

碳排放权交易机制的 局限及其克服

周杰普 姜彩云

摘要 碳排放权交易机制被视为应对气候变化超级难题，实现碳达峰碳中和目标的重要工具选项。因国际主流观点认为机制本身具有成本节约、经济高效等诸多优势而被寄予厚望。但从制度的实际运行来看，碳排放权交易机制只能减少短期成本，推动技术革新作用有限，容易违反公平正义原则，不利于企业承担社会责任，缺乏激励企业改善环境的动力，环境绩效欠佳。基于此，中国应当有所回应，理性对待短期内的成本收益，以市场化减排机制与传统命令控制型环境规制结合等方式克服成本节约上的局限；通过健全碳配额干预机制，运用增加碳税等措施以激励技术革新；扩充环境信息披露途径，增加公众参与以强化公平正义原则；从立法层面明确碳排放权的法律属性，完善监测—报告—核查（MRV）机制，不断提升环境质量。

关键词 碳排放权交易 成本 技术革新 公平正义 环境绩效

【中图分类号】D912.6 【文献标识码】A 【文章编号】2095-851X（2023）02-0085-14

一、引言

碳排放权交易机制是市场化减排措施的重要组成部分。因碳排放权交易机制较传统命令控制型环境规制灵活性更强，并能够寻求市场力量以经济高效的方式实现监督目标等优势而被现代国家所广泛接受并纳入本国立法之中，成为国际主流趋势。欧盟于2005年开启了碳排放权交易市场，基于这一市场的碳排放权交易体系（European Union Emissions Trading System, EU-ETS）被欧盟委员会视为“欧盟应对气候变化战

【基金项目】中央高校基本科研业务费专项“绿色债券气候变化信息披露法律规制研究”（批准号：CXJJ-2022-337），上海市哲学社会科学规划一般项目“公民绿色消费的法制保障研究”（批准号：2019BFX2）。

【作者简介】周杰普，上海财经大学教授、博士生导师，邮政编码：200433；姜彩云，上海财经大学法学院博士研究生，邮政编码：200433。

致谢：感谢审稿专家匿名评审，当然文责自负。

略的基石” (Manea, 2012)。美国区域温室气体倡议 (Regional Greenhouse Gas Initiative, RGGI) 也是碳排放权交易机制的重要经验借鉴。在国际气候变化谈判初期, 美国曾多次提议借助市场化机制解决温室气体排放问题 (Carlarne, 2009)。对于美国提出的市场化机制, 欧盟最初进行批判, 其后予以接受。碳排放权交易机制的设计灵感最早可追溯至 20 世纪 90 年代。《1990 年〈清洁空气法〉修正案》中的酸雨计划是一项大胆的尝试。酸雨计划的运行主要包含如下环节: 设定 SO₂ 和 NO_x 等酸性污染物排放上限; 初始分配排污配额; 在各排污单位和任意配额持有者之间交易和转让排污配额; 以连续排放监测系统等进行监督审查, 实现监督目标。1997 年通过的《京都议定书》在国际法上史无前例地为温室气体减排规定了严格并具有法律约束力的目标, 成为首个规定以经济机制帮助缔约国履行国际义务的国际公约。然而, 基于市场的减排机制使得发展中国家错失了如下机会: 其一, 缺少以《京都议定书》规定的清洁发展机制获得投资以产生最便宜交易指标的项目; 其二, 能源密集型发展中国家所剩碳减排机会更少, 只能以更有限的方式履行碳减排义务。

我国属于传统型碳密集型国家。自 2011 年起, 我国部分省市开始了碳排放权交易的试点, 2019 年开始建设全国性碳排放权交易市场, 并于 2021 年 7 月 16 日, 全国碳排放权交易市场正式上线交易。然而, 在全国碳排放权交易火热进行的同时, 应当理性看待碳排放权交易机制。本文将分析基于市场化减排机制的碳排放权交易机制在成本节约、技术革新、公平正义原则以及环境绩效方面存在的局限, 并针对机制本身的局限性探讨解决之道, 促进全国性碳排放权交易市场的高效有序运行。

二、碳排放权交易机制中成本节约的局限及其克服

(一) 碳排放权交易机制中成本节约的局限

碳排放权交易机制的运作机理在于为实现减排目标, 市场需要有效运作。即使交易本身不能实现减排, 也会间接影响环境监管的成功 (Manea, 2012)。碳排放权交易机制为企业提供了灵活性, 使企业可以用成本收益更高的方式减少碳排放。短期来看, 碳排放权交易机制的确能够降低成本, 但是, 短期的成本节约未必与长期的成本节约兼容。因此, 对比传统的命令控制型规制和碳排放权交易机制, 二者相当于长短期成本收益之间的选择。

第一, 拥有最佳成本收益率的规制消除环境健康威胁的作用有限。碳排放权交易机制在提高效率的优势方面被寄予厚望。《联合国气候变化框架公约》第三条规定, 气候变化的政策和措施应当讲求成本效益, 即以尽可能低的费用获得全球性效益。成本收益分析通常将环境视为商品, 而非生命赖以存在的系统 (Driesen, 2004)。由此带来的问题是无法量化成本特别是众所周知的危险成本, 进而无法进行精确的成本收益分析。那么所谓的最佳成本收益率便存在偏差, 政府由此作出的环境决策便无法解决环境健康威胁。

第二，成本收益分析关注微观经济分配效率，而非宏观经济跨期效率。简言之，基于效率的分析主要关注微观层面单个的交易，经常对激励的影响进行模糊、不完整的分析，并忽视制度后果（Driesen, 2004）。现实中，碳减排措施的实际效率很大程度上受制度和技术环境影响，这可能涉及意识形态、法律、社会、历史、行政或其他因素（Weitzman, 1974）。从长远角度看，碳排放权交易机制若要发挥碳减排效果，节约减排成本，应当强调长期、系统的变化，并着重分析机制如何影响个人和企业的碳排放。而且哪种工具的短期成本最低并不是特别重要，重要的是哪种工具最能激励创新，从而提高企业应对环境威胁的能力。

第三，局部均衡分析较为片面，可能对环境政策成本的估计不准确。经济学上的局部均衡分析仅仅关注碳排放权交易机制的首要福利，即社会削减碳排放的成本减少。一般均衡分析考虑了另外两个问题：收入循环效应（Revenue Recycling Effect）和税收交互效应（Tax Interaction Effect）。前者主要关注用碳排放权交易收入来削减劳工税收，这是福利收益的潜在来源；后者主要关注其所带来的福利降低，企业参与碳排放权交易增加了生产成本，造成产品价格上升，反过来降低了工人的真实收入，不利于调动劳工的积极性。碳排放权交易也增加了碳密集产品的成本，消费者转而购买其他产品，碳密集产品的生产企业可能减产，这导致生产企业所需的碳配额减少，产品本身的价值缩减，可用于循环的收入减少（Torres, 2002）。

（二）碳排放权交易机制中成本节约局限的克服

对企业来说，碳排放权交易机制的目的不是削减碳排放，而是降低碳减排的成本（Cole, 1999）。碳排放权交易能够在短期内节约成本，提高效率。但效率只是针对分配固定资源，它既不像经济发展般会增加资源，也不像自然资源枯竭那般减少可用资源。长久来看，随着时间的推移，任何人都可以通过获取自然资源并将其转化为产品出售给他人来获得利润。因此，在自由市场的背景下，企业为追求利润，倾向于寻求和开发成本低、不利于环保的新技术。碳排放权交易机制若要达到长期的成本节约目标，可以从如下方面思考。

第一，基于减排效果设定上限。合理的碳排放上限设置是影响碳排放权交易机制运行的重要因素。理论上，有三种方法可以设定排放上限：基于最佳可得技术（Best Available Technology, BAT）设定上限，基于成本收益分析设定上限，基于效果设定上限（Driesen, 2010）。其中，最佳可得技术是指以技术标准对污染物总量或比率设定上限，要求企业必须以最先进、最能有效控制污染的技术设备实现高水平的环境保护（高利红, 2022）。我国一般根据过去一段时期的单位国民生产总值碳强度目标确定碳排放上限，可归类为基于成本收益分析设定上限。相较于前两种方法，依据减排效果设定碳排放上限，则更加凸显了对碳减排实际效果的重视和实际运作的灵活性，但并未忽视企业的成本要素和激励企业的碳减排行为。

第二，创设环境竞争条款。环境竞争条款可要求污染程度相对较高的污染者支付竞争对手为实现较低污染水平而产生的成本和额外费用，起到激励作用，促使他们率

先消除或减少目标污染物。例如，一家发电厂如果更换燃料以实现比竞争对手更低的每千瓦时排放量，可以从其燃煤竞争对手那里收取燃料更换成本和额外费用。环境竞争条款将允许企业通过投资减少污染或低污染工艺、控制装置、产品或服务来实现环境改善，以获得费用补偿，并从污染更严重的竞争对手那里获得一定的额外费用 (Driesen, 2004)。

第三，重视市场化减排机制与传统命令控制型环境规制模式的结合。需要明确市场化减排机制与传统命令控制型规制均是不可或缺的减排工具。以前者代替后者的观点过分强调命令控制型法规与环境保护“经济”工具之间的差异；将理论上的经济效率和相对经济效率混为一谈；忽视了边际成本、技术能力和监管机构随时间的变化 (Cole and Grossman, 1999)。就命令控制型环境规制与诸如碳排放权交易机制经济手段的运用之间的关系而言，很显然多数基于市场的方法是在命令控制型环境规制框架内运行的。例如，《1990年〈清洁空气法〉修正案》下的二氧化硫交易制度只是一项没有附带控制的行政命令，即未指定排放配额分配方式。在制度环境下，命令控制型环境规制措施往往比基于市场的减排机制更为有效。因此，碳排放权交易机制不能脱离其运作的制度背景来制定。

三、碳排放权交易机制中技术革新的局限及其克服

(一) 碳排放权交易机制中技术革新的局限

碳排放权的免费分配方法有两种：一是基于祖父规则，二是基于基准制。前者基于污染的历史排放进行碳配额分配，后者首先基于一定的基准（如燃料、技术和产量），然后乘以预期的经济发展水平，效率越高的运行者获得的碳配额越多。在基准制下，企业使用一定的节能减排技术，可以免费分配到相应的碳配额。技术变革所产生的正面效果不仅有助于保护后代人的利益，也能够更好地满足当代人的基本需求。技术革新的局限性主要体现在如下方面。

第一，碳价长期不稳定，难以引发技术革新。稳定的价格信号是技术创新的强大动力。由于碳配额供应的弹性（多数碳配额由免费分配而来）以及短期内对碳配额的非弹性需求，导致碳价极易发生波动。这会影响到减排技术和经济结构能否进行彻底的创新和大规模的重组。迄今为止，碳排放权交易价格的短期波动和缺乏长期价格信号限制了对低碳解决方案的投资。经济学家警告说，如果这种价格波动导致通货膨胀率、能源价格和进出口价值发生重大变化，那么交易可能会“极不受市场参与者和经济政策制定者欢迎” (Lohmann, 2006)。例如，与石油产量峰值相关的价格波动，预计不会刺激替代性液体燃料的发展。

第二，企业采取末端治理技术，难以推动碳减排技术变革。研究表明美国成功控制二氧化硫的原因在于1990年之前命令控制型规制下的技术革新，而不是1990年之后所实施的排污权交易机制 (Taylor, 2005)。例如，美国酸雨计划通常鼓励采用廉

价但传统的合规策略，即使用洗涤器和低硫煤的前端治理措施。碳排放权交易机制下，基于技术创新的复杂性与成本考虑，企业更倾向于以事后购买便宜碳排放配额的方式实现企业合规，并不愿意进行短期成本高但具有长期收益的技术革新（王慧，2017），这对实现长期碳中和目标不利。企业采用购买或出售碳排放配额的末端治理措施无法在事前的风险防范阶段控制温室气体的产生，不利于技术变革，并且不同地区之间也存在碳泄漏的隐患。

第三，碳排放权交易机制很少能够带来环境革新技术投资的增加，但是诸如适用对象明确的可再生能源项目可以激励企业在节能减排技术研发方面的投资。这是因为碳排放权交易市场中的理性参与者在选择项目时往往会考虑直接的碳效益，而很少考虑项目的积极溢出效应，即在短期效率和长期可持续性之间进行权衡。例如，尽管氢氟烃项目所依附的生产工艺已逐步淘汰，也没有附带的环境效益，但企业家投资氢氟烃项目的数量远多于可再生能源项目之一的太阳能项目，这吸取了竞争对手投资太阳能项目未获得可观的经济利益的教训（Driesen，2008）。碳排放权交易机制未能鼓励理性行为者考虑到环境革新技术所带来的非碳减排效益。

相比之下，有针对性的可再生能源项目有明确的目标，即刺激对可再生能源的充分投资。他们要么要求部署可再生能源，要么对其征收高额税费，为长期经济发展买单。事实上，这样做正是因为企业认识到可再生能源的一些更广泛的非碳减排效益，例如长期技术发展，提高能源安全性和减少传统污染。

（二）碳排放权交易机制中技术革新局限的克服

开发和推广使用绿色低碳技术，被视为碳排放权交易机制的长期目标。为克服碳排放权交易机制在技术革新方面的局限，可考虑如下建议。

第一，增强碳价的可预测性。一方面，为激励企业技术投资，监管机构可以制定明确的长期计划。例如，确定2030年、2040年和2050年的减排目标。欧盟碳排放权交易的相关立法为碳排放权交易市场提供了可预测性，并且欧盟已将清洁技术的投资以及随后向低碳经济的转变确定为更广泛的环境政策目标。从欧盟碳交易市场的发展来看，短期内碳价的波动并不是主要问题，欧盟碳交易市场第一阶段的碳价存在过渡性波动，产生了不确定性，第二阶段的碳价则较为平稳。长期的预测价格比当前价格更为重要，尤其对于影响变革性投资的决策而言。欧盟碳排放权交易体系的发展已开始对电力和工业部门的投资产生影响（Fujiwara and Georgiev，2012）。另一方面，探索“碳底价”机制刺激环保技术革新的投资。英国于2013年率先提出“碳底价”（Carbon Price Floor, CPF）^①，为欧盟碳排放权交易体系和政府税收提供价格支持，为

^① CPF (Carbon Price Floor) 通过气候变化税设定的碳价格支持率向用于发电的化石燃料征税。价格下限由两部分组成，由发电商以两种不同的方式支付：(1) 欧盟碳排放权交易体系补贴价格；(2) 碳支持价格，按照政府的预测，该价格将超过欧盟碳排放权交易体系补贴价格，达到碳底价目标。参见 Hirst, D. (2018), "Carbon Price Floor (CPF) and the Price Support Mechanism", Commons Library Briefing, <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/SN05927/SN05927.pdf> [2022-12-12]。

投资者提供更准确的可预测性。强有力的碳价信号使得企业在低碳能源方面做出更有效的投资决策，刺激了低碳投资。2013年以来，碳底价在鼓励煤电向天然气发电转变上发挥了一定的作用，并与其他减排措施一同帮助英国有效减少了碳排放。我国碳排放权交易机制需要建立健全碳配额价格干预机制，减少价格波动导致的碳排放权交易市场动荡。

第二，建立健全碳税的制度设计。研究表明，环境税能够提供比排污权交易或命令控制更多的创新激励（Driesen, 1998）。循此思路，政府可以征收碳税，创造碳减排技术革新的经济激励，鼓励企业采取前端治理技术。为了使税收能够产生创新激励和优异的环境绩效，碳税的制度设计应具有如下特点：一方面，碳税的适用应当面向所有企业，无论企业之前是否遵守碳排放限制；另一方面，税收必须超过额外减税的边际成本（Driesen, 1998）。边际成本可能因不同企业所需的污染减少量不同而有所差异，因而必须通过设计碳税机制使其超过实现所需减排量的边际成本。缺乏上述特征的税收不足以激励人们进行碳减排的技术革新。

第三，制定有针对性的监管计划。短期成本收益和长期技术发展之间的权衡并不意味着舍弃碳排放权交易机制。一方面，决策者必须有意识地鼓励技术创新，尤其是研发成本较高且减排效果更佳的创新，而不是被动等待市场化减排机制带来的技术创新。以创新为目标意味着尊重多种政策工具的价值，包括一些支持技术创新而非成本效益的政策工具（Driesen, 2008）。另一方面，对技术创新应当关注设备的设计，而不仅仅是设备的选择。因为创新不仅取决于监管工具的选择，还取决于技术设计的水平等。

四、碳排放权交易机制中公平正义原则的局限及其克服

（一）碳排放权交易机制中公平正义原则的局限

碳排放权交易机制的制度设计涉及了重要的公平正义原则问题。具体主要体现在如下方面。

第一，以市场机制为基础的碳排放权交易机制明显对低收入群体不利，对贯彻公平正义原则不利。碳排放权交易机制极易产生“热点”问题，现实世界中收入、种族、性别和其他因素的交织，会使竞争环境向某些群体倾斜。鉴于此种不平等的存在，环境正义的倡导者认为基于市场的减排方法无法公平分配清洁的空气（Chinn, 1999）。污染的排放从一个社区转移到另一个社区，可能改变环境风险的分布。由于固定污染源主要位于低收入和少数民族社区，对这些社区产生与经济水平不匹配的影响，加剧环境非正义。

第二，不断使用祖父原则导致先占的确定，变相地鼓励企业不断提高现行的排放水平。祖父条款本质上免除或放松了监管要求，使得企业可以在法律制度发生变化后继续进行法律禁止其他企业所从事的行为（Damon et al., 2019）。祖父原则诞生于美

国内战后的南方各州，通过在宪法修正案中规定享有选举权的人必须具备一定的财产和文化水平，借此限制被解放的奴隶。但是它不想将这一规定适用于穷困和缺乏文化的白人，为此它规定一旦一个人的祖先享有选举权，他将不受财产和文化水平的限制 (Damon et al., 2019)。

祖父原则使得那些在规制通过之前就进行减排的企业相对于没有采取减排措施的企业处于不利地位。祖父原则的适用有如下理由，第一，对受规制企业而言，在规则实施的过程中忽然改变法律规则不公平，^① 祖父原则类似于过渡救济；^② 第二，祖父原则与寻租和公共选择相关，适用祖父原则可以确保规制的通过 (朱德莉, 2018)。由于碳配额指标代表一定规模的财富，所以各国基于不同的公平概念进行谈判并不奇怪。当下，企业应当认识到环境规制的应用是一个长期减排过程，那么祖父原则便未必合理。就确保规制通过而言，也应保证合理使用祖父原则，比如严格确保祖父原则仅仅是临时性的措施，只适用于旧企业。

(二) 碳排放权交易机制中公平正义原则局限的克服

第一，碳排放权交易机制中健全公众参与机制。提升公众在大气资源管理中的核心地位，可以确保规制体制更加公正。灵活广泛的公众参与程序有助于低收入群体参与环境管理事务。基于环境正义与经济效率的双重考虑，广泛的公众参与机制能够减轻政府承担的环境信息成本，促使行政机关掌握更多的信息，做出科学民主决策，提高资源的有效配置 (王慧, 2011)。如若限制公众参与环境决策，碳排放权交易机制所致的污染损害将会加剧，低收入群体遭受的环境非正义更加严重。

我国《环境保护法》第五条规定了公众参与原则，该原则已成为当前环境法的基本原则之一，在碳排放权交易领域也不例外。典型国家的国内立法以美国《行政程序法》为代表，主要体现了公众信息知情权与决策参与权等程序性权利 (张辉, 2015)。国际法层面以《奥胡斯公约》为代表，《奥胡斯公约》首次正式认可环境决策中公众参与的重要地位，公约规定的公众参与强调主动参与而非被动咨询，确保公众的早期参与、有效参与 (何苗, 2020)。从公众参与的实践来看，碳排放权交易机制要克服其局限，建议以民主形式设立代表人制度，能够全面参与环境决策；建立人口与边际成本数据库，以尽量减少市场替代方案对效率的影响，尊重不同文化差异；定期举办听证会、论证会，确保利益相关者的有效参与。

第二，健全环境信息披露制度，构建碳排放权交易市场信息公开多元责任体系。完备的环境信息披露制度是确保公众参与促进环境正义的重要前提。如果购买配额的企业主要位于低收入或少数民族社区，那么碳排放配额将重新分配给周围的少数民族

^① 关于法律变革的成本，参见 Van Alstine, M. P. (2002), "The Costs of Legal Change", *UCLA Law Review*, 49 (3), pp. 789 - 870。

^② 有人对此提出批评，参见 Revesz, R. L. and A. L. W. Kong (2011), "Regulatory Change and Optimal Transition Relief", *Northwestern University Law Review*, 105 (4), pp. 1581 - 1634。

社区。低收入社区囿于资金或信息渠道闭塞等要素影响，难以及时准确地获取碳排放权交易的环境信息。由此，即使成文法中对公众参与机制作出明确规定，但低收入群体依然无法与污染企业进行协商解决环境非正义问题。为解决低收入群体相关的环境非正义问题，碳排放权交易机制应当明确环境信息披露制度。从域外立法来看，1986年，美国国会重新批准了《超级基金法》并增加了第三章《紧急情况规划和社区知情权法》(Emergency Planning and Community Right-to-Know Act, EPCRA)，该法要求企业为紧急情况做好准备，并公开有关有毒化学品使用和排放的信息 (Bass and MacLean, 1993)。此外，该法还就公众与污染企业谈判、惩罚不合规企业、允许公民执法等内容作出规定 (Bass and MacLean, 1993)。

第三，碳排放权交易市场过渡期过后以拍卖方式对碳配额进行初始分配。设计碳排放权交易机制来分配稀缺资源任务非常艰巨，因为这可能会导致不当分配，需要考虑公平等重大问题。除非政府拍卖碳排放权，否则碳排放权交易机制保护的是污染者的利益，难以保护公众所享有的大气资源权益 (Torres, 2002)。碳排放配额的初始分配应当贯彻公平原则，实现控排区域之间的公平和排放主体之间的公平。

在碳排放权交易市场建设初期，一般采用碳配额免费分配的方式，即基于祖父原则或基准制进行分配。这主要考虑到参与企业减排压力与成本，减轻碳排放权交易机制实施的政策阻力，从而调动企业减排的积极性。在碳排放权交易市场的初期过后，碳配额的初始分配应当采取拍卖等有偿分配方式。首先，有偿分配方式主要包括拍卖和政府定价两种形式，拍卖方式更能体现碳排放权交易机制的自由市场属性；其次，碳排放权交易的拍卖价格实质是稀缺性生态系统服务的对价，是污染者付费原则的体现；再次，有偿分配方式更加体现公平与效率原则，纳入碳排放权交易机制的企业会根据自身的真实需求作出是否购买以及购买数额的决定；最后，碳配额拍卖方式将碳排放的外部成本内部化，有利于碳减排总量的减少，增加财政收入，加强碳排放权交易市场交易能力建设 (曹明德等, 2016)。鉴于祖父原则的弊端，我国应当在全国碳排放权交易市场早期采取基准制的免费初始分配方式，经历过渡期后，逐步以拍卖方式对碳配额进行分配。

五、碳排放权交易机制中环境绩效的局限及其克服

(一) 碳排放权交易机制中环境绩效的局限

碳排放权交易机制中环境绩效主要体现在环境财务绩效和环境质量绩效。前者主要指金钱上的环境收益，后者指环境质量的提升。美国泡泡计划证明基于市场的减排措施缺乏足够的环境绩效，铅剔除计划成功减少含铅汽油的生产、使用，很大程度上源于严格的命令控制 (Driesen, 1998)。环境绩效的局限主要体现在以下方面。

第一，碳排放权交易机制不会刺激企业相互竞争以最大限度提高环境绩效。在碳排放总量目标既定的情况下，命令控制型环境规制的绩效标准比碳排放权交易机制提供了更多的激励。美国泡泡计划证明基于市场的减排措施环境绩效表现不佳。一些关于泡泡计划的研究表明，污染者往往无法证明其按照泡泡计划的监管要求进行了减排（Driesen, 1998）。污染者几乎从未实施新的污染控制项目来满足这些规定。相反，他们认为如果没有泡泡计划，可能会减少排放。环保署引入泡泡计划放松了监管，既不会刺激创新，也不会以较低的价格刺激足够的环境绩效。企业却被允许以纸面上的信用替代实际减排要求。

第二，欺诈与操纵是困扰碳排放权交易机制的重要问题，企业通过虚构数据便可以获得利润。对不同来源的碳排放量的准确计算，一直受到技术不确定性的困扰。基于最佳可得技术的监管方法和碳排放权交易方法都存在此种问题。然而，对于碳排放权交易，碳排放量的准确性比基于最佳可得技术的监管更为重要，因为污染核算构成了各个设施所需减排信用数的基础。当采用碳排放权交易方法时，欺诈的发生率可能更高，因为企业通过虚构数据等欺诈手段可获得利润。洛杉矶汽车报废污染交易主要依靠行业自行报告排放量的减少或增加而运行，但一直饱受行业实际排放量报告不足的困扰（Drury et al., 1999）。根据这些报告，监管机构必须分配空气污染信用，普遍的漏报、瞒报、操纵困扰着碳排放权交易机制。

复杂的碳排放权交易机制能够在数据上造成碳排放量减少、环境绩效良好的假象。这为欺诈行为创造了经济诱因（Hahn and Axtell, 1995）。如果一家企业能够少报其碳排放量，便可以避免购买昂贵的碳信用。如果另一家企业能够虚假报告污染减少的情况，那么该企业可以向其他公司出售虚假的碳信用。从环境监管较为严格的洛杉矶的实践来看，在监管机构规模较小、不太成熟的国家和地区几乎不可避免地会出现欺诈与人为操纵。

第三，碳排放权交易机制的灵活性特征与创造环境绩效之间此消彼长。一个项目能否形成良好的环境绩效至少取决于三个因素：（1）污染源排放限制的严格程度；（2）预期罚款数额；（3）政府或公民抓住不合格污染者的可能性，即逃避监管的可能性（Hahn and Axtell, 1995）。鉴于碳排放权交易机制的灵活性，环境绩效受“逃避监管的可能性”的影响最大。当环境执法的复杂性增加时，污染者更易逃避监管，从而减少执法者发现未能预期实际减排的可能性。执法者需要进行大量检查，以确保没有重复计算或其他疏漏行为。碳排放权交易机制下的监管要比依靠传统命令控制型环境规制需要更多更繁杂的资源来验证企业是否合规。

（二）碳排放权交易机制中环境绩效局限的克服

碳排放权交易机制能够在短期内降低减排成本，但相较传统命令控制型环境规制对于激励长期碳减排效果不佳。为克服在环境绩效方面的局限性，建议从如下方面着手。

首先，明确碳排放权的法律属性。对权利的界定是创造良好的环境绩效，促进碳排放权交易机制科学合理有效的前提，也有利于确保交易的稳定性，增强可预期性。从比较法的学理角度来看，大致将其分为财产权说和规制权说（王慧，2016）。因此，碳排放权涉及在公私权之间的合理平衡。工业革命之前，大气是开放的资源，工业革命之后，大气的地位开始发生变化（Cole and Ostrom, 2012）。受查士丁尼《法学阶梯》的影响，大气被认为是无人所有的财产。但是，从中世纪开始，大气的地位开始发生变化，意大利法学家阿库修斯首次主张大气属于私人财产，之后大法官库克和布莱克斯通均主张大气属于私人财产（Cole and Ostrom, 2012）。国家对大气的主权宣示使得大气从开放获取变成公共财产，国家对大气污染采取措施也使得大气具有了财产特征。大气的公共财产权的创设主要来自有关主权原则的国际条约，各国之所以纷纷对大气宣示主权主要是现代航空业发展的结果。英国是第一个宣示主权的国家，于1913年颁布法律禁止他国的飞机在没有获得许可的情况下进入英国领空（Cole and Ostrom, 2012）。

政府创设排放许可制度被视为私有财产权体制的第二个演化阶段，许可证的所有者获得了财产权，但是它们不够完整，因为无法在法律上进行交易和买卖。排他性是财产权进化的第三个阶段，而第四个阶段便是政府正式地将使用权转移给私人，同时政府停止规制行为。碳信用可以被视为金融衍生品，接受金融法的调整。然而，立法对碳信用法律地位规定的缺失使得碳排放权交易市场参与者面临诸多困难。比如，给予抵消的信用产生纠纷时，到底谁拥有碳信用的所有权；何种情况下信用可以被征用；如果信用持有者破产时如何处置信用。提升碳排放权交易机制的效率，未必要将碳信用纳入私有财产机制。权利完全可以保留，政府只需更加清楚地界定这一术语的内涵（Tripp and Dudek, 1989）。当前，我国国内存在碳排放权物权说、准物权说、特许权说等法律属性学说之争，需要从环境绩效角度在立法中加以明确。

其次，进行适应性管理（魏圣香、王慧，2013）。碳排放权交易机制不可过于严格，需要根据气候变化的现实状况审时度势，以调整政策目标，从而取得更好的环境绩效。具体而言，碳排放权交易机制适应性管理可分为六个步骤：（1）评估现状，识别问题，确定目标；（2）设计包含确定性目标的管理计划；（3）实施管理计划；（4）监测管理计划的影响；（5）评估监测过程的结果；（6）根据需要修改计划，以应对通过监测和评估过程确定的不断变化的条件。碳排放权交易机制需要大量的法律、制度和技术投资作为支撑，其严格程度应当体现适应性管理的过程。针对碳排放权交易机制环境绩效不佳的局限性，建议在碳排放权交易进行之初纳入程序来改变碳排放总量，并以碳排放总量的份额分配碳配额。

最后，完善监测—报告—核查（Monitoring, Reporting and Verification, MRV）机制。碳排放监测机制是支撑碳排放权交易市场有效运行的基石，其作用在于确保碳排放数据的真实性、准确性（刘学之等，2018）。基本要求在于MRV机制要确保准

确地监测参与者的排放量，并将收集的数据及时报告给监管机构和市场，这对于设定环境有效碳排放上限、碳配额和评估合规性至关重要。此外，为了确保可信度，监管机构必须能够验证报告的排放数据是否准确。一方面，在中央和地方层面设立监测统计报告机制，按照国家双碳目标战略路线图和碳排放权交易机制运行的基本规律确定分工。中央层面做好整体监测规划、协调工作，地方层面做好排放量核证、配额流转、交易登记等重点事项（曹明德、崔金星，2012）。另一方面，统一各地区监测报告标准，健全核查监督与处罚机制。对企业监测的方法等具体细节提供较为详尽的操作指引（郝海青、毛建民，2015），强化第三方核查机构的实质审查，对篡改伪造检测报告，碳排放报告编制不实，核查程序不合规，伪造原始检测记录等违法违规行为确立明确的处罚制度，增强威慑性。制定具体的管理细则，细化第三方核查机构的准入条件、退出机制、年度考核评价机制等内容，保障核查环节的公正透明。

六、结语

碳排放权交易机制在设计之初，因其制度本身借助自由市场的灵活性、高效性被寄予厚望。然而，在复杂的经济、法律及科学背景下，碳排放权交易机制存在诸多局限，增加了监督和执行碳减排措施的难度。基于成本收益分析方法的碳减排标准比基于最佳可得技术的碳减排标准更难实施。碳排放权交易机制中短期的成本节约不利于技术革新，短期的成本节约未必与长期的成本节约或技术革新兼容。建议考虑基于减排效果设定排放上限，创设环境竞争条款，采用市场化减排机制与传统命令控制型环境规制结合模式。碳排放权交易机制所倡导的末端治理技术，加之碳价的波动以及吸引技术革新投资少，导致机制在技术革新方面不尽如人意。这需要增强碳排放权交易市场中碳价的可预测性，健全碳配额干预机制，增加碳税的市场减排机制激励技术革新，并制定有针对性的市场监管计划。碳排放权交易机制同时涉及了经济效率与公平正义原则，极易产生“热点”问题，加剧低收入群体的环境非正义。为确保企业社会责任的承担，应当健全公众参与机制，强化环境信息披露制度。同时，考虑到祖父原则分配碳配额的局限，在过渡期后可逐步以拍卖方式取代免费分配方式。碳排放权交易机制环境绩效表现不佳，不会刺激企业竞争以最大限度地提高环境绩效，欺诈与操纵碳核算数据等行为创造了环境绩效良好的假象。为提高环境质量，需要从立法层面明确碳排放权的法律属性，增强碳排放权的交易稳定性与可预测性。其后通过适应性管理确定碳排放总量与份额，并针对碳排放数据虚报不实等行为完善监测—报告—核查机制，细化管理细则，确保碳交易市场的有效运行，如期实现碳达峰碳中和。

参考文献

- 曹明德、崔金星 (2012): 《欧盟、德国温室气体监测统计报告制度立法经验及政策建议》, 《武汉理工大学学报 (社会科学版)》第2期, 第141—149页。
- 曹明德、刘明明、崔金星等 (2016): 《中国碳排放权交易法律制度研究》, 北京: 中国政法大学出版社, 第240页。
- 高利红 (2022): 《环境整体主义下的综合污染控制: 英国的探索及对我国的启示》, 《国外社会科学》第3期, 第23—36、196—197页。
- 郝海青、毛建民 (2015): 《欧盟碳排放权交易法律制度的变革及对我国的启示》, 《中国海洋大学学报 (社会科学版)》第6期, 第82—87页。
- 何苗 (2020): 《中国与欧洲公众环境参与权的比较研究》, 《法学评论》第1期, 第136—147页。
- 刘学之、朱乾坤、孙鑫等 (2018): 《欧盟碳市场 MRV 制度体系及其对中国的启示》, 《中国科技论坛》第8期, 第164—173页。
- 王慧 (2011): 《环境保护中市场机制的失灵及其法律应对——以排污权交易制度为中心》, 《金融服务法评论》第1期, 第151—163页。
- 王慧 (2016): 《论碳排放权的法律性质》, 《求是学刊》第6期, 第74—86页。
- 王慧 (2017): 《论碳排放权的特许权本质》, 《法制与社会发展》第6期, 第171—188页。
- 魏圣香、王慧 (2013): 《美国排污权交易机制的得失及其镜鉴》, 《中国地质大学学报 (社会科学版)》第6期, 第34—39页。
- 张辉 (2015): 《美国环境公众参与理论及其对中国的启示》, 《现代法学》第4期, 第148—156页。
- 朱德莉 (2018): 《碳排放权交易机制的风险挑战及其法律应对》, 《自然辩证法研究》第4期, 第78—83页。
- Bass, G. D. and A. MacLean (1993), “Enhancing the Public’s Right-to-Know about Environmental Issues”, *Villanova Environmental Law Journal*, 4 (2), pp. 287 – 321.
- Carlarne, C. (2009), “Risky Business: The Ups and Downs of Mixing Economics, Security and Climate Change”, *Melbourne Journal of International Law*, 10 (2), pp. 439 – 469.
- Chinn, L. N. (1999), “Can the Market Be Fair and Efficient? An Environmental Justice Critique of Emissions Trading”, *Ecology Law Quarterly*, 26 (1), pp. 80 – 125.
- Cole, D. H. (1999), “Clearing the Air: Four Propositions About Property Rights and Environmental Protection”, *Duke Environmental Law & Policy Forum*, 10 (1), pp. 103 – 130.
- Cole, D. H. and P. Z. Grossman (1999), “When is Command-and-Control Efficient-Institutions, Technology, and the Comparative Efficiency of Alternative Regulatory Regimes for Environmental Protection”, *Wisconsin Law Review*, (5), pp. 887 – 938.
- Cole, D. H. and E. Ostrom (2012), *Property in Land and Other Resources*, Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy Press, pp. 126 – 138.
- Damon, M., D. H. Cole and E. Ostrom, et al. (2019), “Grandfathering: Environmental Uses and Impacts”, *Review of Environmental Economics and Policy*, 13 (1), pp. 23 – 42.
- Driesen, D. M. (1998), “Is Emissions Trading an Economic Incentive Program?: Replacing the

Command and Control/Economic Incentive Dichotomy”, *Washington and Lee Law Review*, 55 (2), pp. 289 – 350.

Driesen, D. M. (2004), “The Economic Dynamics of Environmental Law: Cost-Benefit Analysis, Emissions Trading, and Priority-Setting”, *Boston College Environmental Affairs Law Review*, 31 (3), pp. 501 – 528.

Driesen, D. M. (2008), “Sustainable Development and Market Liberalism’s Shotgun Wedding: Emissions Trading Under the Kyoto Protocol”, *Indiana Law Journal*, 83 (1), pp. 21 – 69.

Driesen, D. M. (2010), “Capping Carbon”, *Environmental Law*, 40 (1), pp. 1 – 52.

Drury, R. T., M. E. Belliveau and J. S. Kuhn, et al. (1999), “Pollution Trading and Environmental Injustice: Los Angeles’ Failed Experiment in Air Quality Policy”, *Duke Environmental Law & Policy Forum*, 9 (2), pp. 231 – 289.

Fujiwara, N. and A. Georgiev (2012), *The EU Emissions Trading Scheme as a Driver for Future Carbon Markets*, <https://www.ceps.eu/download/publication/?id=7443&pdf=TFR%20on%20EU-ETS%20Fujiwara%20%20Georgiev.pdf> [2022 – 12 – 12].

Hahn, R. W. and R. L. Axtell (1995), “Reevaluating the Relationship Between Transferable Property Rights and Command-and-Control Regulation”, *Journal of Regulatory Economics*, 8 (2), pp. 125 – 148.

Lohmann, L. (2006), *Carbon Trading: A Critical Conversation on Climate Change, Privatization and Power*, https://grist.org/wp-content/uploads/2006/12/carbon_trading_web.pdf [2022 – 12 – 12].

Manea, S. (2012), “Defining Emissions Entitlements in the Constitution of the EU Emissions Trading System”, *Transnational Environmental Law*, 1 (2), pp. 303 – 324.

Taylor, M. R., E. S. Rubin and D. A. Hounshell (2005), “Regulation as the Mother of Innovation: The Case of SO₂ Control”, *Law & Policy*, 27 (2), pp. 348 – 378.

Torres, G. (2002), “Who Owns the Sky”, *Pace Environmental Law Review*, 19 (2), pp. 515 – 574.

Tripp, J. T. B. and D. J. Dudek (1989), “Institutional Guidelines for Designing Successful Transferable Rights Programs”, *Yale Journal on Regulation*, 6 (2), pp. 369 – 391.

Weitzman, M. L. (1974), “Prices vs. Quantities”, *The Review of Economic Studies*, 41 (4), pp. 477 – 491.

The Limitation and Overcoming of Carbon Emission Trading Mechanism

ZHOU Jie-pu, JIANG Cai-yun

(School of Law, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: The carbon emission trading mechanism is considered as an important tool option to address the super problem of climate change and achieve the goal of carbon peaking and carbon neutrality. Due to the international mainstream view that the mechanism itself has many advantages such as cost saving, economic efficiency and so on, it is placed on high hopes. However, from the perspective of the actual operation of the system, the carbon

emission trading mechanism can only reduce short-term costs, and its role in promoting technological innovation is limited. It is easy to violate the principle of fairness and justice and shirk their responsibilities. The enterprises lack incentive to improve the environment, which results in poor environmental performance. For these reasons, China should respond by rationalizing the short-term costs and benefits. We should combine market-based emission reduction mechanisms with traditional command-and-control environmental regulations to overcome cost-saving limitations. China should perfect the carbon quota intervention mechanism and use measures such as increasing carbon taxes to stimulate technological innovation. The principle of fairness and justice can be strengthened by expanding access to environmental information disclosure and increasing public participation. It is necessary to clarify the legal attributes of carbon emission rights and improve the monitoring-reporting-verification (MRV) mechanism at the legislative level in order to improve environmental quality continuously.

Key Words: carbon emission trading; cost; technological innovation; fairness and justice; environmental performance

责任编辑：侯 宁