

DOI: 10.12006/j.issn.1673-1719.2019.217

陶玉洁, 李梦宇, 段茂盛. 《巴黎协定》下市场机制建设中的风险与对策 [J]. 气候变化研究进展, 2020, 16 (1): 117-125

Tao Y J, Li M Y, Duan M S. Development of market mechanisms under the Paris Agreement: risks and countermeasures [J]. Climate Change Research, 2020, 16 (1): 117-125



《巴黎协定》下市场机制建设中的风险与对策

陶玉洁, 李梦宇, 段茂盛

清华大学能源环境经济研究所, 北京 100084

摘要: 《巴黎协定》(《协定》)第6条设立了合作方法和可持续发展机制两种市场机制。受国家自主贡献(NDC)减排目标多样性和未来减排努力不确定性等因素的影响,《协定》下市场机制在设计和实施中面临着巨大的风险和挑战,主要包括缺乏稳健的核算规则、不恰当的额外性评估带来的环境完整性风险以及经济激励下缔约方不积极扩大减排目标覆盖范围、提高减排行动力度的风险。为了降低风险给全球减排行动可能带来的负面影响,必须建立稳健的核算规则,在额外性评估中合理考虑东道国NDC下的减排承诺,并通过设立参与资质要求等方式确保市场机制促进缔约方扩大减排目标覆盖范围。建议中国结合国内碳市场的发展现状,从识别《协定》下市场机制对我国的要求和影响、进行相关能力建设、设立严格的监管措施和建立所需机构等方面入手,为我国有效参与做好充分准备。

关键词: 巴黎协定; 市场机制; 合作方法; 可持续发展机制; 风险

引言

为协助缔约方实现其国家自主贡献(NDC)目标并不断提高减排行动力度,《巴黎协定》(《协定》)第6条为缔约方提供了两种市场机制,分别是自愿基础上的合作方法和可持续发展机制^[1]。市场机制可以降低缔约方实现其减排目标的成本、提高缔约方实现NDC的灵活性并促进资金和技术向发展中国家转移^[2]。目前,已有约半数缔约方在NDC中支持建立国际碳市场^[3]。

《协定》建立了关于合作方法和可持续发展机

制的基本框架,但市场机制的实施细则仍需要各缔约方进一步谈判确定。2018年的卡托维兹气候大会通过了《巴黎协定》的实施细则,但缔约方未能关于第6条市场机制的实施细则达成一致^[4],决定在2019年的《巴黎协定》第二次缔约方大会上完成该谈判。

《协定》下市场机制的建设和实施面临特定风险和挑战,主要表现为规则制定不合理对环境完整性的破坏。在《协定》第6条的背景下,环境完整性是指与各国不参与市场机制合作仅通过国内减排实现其NDC减排目标相比,市场机制的

收稿日期: 2019-09-17; 修回日期: 2019-10-21

资助项目: 国家重点研发计划“我国重点行业温室气体排放监测及质量控制关键技术”(2018YFC1509004); 国家社会科学基金重大项目(18ZDA107)

作者简介: 陶玉洁,女,博士研究生; 段茂盛(通信作者),男,研究员,duanmsh@tsinghua.edu.cn

实施不会引起参与国家总体排放的增加^[5-6],反映了市场机制在实现全球整体减排目标上的有效性。《协定》在多处明确提出要促进和确保环境完整性,但倘若市场机制的细则设计不完善,则其实施过程中可能会因双重计算和额外性评估等方面的因素破坏环境完整性^[5-7]。另外,通过出售减排量,东道国可以通过市场机制获得经济收入,如果机制规则设计考虑不周,有可能不利于东道国扩大 NDC 覆盖范围或者提高减排雄心,从而为未来减排行动的进一步加强带来风险^[8-10]。

本文首先系统梳理了与《协定》下市场机制谈判相关的文献^[11-13],分析识别出合作方法和可持续发展机制设计中可能导致重大风险的关键要素;在此基础上,深入分析市场机制设计中可能存在的风险来源及主要挑战,并针对性地提出了机制设计的建议。

1 《协定》下市场机制设计与风险相关的关键要素

1.1 合作方法中与风险相关的关键要素

合作方法允许参与缔约方使用国际转让的减排成果(ITMOs)来实现其 NDC 减排目标,但该合作应促进可持续发展、确保环境完整性和透明度,并采用稳健的核算以避免双重计算。目前,缔约方关于合作方法实施细则讨论的核心问题包括管理体制、ITMOs 的定义、相应调整、参与要求、透明度等^[11],其中可能会为全球碳市场的实施带来风险的关键要素主要有管理体制、ITMOs 的定义、相应调整。

1.1.1 管理体制

合作方法的管理体制可以采用集中和非集中两种方式。在集中管理体制下,《协定》缔约方会议(CMA)将制定针对参与缔约方资质、允许的合作类型、ITMOs 合格性等方面的要求,并指定机构监管 ITMOs 的签发和转让。在非集中的管理体制下,CMA 仅负责制定核算准则等方面的指导意见,缔约方在 CMA 的指导和《协定》第 13 条透明度条款的要求下进行合作^[11]。非集中管理体

制增加了合作方法的灵活性,得到了多数缔约方的支持,但由于对市场机制的监管力度较弱等,在实施中可能会存在减排成果质量较低的风险,而这些减排成果一旦被转让并被用于实现 NDC 减排目标,就可能导致参与合作各国的实际排放总量高于其仅通过国内减排实现减排目标时的总排放,从而破坏环境完整性。

1.1.2 ITMOs 的定义

《协定》提出了 ITMOs 的概念,但未对 ITMOs 进行明确的定义。定义 ITMOs 需要明确的关键问题主要包括 ITMOs 的范围和计量单位。

(1) ITMOs 的范围。ITMOs 可以产生于东道国 NDC 覆盖范围内或范围外^[14]。当 ITMOs 产生于东道国 NDC 范围内时,由于缔约方出售减排量后需要对自身的排放进行相应调整,可以有效激励缔约方确保环境完整性;当 ITMOs 产生于 NDC 覆盖范围之外时,可以促进更多缔约方参与全球碳市场,但可能会不利于东道国扩大其 NDC 覆盖范围。

(2) ITMOs 的计量单位。一种观点主张统一以温室气体减排指标来表示 ITMOs,并用吨二氧化碳当量(t CO₂eq)作为计量单位,以降低核算的复杂性。但采用统一指标和计量单位可能会限制其他类型减排成果的转让,阻碍 NDC 为非温室气体减排目标的缔约方参与市场机制。另一种观点认为 ITMOs 可以是与 NDC 减排目标相符的任何类型的减排指标,如温室气体减排指标、能效指标和可再生能源指标等^[15-16],并支持采用相对应的计量单位。但计量单位的不一致会增加核算的困难,实际的总体排放可能高于核算结果,带来环境完整性方面的风险。

1.1.3 相应调整

如果减排量在用于实现减排目标时被使用不止一次^[14],就会发生双重计算,这会使得全球实际的减排量低于缔约方承诺的减排水平的加总,从而破坏环境完整性。

《协定》第 6 条指出,为避免双重计算,参与合作方法的缔约方需要在 NDC 下对其排放进行“相应调整”^[11]。“相应调整”是指根据减排指标

的国际交易情况, 缔约方对其 NDC 覆盖内的排放进行调整, 使用调整后的排放量评估其是否完成了 NDC 下的减排目标, 以避免不同国家对同一减排成果的双重使用。目前有关“相应调整”的讨论主要集中在以下几个方面。

(1) 调整方法。对于有定量 NDC 减排目标的缔约方, 主要有两种执行相应调整的方法^[17-18], 分别是基于排放的方法和基于排放预算的方法。基于排放的方法是对缔约方用于评估 NDC 目标实现的排放清单进行相应调整, ITMOs 购买国在排放清单上减去买入的减排量, 出售国加上卖出的减排量。基于排放预算的方法是对缔约方的排放预算进行相应调整, 即购买国增加与所购 ITMOs 等量的排放预算, 出售国减少相应的排放预算。

(2) 调整范围。对于产生于 NDC 覆盖范围外的 ITMOs, 大多数国家认为这部分 ITMOs 不会影响出售国 NDC 减排承诺的实现, 因此不需要要求其进行相应调整; 但也有一种观点从提高 NDC 减排雄心的角度考虑, 认为出售国应当进行相应调整^[19]。关于第 6.4 条下所产生的减排成果进行跨国交易时是否需要执行相应调整的规定也存在争议^[20]。巴西等坚持认为, 可持续发展机制下减排成果的首次转让不进行相应调整, 但可以考虑对后续的转让进行调整; 但多数缔约方认为这会导致双重计算的问题, 并认为只要涉及了跨国交易就应该进行相应调整。

(3) 调整年份。许多 NDC 都是单一目标年份的减排目标, 而市场机制下减排量的产生可能发生在其他非 NDC 目标年份, 引发了相应调整的争议^[21]。一种观点认为, 缔约方应采用与其 NDC 相同年份的 ITMOs 进行调整; 另有观点认为, 缔约方应计算 NDC 实施期间所有年份的 ITMOs 平均值, 进而对目标年份或所有年份进行相应调整; 还有观点认为, 应计算 NDC 实施期间的排放路径, 在排放路径的基础上根据 ITMOs 对所有年份进行相应调整^[18, 21-22]。

“相应调整”的实施是《协定》下的市场机制避免双重计算的关键所在。“相应调整”规则的不确定和不完善可能会导致双重计算, 使得各国

的总体排放与不实施市场机制相比增加, 对环境完整性造成破坏, 为市场机制的实施带来风险。

1.2 可持续发展机制中与风险相关的关键要素

《协定》规定可持续发展机制采用集中管理的方式, 由 CMA 指定机构进行监督, 产生的减排量只能用于实现东道国或购买国一方的 NDC 减排目标。

可持续发展机制通常被看作是《京都议定书》下清洁发展机制(CDM)的延续, 是一种信用机制。目前, 各缔约方围绕可持续发展机制讨论的核心问题包括机制下的减排活动范围、与合作方法的关系、额外性、全面减缓等方面^[12], 其中可能会为全球碳市场的实施带来风险的关键要素有活动范围、额外性评估、《京都议定书》下市场机制的过渡。

1.2.1 活动范围

关于减排活动的具体范围, 有观点认为该机制应超越 CDM 下项目层面的合作, 将活动进一步扩展至部门甚至政策层面, 这一观点得到了多数缔约方的支持^[2]。活动范围的扩大将为该机制下减排活动的基准线设定和额外性评估带来新的挑战, 在相关规则、程序和方法学不够完善的情况下, 可能会导致向不满足额外性要求的活动发放减排信用, 从而引起参加合作的各国总体排放的增加, 破坏环境完整性。

1.2.2 额外性评估

额外性是指在没有市场机制支持的情况下, 相应减排活动不会发生, 从而确保没有缔约方使用虚假减排单位来实现减排目标, 以避免对市场机制的不当使用, 并保障环境完整性^[23]。

关于可持续发展机制下减排活动的额外性评估, 目前存在较大的争议。一种观点认为应当继续沿用 CDM 中的额外性评估方法^[12], 以特定活动的参考情景, 如历史数据、参考技术等作为基准线进行评估^[6-7]。但《协定》指出, 所有缔约方均应提交 NDC 并逐步提高减排雄心, 继续使用活动层面的参考基准难以适应提高雄心的要求^[23]。因此, 另一种观点认为, 在评估额外性时应将

NDC 下预期可实现的减排成果考虑在内^[12]，以各缔约方的 NDC 减排目标和为实现 NDC 目标而实施的相关减排政策作为参考基准，并且当 NDC 更新或国家政策发生变化时需要对外额外性重新进行评估^[6]。但是，目前已提交的 NDC 的多样性和不确定性等都会为减排活动的额外性评估带来风险。

1.2.3 《京都议定书》下市场机制的过渡

《京都议定书》下的市场机制（尤其是 CDM）是否将继续及如何向可持续发展机制演变受到了各方的普遍关注。目前各方对 CDM 过渡的争议主要集中在已签发未使用的减排量（CER）和现有注册成功的 CDM 项目的过渡方面^[24]。

关于 CER 的过渡，一种观点认为 CER 应当在《协定》下被认可并可以被用于实现 NDC 减排目标，另一种观点则认为现有的 CER 不能在《协定》的市场机制下继续使用。关于 CDM 项目的过渡，一种观点认为已注册的 CDM 项目应自动过渡为可持续发展项目并具有产生减排指标的资格，另一种观点认为现有的 CDM 项目需按照可持续发展机制的相关规则重新进行评估，满足要求后方可过渡。已经签发的 CER 和已经注册的 CDM 项目的自动过渡可能会引起双重计算及额外性评估等方面的问题，从而为《协定》下全球减排努力的环境完整性带来风险。

2 《协定》下市场机制面临的主要风险与挑战

2.1 稳健核算风险

稳健核算是确保环境完整性的关键^[5]。如果对减排成果的产生、转让和使用缺乏稳健的核算规则，国际碳市场合作有可能导致全球温室气体排放量的增加，削弱全球的减排努力。缺乏稳健核算主要从以下两个方面破坏环境完整性。

(1) 双重计算。双重计算是《协定》下市场机制面临的重要风险，主要以双重签发和双重使用的形式发生。目前缔约方关于避免双重计算的讨论集中在双重使用方面，即通过“相应调整”避免转让的减排成果同时被东道国和购买国用

于实现 NDC 减排承诺。但实际上，双重计算还可能以其他形式发生。除了可能发生在东道国和购买国之间，双重计算也可能发生在一个国家内部^[14,25]。例如，若在国际信用机制下的减排项目同时被东道国的碳排放权交易体系（ETS）覆盖，则可能导致双重签发，即相同的减排成果在签发了国际碳信用的同时也降低了相关企业在 ETS 下提交配额的义务。再如，若减排指标使用的时间期限不明确，一个国家可能会使用同样的减排指标实现不同时期的减排承诺。这部分双重计算主要是由信息不够透明、减排归属划分不明晰、追踪机制不够完善所导致，识别和解决这种形式的双重计算往往十分困难。

双重计算还可能发生在实现 NDC 减排目标与完成国际航空 / 航海等行业下的减排义务之间^[26]。由于超过 60% 的航空排放发生在公空、超过 80% 的航海排放发生在公海^[27]，无法被直接纳入各国的温室气体排放清单^[28]，因此《协定》并未覆盖国际航空、航海部门，由国际民航组织（ICAO）和国际海事组织（IMO）分别负责制定和实施航空、航海部门的减排措施。ICAO 的碳抵消和减排计划（CORSIA）允许使用合格的减排单位来抵消 2020 年以后国际航空的碳排放增长^[14,29]，如果同样的减排单位也被用于实现 NDC 减排目标，则会产生双重计算。根据联合国环境规划署（UNEP）的预测，2030 年国际民航排放可达 1.1 Gt CO₂eq^[30]，约占 2030 年全球总排放的 2%。IMO 也在寻求抵消国际海运排放的途径，其排放量相比国际民航排放更高。如果没有完善的规则来避免用于抵消这些排放的减排成果同时被用于实现 NDC 减排承诺，就可能破坏环境的完整性。

(2) NDC 的多样性。对缔约方的 NDC 减排目标进行核算是稳健核算的前提，这要求缔约方的 NDC 减排目标可以统一量化，且具有明确的覆盖范围和时间框架。《京都议定书》下发达国家的减排承诺覆盖整个经济范围，以绝对排放量表示并基于一致的多年度框架、温室气体种类和计量指标。相比之下，《协定》中各缔约方已提交的 NDC 减排目标在目标类型、覆盖范围、时间框架

和计量指标上均存在很大差异^[5],为稳健核算带来了巨大挑战。1) 目标类型。已提交的 NDC 中,仅 1/3 左右的国家采用绝对量排放控制目标,其余国家采用了相对减排量、碳强度下降甚至可再生资源发展计划等政策行动作为减排目标。此外,NDC 在量化方面缺乏明确性,例如,部分国家的 NDC 减排目标为相对于基准排放情景(BAU)减排一定比例,但 NDC 中并未对 BAU 排放水平进行明确说明。2) 覆盖范围。已提交的部分 NDC 仅包含特定部门和活动的减排目标或行动,部分 NDC 并未覆盖所有温室气体种类^[3],也有部分 NDC 并未明确说明覆盖范围。排放是否被 NDC 覆盖对于稳健核算有所影响,而不同国家 NDC 覆盖范围的差异更增加了稳健核算的困难。3) 时间框架。NDC 目标年份与 ITMOs 产生年份的不一致会带来环境完整性的风险。如果减排指标发生的年份与其被使用的年份不同,比如缔约方将一段时间的累积 ITMOs 用于实现单一年份减排目标时,可能会导致全球温室气体累计排放量的增加^[14,31-32]。目前,各国的 NDC 目标年包含了 2025 年、2030 年等不同年份,NDC 目标年的不一致进一步增加了核算的复杂性^[5]。4) 计量方法与指标。各缔约方在 NDC 减排目标的计量中采用了不同的核算方法和指标,如不同的全球升温潜势(GWP)值等^[3],核算方法及数据的不一致增加了统一核算的难度。

2.2 额外性评估风险

可持续发展机制下减排活动的额外性评估是保障环境完整性的关键。确定活动额外性时面临的关键挑战是如何考虑东道国既有及将来的减排努力^[6],尤其是 NDC 减排目标对额外性的影响。

在额外性评估中考虑 NDC 减排目标主要存在两个方面的挑战。首先,部分 NDC 中的条件为额外性评估带来了挑战。若选择有条件的 NDC 目标作为参考基准,则存在需要的国际支持的实际可获得性未知等问题,从而为基准线情景的设置带来不确定性;若选择无条件 NDC 目标作为参考基准,则需清晰界定无条件 NDC 的边界,但一些国家并没有在 NDC 中对此进行详细说明,给基准的

设置带来困难^[6,33]。其次,NDC 的多样性也为额外性评估带来挑战。已提交的 NDC 在减排目标类型、覆盖范围等方面均存在较大的差异,导致不同缔约方的 NDC 缺乏明确性和可比性。在这种情况下,何为额外活动往往难以评判,给额外性的评估带来了巨大挑战^[23]。

如果在额外性评估中综合考虑 NDC 下的减排目标及减排政策,则面临的挑战更多。首先,NDC 排放预测面临很大的不确定性^[34]。信用机制下的减排活动是多年期的,基准线的设置需参考 NDC 实施期间的排放路径^[33],但排放估计中会存在不可预见的技术变化、经济结构变化、经济危机等不确定因素^[35-36],可能造成排放高估从而导致向非额外性活动发放信用^[23]。其次,部分减排雄心较低的 NDC 存在排放高于国家 BAU 排放的情况,会带来大量“热空气”^[7,23,33,37]。如果额外性评估时考虑不周,导致向包含“热空气”的减排活动发放减排信用,并被购买国用于实现 NDC 减排承诺,就会破坏环境完整性。据评估,目前既有 NDC 存在 2.2 ~ 3.5 Gt CO₂eq 的“热空气”风险^[6]。再次,在国家层面的 NDC 减排目标下对部门级、项目级活动进行减排目标分配和基准线设置也十分具有挑战性^[33]。最后,如果考虑各国为实现 NDC 目标而实施的国内减排政策,则面临着政策实施的巨大不确定性所带来的风险。

2.3 缔约方提高减排力度的风险

参与全球碳市场机制可以降低购买国实现减排目标的成本,并有助于缔约方加强能力建设、提高对气候问题的认识^[38-39],这些可能会导致未来减排力度的提高,但市场机制也可能从以下几个方面为减排行动带来负面影响。

参与碳市场可能不利于东道国提高减排行动的力度、扩大 NDC 覆盖范围^[40]。据研究,目前约有 6.1 Gt CO₂eq 的温室气体排放未被 NDC 覆盖,相当于 2030 年预计排放量的 12% ~ 14%^[6]。市场机制下,NDC 覆盖范围外的活动会为东道国带来经济收入,使其有动机设置雄心水平不足的 NDC 减排目标或将 NDC 的覆盖范围限定在较窄的范

围内^[8,33]。

在信用机制下,由于强制性的减排政策会降低产生和出让信用的可能性,东道国有可能不实施较严格的减排政策^[41-42];而较高的基准线会降低向减排活动签发减排指标的门槛,东道国因而有动机实施温室气体排放更高的生产项目活动,以提高减排信用的基准线^[43]。

由于《协定》规定由各国自主决定减排目标及相应的行动措施,碳市场机制的负面影响为各缔约方未来 NDC 减排力度的提升带来了极大的风险与挑战。

3 全球碳市场机制设计的建议

3.1 建立稳健的核算体系

建立稳健的核算体系对于确保严格的减排量签发、报告、转让追踪和避免减排指标的双重计算至关重要。为避免东道国和购买国在实现 NDC 时对减排成果的双重计算,建议采取基于排放的“相应调整”方法,对用于评估 NDC 目标实现时所使用的温室气体排放清单进行调整;为了避免 NDC 与《协定》外其他国际减排体系间的双重计算,应当把“相应调整”的范围扩大,将 ICAO 和 IMO 下减排指标的使用也考虑在内。为了降低 NDC 的多样性和不确定性带来的风险,短期内可要求参与国际碳市场的缔约方建立 NDC 覆盖排放的核算和调整账户,对已有的 NDC 范围内排放进行量化;而在未来的 NDC 提交中,可通过建立 NDC 制定指南等方式引导和鼓励发展中国家缔约方提交量化的 NDC 减排目标,鼓励各缔约方设置统一的多年度 NDC 时间框架,从经济部门、温室气体、区域等多个维度清晰界定 NDC 覆盖范围并采用统一的计量方法和指标,提高 NDC 的可比性。

对减排成果的签发和转让等进行追踪报告是稳健核算的前提和重要保障。追踪方面,应当建立国际层面的电子系统来追踪和核算减排成果,并要求有能力的缔约方建立独立的国家电子注册登记系统,允许没有登记系统的缔约方使用国际层面的电子系统,并为每一个减排指标建立独有

的序列号^[44],序列号中可以包括一些与指标相关的综合信息,例如产生减排指标的机制、国家、时期、是否在减排承诺的范围之内等^[25]。报告方面,参与市场机制的缔约方除提供国内减排行动的信息外,还应定期报告其参与国际市场机制的信息,包括减排成果的签发、转让、使用、取消等信息,以及减排指标产生的国家、活动或项目、年份等其他相关信息^[45],确保全面及时地监测、报告和核算跨境转移的减排成果,避免双重计算。一种比较有效的方式是在国际层面建立统一的规则,明确对追踪和报告的具体要求,包括报告的内容、格式、程序和时间等。此外,还应对报告内容进行监管,应由缔约方会议指定的监管机构对报告信息进行汇总和一致性检验等。

为了避免减排指标的双重签发,在市场机制的设计和 implement 过程中,建议在国际层面设立统一的规则,要求参与国际碳市场的缔约方据此对减排指标的签发进行监管,并可设置第三方机构,对减排指标的签发进行核查。

3.2 额外性的评估应合理考虑 NDC 承诺

NDC 是《协定》的关键组成部分,减排活动的额外性评估既需要考虑既有的 NDC 承诺,也需要考虑 NDC 目标的特点以及评估的可行性。NDC 目标的不确定性以及 NDC 条件的不确定为额外性评估带来了挑战,可以要求各国明确其无条件 NDC 的边界并使用无条件 NDC 目标作为额外性评估中的参考。

如果以整体的 NDC 目标作为基准,则事实上将一个活动的额外性与整个 NDC 减排目标实现与否直接关联,一方面对活动的参与者未必公平,另一方面也导致只有在评估完一个国家的 NDC 减排目标是否实现之后才可以确定一个活动的额外性。同时,各国 NDC 的多样性、参数的设置会导致排放估计的巨大差异,因此需要设立独立的外部机构对各缔约方计算的 NDC 排放进行检查,确保 NDC 排放估计的一致性,避免高估的排放影响额外性评估的准确性。为了避免 NDC 中“热空气”为额外性评估带来的风险,外部机构还应应对 NDC

中是否包含“热空气”进行检查^[23]。

这种方法无论在技术上还是政治上都将面临巨大的困难。因此,我们建议在评估一个活动的额外性时,只需要考虑 NDC 下的强制性政策的要求,不与整个 NDC 减排目标实现与否挂钩,但应在基准线设置中评估并考虑政策实施过程中的不确定性和风险。

3.3 通过多种方式确保市场机制促进缔约方减排力度的提高

当市场机制下的减排量产生于东道国 NDC 覆盖范围之外时,由于不存在减排量使用的双重计算问题,所以似乎没有对东道国排放进行“相应调整”的必要性。但这部分减排量会为东道国带来经济收入,导致东道国没有扩大其 NDC 减排目标覆盖范围的动力,不利于《协定》关于各国逐步扩大其 NDC 覆盖范围的规定实施。为避免这种不利影响,可以考虑两种不同的选择:1) 要求缔约方在提交的 NDC 中,不断扩大减排目标的行业覆盖范围,直至覆盖整个经济体系,并以此作为其参与市场机制合作的前提条件;2) 即使减排量来源于 NDC 覆盖范围之外,也要求东道国根据出售的减排量用于评估其 NDC 减排目标是否实现的温室气体排放量进行“相应调整”。考虑到第二种方案实施的政治挑战,可以设立一定的过渡期,比如从 2030 年之后才开始执行这一规定,东道国并不需要根据 2030 年之前产生的减排量交易对其排放进行“相应调整”。

市场机制的实施还有可能为缔约方提高减排力度带来负面激励,虽然可设立外部机构对缔约方 NDC 的雄心水平进行评估并限制减排雄心不足的国家参与《协定》下的市场机制^[6],但这一建议的实施面临着巨大的政治阻碍,并且与各国自主决定减排力度的《协定》原则相违背。同时,不同国家减排力度的评估和对比是自《京都议定书》以来一直存在的有着巨大政治争议的问题,并不是市场机制下的特殊问题。因此,不建议设立与评估缔约方减排力度相关的市场机制参与资质要求。

4 总结

受 NDC 多样性、未来减排行动不确定性和规则不确定性等因素的影响,《巴黎协定》下的市场机制在实施中面临着巨大的风险和挑战,主要体现在额外性评估困难、缺乏稳健核算和无法有效促进参与缔约方提高减排力度三方面。为了降低这些风险给全球碳市场可能带来的负面影响,我们建议:1) 建立稳健的核算、追踪和报告体系,确保减排量产生、转让、持有和使用等方面信息的准确、完整和透明,避免各种可能的双重计算风险;2) 对可持续发展机制下的活动进行额外性评估时,应合理考虑既有的 NDC 减排承诺,主要是缔约方为实现减排目标而实施的强制政策措施等;3) 将扩大 NDC 的覆盖范围作为市场机制的参与资质要求或者根据来自 NDC 覆盖范围外的减排指标的出售对排放执行“相应调整”,激励缔约方不断扩大其 NDC 覆盖范围。

对我国而言,参与《协定》下的全球碳市场有利于降低我国实现 NDC 目标的成本,有利于激励我国相关行业、尤其是高排放行业的温室气体减排,有利于完善温室气体的数据统计基础,因此我国应当充分利用这一国际合作机遇。但参与国际碳市场合作需要满足一定的条件,我国应尽早筹划,根据参与碳市场对透明度等方面的要求进行国内各方面的能力建设,包括完善温室气体统计核算体系、制定评估减排效果的方法学、建立减排成果产生和转让的追踪系统等,为参与国际碳市场合作创造必要的条件。

目前,全国 ETS 处于正式运行前的冲刺准备阶段,并将逐步覆盖主要的碳排放行业,参与国际碳市场将对我国 ETS 的实施产生直接影响。为避免减排指标的双重计算,我国应制定严格的监管措施,对于全国 ETS 覆盖范围内的减排活动,不应批准其参与《协定》下的市场机制。另一方面,在全国 ETS 成熟和完善后,可以考虑与国外 ETS 进行连接,并按照《协定》中合作方法的相关规则开展配额的跨区域交易,不断提高我国 ETS 的国际影响力。为避免双重计算、确保环境完整性,

我国需要与合作区域建立信息共享平台和相互连接的减排指标产生和交易追踪报告系统,严格监管减排指标的合规性,为配额的跨境交易奠定良好的体制、机制和基础设施基础。■

参考文献

- [1] UNFCCC. Paris Agreement [EB/OL]. 2015 [2019-07-11]. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- [2] Cames M, Healy S, Tänzler D, *et al.* International market mechanisms after Paris [R]. Berlin: German Emissions Trading Authority (DEHSt), 2016
- [3] Graichen J, Cames M, Schneider L. Categorization of INDCs in the light of Art. 6 of the Paris Agreement [R]. Berlin: German Emissions Trading Authority (DEHSt), 2016
- [4] Andrei M. Reflections on Art 6 Post-Katowice [R]. Brussels: Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition (ERCST), 2019
- [5] Schneider L, Stephanie L H T. Environmental integrity of international carbon market mechanisms under the Paris Agreement [J]. *Climate Policy*, 2018: 1-15
- [6] Schneider L, Füssler J, Stephanie L H T, *et al.* Environmental integrity under Article 6 of the Paris Agreement [R]. Berlin: German Emissions Trading Authority (DEHSt), 2017
- [7] Axel M, Aglaja E, Kaja W. Ensuring additionality of mitigation outcomes transferred through Article 6 of the Paris Agreement [R]. Freiburg: German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), 2019
- [8] Green J F. Don't link carbon markets [J]. *Nature*, 2017, 543 (7646): 484-486
- [9] Holtmark B, Sommervoll D E. International emissions trading: good or bad? [J]. *Economics Letters*, 2012, 117 (1). DOI: 10.1016/j.econlet.2012.05.034
- [10] Howard A. Incentivizing mitigation: using international carbon markets to raise ambition [R]. KORU Climate, 2018
- [11] UNFCCC. Informal document containing the draft elements of guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement [EB/OL]. 2018 [2019-07-12]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2018/sbsta/eng/sbsta48.informal.2.pdf>
- [12] UNFCCC. Informal document containing the draft elements of the rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement [EB/OL]. 2018 [2019-07-12]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2018/sbsta/eng/sbsta48.informal.3.pdf>
- [13] Stavins R, Stowe R. Market mechanisms and the Paris Agreement [R]. Cambridge, MA: Harvard Project on Climate Agreements, 2017
- [14] Schneider L, Füssler J, Kohli A, *et al.* Robust accounting of international transfers under Article 6 of the Paris Agreement [R]. Berlin: German Emissions Trading Authority (DEHSt), 2017
- [15] Marcu A. International cooperation under Article 6 of the Paris Agreement: reflections before SB 44 [R]. Geneva: ICTSD, 2016
- [16] Marcu A. Article 6 of the Paris Agreement: reflections on Party submissions before Marrakech [R]. Geneva: ICTSD, 2017
- [17] Schneider L, Broehoff D, Cames M. Robust accounting of international transfers under Article 6 of the Paris Agreement: preliminary findings [R]. Berlin: German Emissions Trading Authority (DEHSt), 2016
- [18] Howard A, Chagas T, Hoogzaad J, *et al.* Features and implications of NDCs for carbon markets [R]. Amsterdam: Climate Focus, 2017
- [19] 高帅, 李梦宇, 段茂盛, 等.《巴黎协定》下的国际碳市场机制: 基本形式和前景展望 [J]. *气候变化研究进展*, 2019, 15 (3): 222-231. Gao S, Li M Y, Duan M S, *et al.* International market mechanisms under Paris Agreement: basic form and future prospects [J]. *Climate Change Research*, 2019, 15 (3): 222-231 (in Chinese)
- [20] UNFCCC. Matters relating to Article 6 of the Paris Agreement: rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement [EB/OL]. 2018 [2019-07-12]. <https://unfccc.int/documents/186333>
- [21] Lazarus M, Kollmuss A, Schneider L. Single-year mitigation targets: uncharted territory for emissions trading and unit transfers [R]. Stockholm: SEI Working Paper, 2014
- [22] Prag A, Hood C, Barata P M. Made to measure: options for emissions accounting under the UNFCCC [R]. Paris: OECD/IEA Climate Change Expert Group Paper, 2013
- [23] Axel M, Lukas H, Wolfgang O, *et al.* Additionality revisited: guarding the integrity of market mechanisms under the Paris Agreement [J]. *Climate Policy*, 2019 (10): 1211-1224. DOI: 10.1080/14693062.2019.1628695
- [24] Greiner S, Howard A, Chagas T, *et al.* CDM transition to Article 6 of the Paris Agreement [R]. Amsterdam: Climate Focus, 2017
- [25] Schneider L, Kollmuss A, Lazarus M. Addressing the risk of double counting emission reductions under the UNFCCC [J]. *Climatic Change*, 2015, 131 (4): 473-486
- [26] Schneider L, Duan M C, Stavins R, *et al.* Double counting and the Paris Agreement rulebook [J]. *Science*, 2019, 365 (6462): 180-183
- [27] IMO. Third IMO GHG study 2014 [R]. London: International Maritime Organization, 2015
- [28] Cames M, Graichen J, Siemons A, *et al.* Emission reduction targets for international aviation and shipping [R]. Brussels: European Parliament's Committee on Environment, Public Health and Food Safety, 2015
- [29] ICAO. Assembly resolution A39-22 [EB/OL]. 2016 [2019-08-06]. https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/a39_res_prov_en.pdf
- [30] United Nations Environment Programme (UNEP). The emissions gap report 2017 [R]. Nairobi: UNEP, 2017
- [31] Hood C, Briner G, Rocha M. GHG or not GHG: accounting for diverse mitigation contributions in the post-2020 climate framework [R]. Paris: OECD/IEA Climate Change Expert Group, 2014
- [32] Kreibich N, Obergassel W. Carbon markets after Paris. How to account for the transfer of mitigation results? [R]. Wuppertal: JIKO Policy paper, 2016
- [33] Spalding-Fecher R, Sammut F, Broekhoff D, *et al.* Environmental integrity and additionality in the new context of the Paris Agreement crediting mechanisms [R]. Stockholm: Carbon Limits, 2017
- [34] Rogelj J, Fricko O, Meinshausen M, *et al.* Understanding the origin of Paris Agreement emission uncertainties [J]. *Nature Communications*, 2017,

- 8: 15748
- [35] Prag A, Clapp C. Setting national and sectoral baselines [R]. Paris: OECD/IEA, 2012
- [36] World Bank. Checklist on establishing post-2020 emission pathways [R]. Washington DC: Partnership for Market Readiness, 2015
- [37] La Hoz Theuer S, Schneider L, Broekhoff D. When less is more: limits to international transfers under Article 6 of the Paris Agreement [J]. Climate Policy, 2019, 19: 401-413
- [38] Spalding-Fecher R, Narayan Achanta A, Erickson P, *et al.* Assessing the impact of the clean development mechanism [R]. CDM Policy Dialogue, 2012
- [39] Warnecke C, Höhne N, Tewari R, *et al.* Opportunities and safeguards for ambition raising through Article 6 [R]. Bonn: BMU, 2018
- [40] Spalding-Fecher R. Article 6.4 crediting outside of NDC commitments under the Paris Agreement: issues and options [R]. Stockholm: Carbon Limits, 2017
- [41] Liu Y. CDM and national policy: synergy or conflict? Evidence from the wind power sector in China [J]. Climate Policy, 2015, 15 (6): 767-783
- [42] Spalding-Fecher R, Michaelowa A. Should the use of standardized baselines in the CDM be mandatory? [J]. Climate Policy, 2013, 13 (1): 80-88
- [43] Schneider L, Kollmuss A. Perverse effects of carbon markets on HFC-23 and SF6 abatement projects in Russia [J]. Nature Climate Change, 2015, 5 (12): 1061-1063
- [44] Erickson P A, Lazarus M. Implications of international GHG offsets on global climate change mitigation [J]. Climate Policy, 2013, 13 (4): 433-450
- [45] UNFCCC. Matters relating to Article 6 of the Paris Agreement: guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement [EB/OL]. 2018 [2019-07-12]. <https://unfccc.int/documents/186331>

Development of market mechanisms under the Paris Agreement: risks and countermeasures

TAO Yu-Jie, LI Meng-Yu, DUAN Mao-Sheng

Institute of Energy, Environment and Economy, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract: Article 6 of the Paris Agreement establishes two market-based mechanisms, i.e. cooperative approaches and sustainable development mechanism. Influenced by the diversity of NDC mitigation targets and the uncertainties of future mitigation efforts of Parties, carbon market established under the Paris Agreement are faced with enormous risks and challenges in the design and implementation, including risks in environmental integrity caused by un-robust accounting and inappropriate additionality assessment, as well as risks to discourage Parties from extending the scope of NDC and increasing their mitigation efforts. To address these risks, it is imperative to establish a robust accounting system, take into appropriate consideration NDC commitment in additionality assessment, and ensure that the market mechanisms will incentivize Parties to extend the scope of NDC through establishing participation requirements. China should identify the requirements and possible impacts of participating in the market mechanisms under the Paris Agreement, carry out relevant capacity building activities and establish stringent supervision system and organizations, considering the development status of domestic carbon market, so as to enable its effective participation in the carbon market under the Paris Agreement.

Keywords: Paris Agreement; Market mechanism; Cooperative approaches; Sustainable development mechanism; Risks