的长期竞争战略】

Q 《环球财经》：近日，您在共商全国统一碳市场建设论坛上借用诺奖得主诺德豪斯（William D. Nordhaus）的话，强调高碳价格的重要性，那么我们将通过什么样的途径来实现高且稳的碳价呢？碳价格背后的制定依据又是什么？

A 齐绍洲：首先，碳中和就是净零排放，这是决定碳价格未来走势的最基本的政策信号和因素。高且稳的碳价格由碳配额的供求决定，但碳配额供给和需求背后的决定因素与一般商品不完全一样。碳配额的供给由政府制定的政策如配额分配方法与管理政策、总量设定、CCER抵消的比例等来决定的，它不像其他商品那样是由生产的成本、技术、时间长短等来决定。

其次，碳配额的需求也主要由碳市场的政策决定，虽然不排除宏观经济形势以及天气和能源价格的影响。如果配额分配非常紧，比如分配方法采用标杆法，原来用第40%位，现在提高到第30%位，那就收紧了。所谓第40%位，可以简单地理解为同一行业有100家生产同质产品的企业，第40%位就是以单位产量的碳排放量位于第四十名的企业做标杆，所有100家企业的配额都用这个企业的单位产量的碳排放量乘以自己的实际产量，就是自己应该分配

到的配额量。显然，后面60家企业的配额肯定都不够用；如果提高到第30%位，那么后面70家企业就不够用；如果提高到第10%位，后面90家企业的配额就不够用，这就是配额分配方法决定的需求。



当然不排除宏观经济形势和天气及能源价格的影响。如果宏观经济形势下滑，那么企业开工不足甚至倒闭停产，它不生产，就不排放，对配额也就没有需求。如果遇到极热极寒的天气，对能源的需求就会增加，如果电力主要是靠化石能源发电的话，碳排放就会增加，配额就不够用，就需要购买配额。所以供给和需求虽然也受到宏观经济形势以及天气和能源价格等这些因素的影响，但是政策的影响更为立竿见影。

此外，如果仅仅允许纳入碳市场的控排企业进行市场交易，需求就非常有限。反之，如果允许各种机构投资者和个人投资者参与碳市场进行投资交易，市场需求就很旺盛。配额是给定的，投资者多了，当然需求就多了。控排企业的需求是必须履约的刚性需求，其他投资者的需求则是投资需求，二者都是由政府政策决定的。这些政策通过影响碳配额的供求关系决定价格。所以，碳价格的决定因素很独特，跟普通商品和服务的价格决

定因素还不大一样，有些是一样的宏观经济形势，但是更多是由碳市场的政策设计决定的。

Q 《环球财经》：我们看到欧盟碳市场基于碳排放权配额开发出了期货期权等多种金融衍生品，但当前阶段我国碳市场仅涉及配额的现货交易，品种和方式较为单一。那么在与国际市场的接轨中我们要如何掌握碳定价权？

A 齐绍洲：欧盟碳市场是一个金融属性的碳市场，期货期权交易占到了欧盟整个碳市场交易的70%多，现货交易倒是比较小，而中国碳市场的属性是现货市场，所以中欧碳市场有很大的不同。其实，碳市场本质上具有金融属性，一个交易性的碳市场，如果没有多元的投资者、丰富的产品和对冲风险的金融工具，就没有活跃的交易，就无法形成合理的碳价格，而合理的碳价格才能向消费者、生产者和创新者发出清晰的信号，来引导低碳消费、投资和技术创新。既然我们花了这么多的人、财、物力建立一个碳市场，为什么不把它更好、更多的功能充分发挥出来了呢？

第一，充分发挥碳市场的金融功能，可以聚集巨大的金融资金，拓宽控排企业的低碳融资渠道，降低低碳融资成本，提高低碳融资效率。第二，丰富的交易产品可以让更多投资者特别是机构投资者愿意参与进来。

没有丰富的产品，市场的深度和广度不够，只能养几条小鱼，金融大鱼进不来。第三，更重要的是企业也要对冲风险，期货期权本来的作用是对冲风险，期货为什么在农产品上应用较多，像大豆期货和玉米期货，就是因为农产品生产周期较长，受天气等自然灾害影响较大，风险较高，农产品期货提前锁定价格、锁定交易量就锁定了风险。因为期货合约上大家都提前约定了价格，代表着买卖双方对未来的预期，就又形成价格发现的功能。大家都按照这个价格去定生产和消费计划，未来价格就会按照这个趋势走，所以就有了价格预期和发现的功能。既能对冲风险又能发现价格，就形成了定价权。中国这么大的碳市场规模，不发展碳期货碳期权市场，就没有定价权，这不利于我国在全球的碳定价权和碳规则制定权，不利于国家的长期竞争战略。所以，对碳市场的金融属性和碳金融创新，要从全球碳定价权和规则制定权的战略高度来重新认识。

全球气候治理：从参与者、贡献者到引领者

【我国碳市场不仅要加强顶层设计的统一和底层基础设施的统一，还亟需扩容，同时要考虑碳市场的金融属性】

Q 《环球财经》：不久前欧盟提出了碳边境调节机制

（CBAM），并在2023~2025年开始过渡期。欧盟CBAM政策的实施会对中国碳市场有什么影响？被纳入中国碳市场的行业像能源密集型产业面临着欧盟碳关税和中国碳价格“双重碳成本”的压力，我们该如何应对？我国对进口产品是否会进行类似碳关税征收？

A 齐绍洲：欧盟实施绿色新政，非常重要的政策措施之一就是扩大欧盟碳市场覆盖范围。其他欧盟之外的国家或地区如果没有建立碳市场，也没有实施碳税，欧盟认为就会产生碳泄露，那些没有实施碳市场或者碳税的国家或地区就会有更多的高碳排放企业或产品。所以欧盟要通过国际贸易给这些国家或地区传递压力，倒逼他们采取更严格的气候政策和行动。

欧盟CBAM作为外部压力也会倒逼中国碳市场。首先就是中国碳市场不仅要坚定不移地走下去，而且要走好。因为中国碳价格可以抵消一部分欧盟CBAM，也是中欧谈判的一个重要筹码。被纳入中国碳市场的行业面临双重碳市场的压力怎么办？中国要实现碳中和，企业本来就要进行减排。因此企业最根本的应对措施就是要进行能源转型和能源革命，提高能源效率，大力发展可再生能源，优化升级产业结构。

随着中国碳市场把八大行业几十个子行业全覆盖和碳价格的不断上升，中国也将面临碳泄露和竞争力的

问题，中国不排除将来也实施碳边境调节措施的可能性。

Q 《环球财经》：国家核证自愿减排量（CCER）是全国碳市场的重要补充。CCER 签发已暂停五年。考虑到存量 CCER 可能难以满足全国碳市场第二个履约周期的清缴需求。同时您在一周年的论坛上提到重启 CCER 具有相当的迫切性。请问如何看待 CCER 对于全国碳市场的意义？它又扮演着什么样的角色？

A 齐绍洲：我们中国叫 CCER，国际上叫 CER，CER 是随 1997 年《京都议定书》而生。《京都议定书》共设计了三种市场化的机制，其中一个就是清洁发展机制（CDM），发达国家通过投资发展中国家清洁项目产生的核证减排量，可以通过建立碳交易市场把它卖掉。该机制建立后，欧美日等发达国家的很多企业利用其先进的清洁技术和设备，到发展中国家投资，投资项目产生的减排量可以在联合国相关专业机构核证后备案签发，形成所谓的核证减排量即 CER，一单位的 CER 相当于减排了一吨二氧化碳当量，然后就可以拿到欧盟等碳市场交易出售获益。中国试点碳市场期间 CCER 快速增长，而试点可用以抵消的比例一般都在 5% 左右，而且有严格的地域、种类、规模和时间等方面的限制，出现了 CCER 供给严重过剩的局面，于是国家暂停了 CCER 的签

发。但全国碳市场第一个履约期却对 CCER 形成了强烈的需求，再加上碳中和目标的政策利好对清洁项目投资产生了强烈的需求和积极的预期，重启 CCER 可行性与必要性日益明显，重启 CCER 指日可待。但是，在碳中和新形势下，重启之后的 CCER 会在种类、范围、规模、地域等方面有更多的创新。

建设中国碳市场，目的不仅是约束高排放企业、倒逼他们减排，同时也要支持新能源企业和主动减排企业的发展，以实现碳中和。碳中和要做到净零排放，CCER 正是这样一个很好的激励机制，能够鼓励企业发展新能源和节能技术，投资更多的减排项目与清洁项目。所以它不仅对全国碳市场意义重大，它也对碳中和目标意义重大。同时它对地方发挥自己的区域资源优势和禀赋优势，因地制宜地以更低成本实现碳中和也具有重要意义。

Q 《环球财经》：2022 年 4 月，中共中央、国务院出台了《加快建设全国统一大市场意见》，对全国碳市场的未来建设也是提出了新的指导意见，另一方面国内碳市场也在进一步与国际接轨，走向国际化。在碳市场新一年的起点，您有什么展望和期许？

A 齐绍洲：首先，碳市场要加强一和底层的统一，即顶层设计的统一和底层基础设施的统一，这一点很

重要。目前很多地方都在努力建设碳配额现货、CCER、碳期货期权、蓝碳、国际交易等中心，但顶层设计和底层基础设施（比如注册登记结算）必须要统一，分散到各地会造成市场分割和潜在的系统性风险。

其次，碳市场扩容也是急需关注和解决的问题。包括三扩，分别是扩纳入行业，扩多元化投资者和扩多样化产品。

最后，还要考虑碳市场的金融属性。我国的现货市场要尽早地转变为金融市场，时间越久，沉淀成本和路径依赖越严重。这样碳市场才能健康良性发展，才能更大地发挥其本来的功能，同时也便于将来国际对接。目前国际上的碳市场属性多为金融市场，从国家战略的高度来看，碳市场的金融属性具有价格发现功能和风险对冲功能，同时出于对全球碳定价权和规则制定权的考量，未来对碳市场金融属性的开发显得尤为重要。

作为全球负责任大国，建设好碳市场有助于我国成为全球气候治理的积极参与者、贡献者和引领者。

（武汉市科学技术协会副主席尤庆亮对本文亦有贡献）

参考资料

1. 徐红、祁丽萍、赵华：《低碳试点城市政府对公众气候传播中存在的问题及对策——以深圳、镇江、苏州、厦门、青岛为例》[J]，《文化与传播》，2020,9(03):44-51。