

复旦智库报告

FUDAN REPORT SERIES

VOLUME. 105 2024 (16)

世界

# 国际碳关税机制的趋势、影响及应对

汤维祺 吴力波 著



复旦大学发展研究院

# 国际碳关税机制的趋势、影响及应对

复旦大学发展研究院

2024年4月



报告作者：

汤维祺 复旦大学发展研究院副研究员

吴力波 复旦大学大数据学院、经济学院教授，博导

复旦大学大数据研究院副院长

上海能源与碳中和战略研究院院长



# 目 录

导 论 国际碳关税机制的定义、影响与研究边界 .....	3
一、国际碳关税机制的相关概念辨析 .....	3
二、国际碳关税机制的作用路径 .....	7
三、本课题研究边界 .....	9
第一章 国际碳关税机制发展趋势 .....	11
一、国际碳关税机制的发展背景与驱动力 .....	11
1.全球气候治理的单边、小多边主义倾向成为长期趋势 .....	11
2.国际多边机构对气候保护持默许甚至支持态度 .....	13
3.逆全球化浪潮下，气候博弈与产业、科技博弈深度交织 .....	14
二、国际碳关税机制演化发展的关键趋势 .....	15
1.CBAM 机制自身的发展与强化 .....	16
2.CBAM 机制的国别扩张 .....	20
3.CBAM 机制的产业链延申 .....	22
三、国际碳关税机制发展路径情景设定 .....	24
1.不同碳价水平下的 CBAM 机制情景 .....	24
2.CBAM 机制的国别扩张拓展情景 .....	25
3.CBAM 机制的产业链延申拓展情景 .....	26
第二章 碳关税的贸易与投资影响评估 .....	28
一、重点行业碳关税短期影响评估 .....	28
1.影响范围评估 .....	28
2.成本冲击综合评估 .....	29
二、碳关税的中长期贸易影响评估 .....	31
1.碳关税对我国中长期出口的影响 .....	32
2.碳关税对全球“碳贸易”格局的影响 .....	33
三、碳关税对全球投资与产业链格局影响分析 .....	35

1.全球高碳产业投资变化模拟 .....	36
2.跨国企业主导的全球产业链格局重构分析 .....	37
<b>第四章 碳关税给我国带来的产业与市场机遇 .....</b>	<b>40</b>
一、促进低碳转型的市场化机制加快夯实 .....	40
1.促进碳市场加快发展成熟 .....	40
2.绿电、绿证市场提速动力增强 .....	41
二、可再生能源需求进一步增长 .....	43
1.促进西部地区清洁能源与高碳产业协同发展 .....	43
2.促进东部沿海海上风电加快大规模开发利用 .....	45
三、高碳产业节能技改需求持续高涨 .....	46
1.加快电气化进程，推动能源替代 .....	47
2.加快低碳高效技术创新突破和推广应用 .....	49
<b>第五章 我国应对碳关税的路径和具体举措 .....</b>	<b>52</b>
一、我国应对国际碳关税的行动空间与总体思路 .....	52
二、完善市场机制，主动适应 CBAM 规则 .....	53
1.推动碳排放 MRV 规则互认，建立国内配套服务体系 .....	54
2.加快完善市场化机制，推动碳价、绿证绿电价格国际互认 ..	56
3.加快“显性化”隐性碳成本，推动更广泛的互认 .....	58
三、拓宽合作模式，精准反制 CBAM 扩大影响 .....	59
1.内外协同反制气候俱乐部扩大影响力 .....	59
2.以中欧新能源合作为切入点，融入全球产业链 .....	61
四、深化绿色转型，积极应对 CBAM 冲击 .....	63
1.全面提升可再生能源利用率 .....	64
2.加快低碳高效技术创新突破和推广应用 .....	66
3.强化产业集群，提升产业链粘性 .....	67
4.建立关键矿产资源循环利用，打造产业链闭环体系 .....	68

2023年5月，欧盟碳边境调节机制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）完成立法程序正式生效，成为全球首个实施的“碳关税”。10月，CBAM进入第一阶段过渡期，相关产品出口至欧盟需报送相应的排放和碳成本数据，并将于2026年1月1日起开始正式征收碳关税。英国也于2023年12月宣布将自2027年起实施CBAM。CBAM的推出受到各国高度关注。一方面各国加紧评估CBAM的潜在影响和应对方式；另一方面，美国、加拿大、日本等国开始讨论效仿欧盟采取碳关税等类似举措。事实上美国和加拿大分别在2009年和2012年就发起过征收碳关税的动议。在逆全球化浪潮下，碳关税机制已经成为大国博弈在气候治理领域的集中体现，其不断扩大的趋势，以及背后所反映出的全球产业链绿色化倾向，将影响全球贸易和产业链价值链分工格局，需高度关注。

我国是贸易隐含碳排放的主要输出国，也是钢铁、有色金属等高碳工业制成品的主要出口国，碳关税的推出、扩大和长期延续将对我国对外贸易、投资，以及国内的经济产业发展造成深远的影响。系统研判国际碳关税的发展趋势，分析其与其他气候保护、经济产业博弈政策的交互影响，揭示碳关税机制对我国相关产业、关联产业链的影响路径和关键节点，在区域、行业、主体等多维度异质性条件下全面评估各种应对举措的经济社会成本与收益，有助于我国更好应对碳关税等逆全球化和气候博弈挑战，化被动为主动、化挑战为机遇，加快推动产业转型升级，落实高质量发展。

本课题拟基于经济产业全系统量化仿真模型，全面评估国际碳关税机制发展趋势，评估对我国相关产业的直接冲击，并从“横向”（国别扩张）和“纵向”（产业链延伸）两个维度，分析碳关税机制中长期的潜在影响，



识别作用路径与关键环节，为我国科学应对碳关税，变被动为主动，加快推进经济产业低碳转型和高质量发展提供支撑。

## 导论 国际碳关税机制的定义、影响与研究边界

国际碳关税机制动态发展，演化路径及作用机制与贸易、投资、产业政策关联耦合，存在高度的不确定性。以 CBAM 为例，欧盟发布的方案中就强调，未来 CBAM 的行业覆盖范围、排放核算口径等规则还将逐步调整，对于进口来源地的碳成本的认定和核算方式、豁免范围等执行标准，也都有待进一步明确。CBAM 的规则和执行标准未来很长时间都将处于持续调整和不断细化的过程中。其次，其他经济体跟进效仿进一步提升不确定性。2022 年 6 月，美国国会提出《清洁竞争法案（Clean Competition Act, CCA）》，即美国版的碳关税；英国、加拿大、日本等国政府也都在不同场合表达了对碳关税的支持与肯定，并加紧酝酿自身的碳关税方案。不难预见，随着全球气候博弈日趋激化，会有越来越多类似 CBAM、CCA 的机制出台，行业覆盖范围将逐步从个别高碳初级制成品向其他行业扩大，核算口径也将逐步从直接排放向间接排放、碳足迹延申，碳关税的影响范围和严格程度都将持续提升。而随着更多国家推出碳关税，也将产生交叉豁免等，进一步固化贸易集团，放大碳关税对全球产业链分割的潜在影响。最后，由于未来全球及各国气候治理和经济增长路径存在不确定性，导致各国碳价水平以及区域碳价差变数较大。碳关税以碳成本差作为征收基础，各国碳价的不确定性给碳关税的影响评估增加的难度。

### 一、国际碳关税机制的相关概念辨析

#### 1. 碳关税与碳边境调节机制（CBAM）

碳关税是指在经济体内部实施严格气候政策的基础上，要求从气候

政策较宽松的经济体进口的高碳产品缴纳相应的费用或税收，从而抵补碳成本差异的贸易政策。与之相对应的，是碳出口退税，即对出口的高碳产品，按照本国与目标国市场的产品碳成本的差异，退还相应的费用或税收，从而调整本国产品在海外市场竞争力的政策。碳关税与碳出口退税等具有同样目的的政策，统称为碳边境调节机制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）。由于主张碳边境调节的大多为气候政策相对严格、碳成本较高的发达经济体，以高碳产品净进口为主，因而在实践中对碳边境调节机制的讨论主要针对碳关税。但在推出碳关税政策时普遍使用“碳边境调节措施”的措辞，与WTO或GATT的“边境调节措施”表述保持一致，而避免使用“关税”的措辞，以减低其“贸易保护主义”的意味。2023年欧盟推出的碳边境调节机制是目前全球最先正式推出的碳边境调节机制，成为全球关注的焦点。为示区别，本报告所指的碳关税机制，是指以碳关税为核心的碳边境调节机制（CBAM），而以欧盟碳边境调节机制（EU CBAM）特指欧盟现已推出的具体政策。

## 2. 碳泄漏

推行碳边境调节的主要理由是减少碳泄漏，维护境内企业的竞争力。碳泄漏是指部分经济体采取较严格的气候政策推动温室气体减排，但却导致其他经济体排放量增加的情况。碳泄漏现象存在两方面的主要形成机制：一是生产效应，即高碳产业从气候政策严格的区域移出，从而规避高昂碳成本，如通过跨境投资（FDI）实现产能迁移，或通过境内外产品生产和贸易的此消彼长实现产能替代。二是成本效应，即部分地区高碳产业受气候政策约束，减少化石能源的使用，从而导致化石能源价格下跌，

刺激气候政策约束之外的企业增加化石能源的使用。CBAM 能够修正的，主要是基于生产效应形成的碳泄漏。对于实施了严格气候政策的国家而言，碳泄漏不仅抵消了气候治理的实际效果，还会削弱高碳产业的国际竞争力，因此 CBAM 始终是国际气候谈判的重要议题。支持者认为，CBAM 在短期可以减少碳泄漏风险，修正竞争力的损失，中长期则能够推动其他经济体同样采取更严格的气候政策，加快全球减排。但正如政府间气候变化专门委员会（IPCC）第三工作组第六次评估报告（AR6 WGIII）指出的，大量实证分析结果没有发现碳泄漏的明显证据，因此反对者认为 CBAM 是变相的贸易保护主义，不利于全球气候和产业合作，反而会延缓气候治理和低碳发展总体进程。但不论 CBAM 的出发点为何，客观上它将会对国际贸易、投资、技术进步路径造成深远的影响。

### 3.核算范围与碳足迹

碳关税机制的设计存在多个维度，其中最基本的要素，是碳排放的核算口径，即**核算范围**。按照世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD）自 1998 年起开始逐步制定的企业温室气体排放核算标准，即《温室气体核算体系（GHG Protocol）》，存在三种核算范围：

●**范围 1**：直接温室气体排放。来自公司拥有和控制的资源的直接排放，包括燃用化石燃料产生的温室气体排放，以及工业过程和现场制造过程中释放的温室气体。

●**范围 2**：企业外购能源（包括电力、蒸汽、热和冷能）产生的间接排放。其中，外购电力是其最大的间接排放，除了受企业用电量的影响外，还与发电的电源结构有关。如果企业所用的电量中，非化石能源占比较高，

则间接排放也较低；反之如果所用电量主要由化石能源发出，则间接排放也更高。

●**范围 3**：企业价值链中发生的所有其他间接排放（不包括范围 2 的排放），具体包括外购原料的生产和运输过程中的温室气体排放、职员通勤和差旅过程中的排放、产品销售和运输过程排放、废弃物运输和处置排放等。

碳成本会沿着价值链向下游传导，因此对碳成本差异的全面修正理论上需要核算范围 1~3 全部的温室气体排放。但由于范围 3 的核算难度大、成本高，并且在高度全球化的产业链分工模式下，甄别单一来源国的排放几无可能，因此实际的政策讨论中均以范围 1 和 2 为主要目标。但也有部分国家提出进口高碳产品需要披露碳足迹（Carbon Footprint）核算证明。根据联合国环保署（UNEP）的定义，**碳足迹**指的是指一项活动或产品的整个生命周期中，直接与间接产生的温室气体排放量，即从产品（或活动所涉）原料开采与制造、组装、运输，一直到使用及废弃处理或回收整个过程产生的温室气体排放。碳足迹的核算范围与范围 1~3 的总和基本一致。部分经济体通过要求进口产品披露碳足迹证明，并对碳足迹超标产品征收调节费用，如日、韩现有政策，也会形成非关税气候壁垒。

#### 4.气候俱乐部

由于碳关税调节的是不同经济体之间气候政策的落差，因此理论上对于气候政策严格程度相当的两国，碳关税实际上可互相豁免。但由于不同国家的资源条件、政策环境、社会文化和技术水平差异巨大，导致各国气候政策千差万别，对气候政策“严格程度”的衡量没有标准。因此，在政

策实践中，气候合作和政策沟通较为密切的经济体之间，可能通过政策互认、标准统一、目标协同等方式，形成同盟并互相豁免碳关税。而这种模式如果推广至多个经济体，就会形成“气候俱乐部”。气候俱乐部理念由诺贝尔经济学奖得主威廉·诺德豪斯（William Nordhaus）在 2015 年提出，包括三项具体内容：（1）所有成员的碳定价机制要有可比性；（2）未能采取相应气候行动的非成员国可能会受到制裁；（3）俱乐部成员国之间将享受免关税待遇。他认为气候俱乐部这种“小多边”机制可以在联合国多边气候谈判机制之外运作，推动全球气候治理合作。但值得注意的是，由于俱乐部成员间的政策与标准互认缺乏联合国等多边机制的约束，因而存在歧视性设定的空间。2023 年 12 月 1 日，德国总理舒尔茨在迪拜全球气候变化大会（COP28）第一天宣布“气候俱乐部”成立，首批成员包括欧盟和美、德、日、韩等发达经济体，和部分东南亚及太平洋岛国、南美和东非发展和不发达经济体，共计 36 个成员方。从其章程和议事规则看，就体现出明显的保护性和歧视性倾向，值得警惕。

## 二、国际碳关税机制的作用路径

在逆全球化浪潮下，碳关税机制的推出已经成为国际博弈在气候治理领域的集中体现，其不断扩大的趋势，以及背后所反映出的产业链绿色化趋势将对我国及全球贸易、投资和产业链分工格局造成深远的潜在影响。碳关税的影响不仅仅体现在个别行业短期的贸易成本变化，而是会沿着产业链、价值链传导，通过贸易、投资、技术研发等多维度影响，改变全球产业分工格局和转型路径。在全球产业低碳转型和产业链加速重构的背景下，碳关税机制的内在机理和外在表现具有高度的复杂性、易变性和不确

定性。

从短期来看，碳关税主要通过贸易渠道发挥作用。以碳关税为代表的气候壁垒，会改变不同来源国产品的贸易条件，进而使得贸易流向发生变化。一是在单边视角下，当进口国自身剩余产能较大、增产弹性较高时，会导致进口替代，降低进口依赖；否则将会导致在贸易规模保持刚性的情况下，终端市场价格上涨、出口价格下跌，结果是出口国生产者和进口国消费者利益受损，进口国政府获得税收收入。而对双方福利的净影响则取决于商品价格弹性，以及进口国政府关税收入的使用和流转方式。二是在小多边（气候俱乐部）视角下，气候壁垒的推出会导致俱乐部内部成员间的贸易替代外部成员间的贸易。但如果存在歧视性标准，即俱乐部成员相应产品的碳强度没有显著优于被替代的进口品的情况下，全球总排放并不会因为采取了碳关税等气候壁垒而减少，甚至可能有所增长。

从中期来看，碳关税主要通过投资渠道发挥作用。气候壁垒的长期延续，导致贸易成本持续性变化，会改变市场对不同地区产业投资收益的预期，进而改变全球产业投资流向。投资流向变化的影响首先涉及碳关税直接覆盖的行业，导致进口国或替代国投资增加、产能扩张，原有主要出口国投资减少、产能收缩。这种此消彼长的产业转移速度和强度取决于进口国国内的温室气体排放限额，以及相关行业碳效与来源国产品的差异。本国排放限额越紧，则高碳产业回流（产能扩张）的空间就越小；而碳效水平越高（与进口产品差距越大），则产业回流动力就越强。而在气候俱乐部模式下，产业回流更可能向俱乐部中的发展中成员方转移，但考虑到

其现有生产技术和产业基础能力的不足,转移速度和强度很大程度上取决于发达经济体成员方的技术和资金支持。

从长期来看,如果进一步考虑产业链传导和联动问题,高碳产业生产、贸易和投资的变化会向上下游其他产业溢出,导致产业链核心产业的转移,进而带动链上的其他产业随同流出。比如因钢铁出口被征收碳关税,会导致汽车制造业的生产、贸易条件发生变化,进而改变汽车生产的全球分布格局,进而带动其他产业链上下游企业随同转移。但具体流向受到碳关税具体行业覆盖,以及产业链内部关联关系的影响。

### 三、本课题研究边界

碳关税对于贸易、投资和技术创新的影响在短、中、长期各有侧重,但共同存在、交互影响,存在高度的复杂性和不确定性。本课题拟基于宏观经济全系统量化仿真模型,全面评估国际碳关税机制发展趋势和不确定性风险,识别全球产业链分割和绿色化转型过程中的压力环节,评估不同行业异质性影响,为我国科学应对碳关税,变被动为主动,加快推进经济产业低碳转型和高质量发展提供支撑。

具体而言,主要包括四个方面:

(1) 梳理现有碳关税机制,分析政策目标、驱动因素和基础条件,提出碳关税机制未来演化发展的关键趋势。依托气候政策数据库识别潜在施行主体,研判各国响应碳关税机制的动机与导向,提炼形成几条最有可能的发展路径,构建动态政策情景组合。

(2) 针对碳关税机制直接规制的高碳初级制成品产业,测算国际碳关税机制不同发展情境下,特定行业、企业的成本、利润影响。利用微观



数据细致刻画各行业不同企业的能效、碳效等关键技术特征，及其区域分布的异质性。以国家、区域及行业“双碳”目标和动态转型路径为背景，全面系统地评估关键应对举措的成本效益。

（3）构建产业链视角，延申分析相关联的高级工业制成品行业。借助全球动态 CGE 模型，细化跨境投资模块，模拟碳关税机制下“贸易→生产→投资→产业链→竞争力”的冲击传导链条，刻画全球产业链转移趋势与路径。借助全球价值链（GVC）分析方法，对比不同碳关税情境下全球能源价值链和碳价值链的分布特征，识别碳关税机制下全球产业链重构对我国的潜在竞争来源，预判关键产业链脆弱节点。

（4）在应对政策选择上，重点围绕优化显性碳成本市场化形成机制、深化能源和重点产业低碳转型、强化产业链统筹规划和集群发展，以及扩大多元化国际合作等方面，综合评判不同政策对经济增长长期路径的影响，以此为依据提出系统性的政策建议。

## 第一章 国际碳关税机制发展趋势

关于碳关税等碳边境调节机制的讨论，早在 2005 年欧盟启动碳排放权交易（EU ETS）前后便已展开。为了响应欧洲本土企业对碳减排政策影响国际竞争力的担忧，欧洲开始关注碳关税的研究，并随着 EU ETS 的发展和改革，陆续形成多轮碳关税的立法动议。近年来随着全球气候治理紧迫性的提升，以及逆全球化下气候、经济产业和科技博弈的激化，叠加全球经济增长乏力给各国政府带来的压力，导致全球气候治理单边主义、小多边主义盛行，气候博弈与经济政治博弈深度交织，国际气候壁垒出现明显的泛化、扩大化和长期化趋势。2023 年末欧盟和英国相继推出 CBAM，美、加、日等国也在研究推出碳关税机制，可以预期未来还将有更多经济体跟进效仿。从现状看，已经发布的 CBAM 规则细则以及执行标准存在不确定性，施行国别、行业覆盖、核算口径、实施细则，以及国际间的政策协调等均存变数。全面梳理现有规则，识别驱动因素，对照各国气候政策机制，提出未来国际碳关税机制的发展趋势和演化路径，对于全面系统评估影响、提出更具针对性的应对举措，具有基础性的作用。

### 一、国际碳关税机制的发展背景与驱动力

近年来，美欧及发达经济体集中推出 CBAM 等气候保护举措，主要受两方面国际背景推动：

#### 1.全球气候治理的单边、小多边主义倾向成为长期趋势

2023 年 6 月以来，全球气温连创新高。随着过去 3 年拉尼娜现象（赤道和东太平洋降温过程）带来的降温效应消失，全球温升回归较快增长的

趋势，导致陆地和海洋温度突变，预计 2023 年大概率将成为历史最热年。而目前在太平洋上正在形成的厄尔尼诺现象，将在未来 1-2 年持续强化，引发更极端的气候条件。在气候风险日益严峻的同时，全球气候治理却几乎在沿着最悲观的发展路径演进。国际能源署（IEA）报告指出，受极端天气、疫后经济反弹、天然气涨价等因素影响，2023 年全球能源碳排放增长近 1%达到 368 亿吨，突破疫情前水平并再创历史新高。按照现有趋势，全球温升大概率将在 2100 年之前突破 2°C警戒线，并引发一些列连锁反应，造成灾害天气频发、降水极化、生态破坏和海平面上升。

自哥本哈根气候大会（2009）年以来，国际气候谈判围绕全球减排目标、减排责任分担、资金和技术转让机制，以及数据透明度等问题，产生了严重的分歧。哥本哈根气候大会期间，部分国家提出了建立小规模的气候治理“核心群体”，通过在群体内推行强化的气候承诺，以及对外采取碳边境调节等一致行动，来倒逼更深层次的气候合作。2023 年 COP28 期间，欧盟和美、德、日、韩等发达经济体联合部分东南亚及太平洋岛国、南美和东非发展中和不发达经济体，共计 36 个成员方成立气候俱乐部（Climate Club），旨在重塑全球气候合作和治理格局。气候俱乐部以碳成本的边境调节为其理论依据，在章程中也明确提出通过相关机制倒逼和带动全球加大减排力度。

我国是全球最大的温室气体排放国和最大的发展中国家。日益严峻的全球气候风险使我国在国际气候谈判过程中，受到发达经济体和最不发达经济体两方面的压力。这在很大程度上导致了当前国际气候治理“小多边”趋势向着不利于我国的方向发展。从哥本哈根气候大会以来的全球气候

谈判与博弈进程看，气候治理的单边主义、小多边主义倾向正在不断强化，发达经济体与最不发达经济体，甚至部分发展中经济体正在形成越来越大的同盟，成为影响我国外部环境的长期不利因素。

## 2.国际多边机构对气候保护持默许甚至支持态度

欧盟 CBAM 机制在讨论指出便高度关注与 WTO 规则的兼容性。也正是为了避免与 WTO 规则冲突的嫌疑，欧盟采用了边境调节机制而非碳关税的名称。欧洲议会在 2021 年 3 月关于建立 CBAM 的决议中就强调了与 WTO 兼容性，要求引入 CBAM 的前提是不歧视或构成对国际贸易的变相限制，并符合 WTO 规则和欧盟自由贸易协定（FTA）。WTO 判例表明，根据产品生产过程中的环境影响设定差异化的贸易条件可以作为合理理由。此外，根据 WTO 的一般例外规则，如果确定某一特定措施与关贸总协定（GATT）的某一规定不一致，但如果该措施属于“为保护人类、动物或植物的生命或健康所必需的措施”或“与保护可竭自然资源有关的措施”，则当这一条款不构成“相同条件下国家间任意或无理歧视的手段或对国际贸易的变相限制”，则可以作为合法例外。

在 2021 年 9 月欧洲经济和社会委员会关于碳边界调整措施的公开听证会上，世贸组织副总干事让-马里·保加姆（Jean-Marie Paugam）强调，多边贸易规则并不妨碍实施雄心勃勃的环境政策，前提是不歧视世贸组织成员，也不是变相的保护主义。在 CBAM 实施的过程中，需要关注一些细节问题，如计算有关进口的碳含量，考虑出口国为缓解气候变化而采取的政策和所做的努力，CBAM 在实施的过程中可能面临很多争议，WTO 鼓励以和平和建设性方式解决分歧。当前欧盟 CBAM 规则以拉平境内外

生产的同类产品碳成本为目的，一方面没有国别歧视性，同时也对境内企业获得的免费配额，在进口商品碳成本核算过程中加以扣除。因此，通过WTO 争议解决机制限制 CBAM 的施行，预计难度较大。

部分行业性多边组织对于 CBAM 类似的机制也采取了支持的态度。2012 年，欧盟试图在将航空业纳入 ETS，引起了包括巴西、中国、美国、印度、日本、韩国、墨西哥、尼日利亚、俄罗斯在内的多国激烈反弹，导致欧盟事实上撤回了该措施。但 2023 年 5 月欧盟通过法案明确，自 2024 年起航运业将被纳入 EU ETS，意味着途经欧盟的船只需购买并缴纳碳配额，也即航运业碳关税。随后的 7 月，国际海事组织（IMO）通过了最新的温室气体减排战略，呼应了欧盟航运减排目标，并敦促成员机构推进定量化减排，且未对欧盟航运碳关税提出反对。

从上述案例不难看出，通过边境调节机制推动整体和领域的减排，正在国际多边机制框架下逐渐形成共识，碳边境调节机制的推出落地将不存在规则上的障碍。

### **3.逆全球化浪潮下，气候博弈与产业、科技博弈深度交织**

在逆全球化浪潮下，全球主要经济体产业、科技与政治博弈持续激化。一方面气候变化是大国政治博弈的关键领域，另一方面与气候治理相关的低碳技术和产业也是产业和科技竞争的必争之地。低碳技术和产业的发展不仅关乎科技竞争的格局，更影响经济体能源和经济产业安全，具有至关重要的作用。另一方面，2008 年以来全球经济持续面临放缓乃至衰退风险，也给各国政府造成巨大压力，进一步强化产业保护的倾向。

在气候博弈和产业、科技博弈交织的背景下，以气候治理为名义实施

产业链保护的举措将日趋频发。2023年12月，法国商务部对部分品牌的中国产电动车启动调查，认为相关产品生产过程中的运输距离长、环境负担大，预计被剔除出补贴对象；意大利也在研究类似制度。2021年到2022年，美国参众两院围绕《美国竞争法案》展开拉锯，其中核心内容为向美国本土生产的高科技产品提供补贴，从而引导产业链回流。其中主要的资助对象为包括新能源汽车、光伏组件等在内的低碳技术和产品。该法案明确仅对全部生产过程均来自于特定“白名单”国家的产品提供补贴，而如果采用了来自中国的原料和不见生产的相关产品则不可获得补贴。目前美国两院已对该法案基本达成共识，正待进一步明确细节后由拜登总统签署。

在气候博弈与产业、科技博弈交织的背景下，分析CBAM等政策的影响不能割裂、单独地分析，而是需要结合产业竞争、科技竞争、产业链干预等多种政策。其中CBAM政策主要针对初级工业品，而产业链政策则限制我国通过产业链纵向一体化的方式规避CBAM的影响，从产业链的角度起到遏制我国产业转型升级的作用。

## 二、国际碳关税机制演化发展的关键趋势

2023年欧盟和英国相继推出CBAM后，美、加、日等国也在研究推出碳关税机制；可以预期未来还将有更多经济体跟进效仿。从现状看，已经发布的CBAM规则在行业覆盖、核算范围等细则以及执行标准上，存在差异性。此外，CBAM机制潜在的施行国家也随着气候俱乐部在COP28的启动而不断增加。发达经济体通过吸引发展中经济体构建同盟，推行歧视性贸易政策，将显著扩大碳关税机制的影响范围。同时，通过碳关税政策与多种气候政策的配合使用，实现产业链整体规制，纵向延申碳关税机

制的行业覆盖，提升作用强度，对我国产业链转型升级造成更加严峻的挑战。

### **1.CBAM 机制自身的发展与强化**

随着 2005 年欧盟启动碳排放权交易（EU ETS），欧洲本土企业对碳减排政策影响其国际竞争力的担忧就与日俱增。为响应企业的相关诉求，欧洲自 2005 年前后开始关注碳关税的研究，并在 EU ETS 的几个关键改革节点陆续推动多轮碳关税的立法动议。直至 2022 年相关立法正式通过欧盟立法流程，并于 2023 年 10 月起正式施行，成为全球首个落地的碳关税机制。

**碳关税经过十年推进，受到了越来越多发达经济体的关注，成为全球气候博弈和对抗的集中体现。**碳关税引发全球性的关注并正式开始推动立法，始于 2012 年。在《京都议定书》行将到期的背景下，全球各国围绕减排责任的分配和减排目标的制定等问题互相推诿指责。一方面，以欧盟为代表的部分发达经济体提出较激进的气候目标，并要求其他发达经济体及发展中经济体履行对等义务，从而实现各国间对应的减排力度。另一方面，联合国气候变化大会框架下的全球多边机制受制于进展缓慢，不同利益集团间差异巨大的诉求难以协调，导致国际气候谈判无法取得普遍性、强制力的实质性进展。在全球气候治理的博弈和对抗加剧的背景下，碳关税等类似的气候壁垒受到了发达国家的青睐。2006 年，法国向欧盟委员会提出征收“边境调节税”的提案，成为全球首个正式的碳关税提案；美国和加拿大等国也分别在 2009 年和 2012 年前后发起过征收碳关税的动议。2022 年欧盟 CBAM 正式推出后，也有多国重启了碳关税立法进程。

2022年6月,美国国会提出《清洁竞争法案(Clean Competition Act, CCA)》,即美国版的碳关税;2023年12月英国也发布了英版的CBAM机制,计划于2027年起施行;加拿大政府有关人员也在不同场合表达了对碳关税的支持与肯定,并加紧酝酿自身的碳关税方案;日本和韩国则计划对化石燃料进口征收碳税,并已启动了对部分进口商品提供碳足迹数据的要求,为进一步征收更大范围碳关税最好数据准备。

**表1 已发布及讨论中的CBAM机制规则对比**

	欧盟 CBAM	英国 CBAM	美国 CCA
行业/产品	钢铁、铝、水泥、化肥、电力、氢、氨、有机化学品、塑料及产品 未来扩展至 EU ETS 全范围	钢铁、铝、水泥、化肥、陶瓷、玻璃、氢气	煤油气开采、石化、氢气、乙醇、造纸、化肥、非金属矿及制品、钢铁、铝
核算口径	范围 1+部分范围 3	范围 1+范围 2+部分范围 3	
豁免条件	在原产国已缴碳价及碳税		低于基准碳强度的部分
实施进程	过渡期 2027 年正式征收	征求意见	参院草案 目标 2024 年开征

**碳关税的关注度和立法动议主要受高碳价驱动。**碳关税旨在调节境内外碳成本的差异,因此与碳价水平密切相关。当境内碳价高企时,受高碳价冲击影响的市场主体就更加急迫地需要寻找转嫁成本、对冲风险的渠道,对启动和强化碳关税相关机制的呼声也就更加强烈。回顾碳边境调节机制的在 2005 年的研究和讨论热潮,以及 2008、2010、2019、2023 年欧盟碳关税的立法动议和航空、航运碳关税及 CBAM 的提出时点,都是 EU ETS 碳价的阶段性高点。当前全球碳关税机制的演化路径存在较大不确



定性，与全球碳价密切相关：高碳价情境下碳关税机制的覆盖范围、实施强度都将随之提升。

**碳关税在行业维度上的渗透也在不断延申，潜在影响不容忽视。**一方面碳关税机制潜在覆盖的行业受产业结构特征和碳排放核算数据基础的影响，在不同国家间存在差异，并且随时间不断变化。比如 EU CBAM 覆盖水泥、电力、化肥、钢铁、铝，以及有机化学品、氢、氨、塑料等 9 类商品，其中有机化学品、氢、氨、塑料等产品为 2022 年 6 月修正案中新增的，行业覆盖范围不断扩大。后续还将进一步扩大至所有 EU-ETS 覆盖产业。美国 CCA 则计划覆盖石油、天然气、煤炭、化工，并涉及上下游产品。除了这类综合性的 CBAM 机制外，行业层面的机制也在陆续出现。2008 年 11 月，欧议会和欧委会通过法案决定自 2012 年起对所有进出欧盟的航空公司强制执行减排配额。该法案规定，在欧盟境内机场起降的国际航班都要为碳排放缴纳费用。后经多国反对和国际机构的干预，被迫搁置。但随后在 2019 年，欧盟宣布将航运业纳入 EU ETS，进而意味着对途径欧洲的船只需要相应支付碳成本。2023 年 11 月，欧盟理事会和欧议会正式批准了相关法案，明确自 2024 年起对航经欧洲的船只核算碳排放并缴纳碳配额。该法案援引了国际航运组织（IMO）整体航运业的减碳措施，最终落地落实的可能性较大。不论是航空还是航运碳费用，对于欧洲以外的航空和航运企业而言，都具有碳关税的特征。

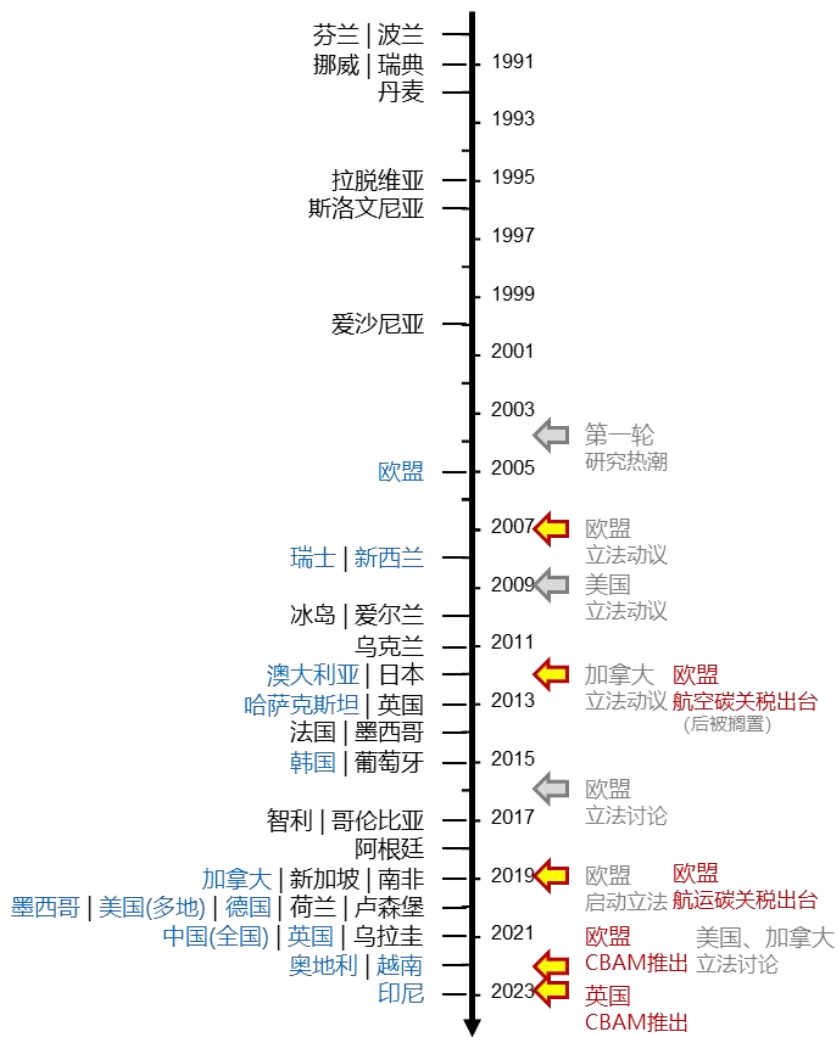


图1 各国碳定价与CBAM机制发展进程对照

在排放核算上，逐步从范围1向范围2延申，但范围3仍限于少数情况下的个别行业。回顾欧盟EU CBAM历次修正案的变化，碳排放核算逐步从直接排放（范围1）向间接排放（范围2）延申。但在信息披露要求上，不论是欧盟和英国的CBAM还是日本与韩国提出的碳足迹披露要求，都进一步将碳排放核算范围扩大到了价值链排放（范围3）。一方面，随着现代工业制造业产业链细分、拉长，对单一产业的规制很容易被产业链的调整所规避，在无法做到全行业/全产品覆盖的背景下，气候壁

垒的排放核算方法逐步从直接排放向更宽泛的范围 2、范围 3 扩大将是必然选择。但另一方面，由于全球供应链高度复杂，对范围 3 排放的核算难度大，绝大多数情况下需要根据复杂的假设进行推断算，同时需要全球各国配合开展数据披露。因此综合成本和可行性分析，范围 3 的排放核算难以大范围施行，而更可能聚焦于个别关键行业、重点产品。这也与美欧当前正在针对动力电池等电动车组件、可再生能源装备等产品施行的产业保护政策相一致。

在减排行为认定上，更倾向于接受直接减排而非“抵消”行为。对于通过购买碳配额的方式抵消碳排放的行为，CBAM 不认可其抵消了排放量，而仅认可其成本的支出。此外，对于用可再生电力替代传统电力的举措，CBAM 也仅接受绿电采购证明（即直接使用率点），而不接受绿证（绿色电力可交易证书）。这与欧洲市场打击“漂绿”倾向一致。2024 年 1 月，欧洲议会发布《增强消费者绿色转型指令（ECGT）》，明确通过购买碳抵消的产品不可在宣传中使用“碳中和”“零碳”等字样。对减排行动的要求日趋严格，是全球产业链绿色化趋势中的一个内在特征。

## **2.CBAM 机制的国别扩张**

碳关税的目的在于调节内外企业碳成本的差异，其推出需要两个要件：一是本国采取了碳定价等机制，形成显性的碳成本核算标准；二是本国高碳产品受到严重的进口替代压力，包括碳成本的差异，以及对外依存度。

碳排放交易（ETS）是施行碳边境调节机制的关键前提。已推出 CBAM 或已启动立法流程（正式的立法讨论）的经济体中，欧盟、英国、美国、加拿大均已启动了碳交易机制（见图 1）。其中，欧盟的 CBAM 立

法进程与 EU ETS 第四阶段改革同步；美国和加拿大的 CBAM 讨论则同样在多地集中启动区域性 ETS 之后；而英国则于国内碳交易机制启动两年后，跟随欧盟启动了 CBAM。一方面显性碳价是采取 CBAM 的必要条件，但另一方面由于碳交易机制下碳价的波动性和不确定性引发受控企业的持续关切，边境调节呼声较高。加上各国碳交易机制的设计仍在过程中，政策讨论持续进行，给 CBAM 机制的引入提供了契机。与之相比，碳税税率较为稳定，主要的政策讨论在政策推出前已完成，因此关于 CBAM 的动议较少。但需注意的是，碳税能够作为显性碳价甚至比 ETS 碳价更便捷地用于核算碳成本，因而已启动征收碳税的经济体加入气候俱乐部机制的动力将更大、谈判进程也将更加迅速。这将在很大程度上扩大 CBAM 的影响范围。

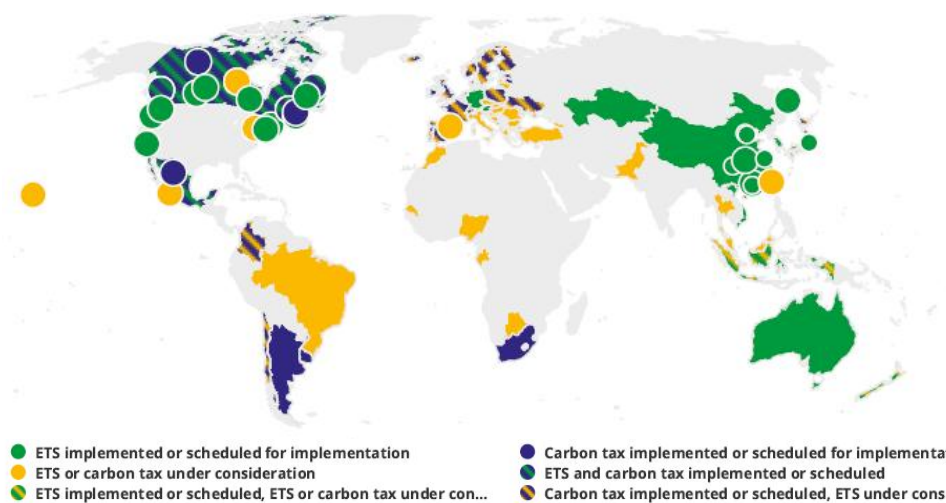


图 2 全球碳定价机制实施情况

资料来源：世界银行碳定价看板（Carbon Pricing Dashboard）

根据世界银行“碳定价看板（Carbon Pricing Dashboard）”数据，哈萨克斯坦、韩国、墨西哥、新西兰、瑞士、越南等国家和地区已经推出

ETS，澳大利亚、巴西、智利、哥伦比亚、日本、马来西亚、巴基斯坦、泰国、土耳其、乌克兰等国家和地区也在考虑启动 ETS。其中日本、瑞士、印尼、巴西、澳大利亚、新西兰等国是主要的碳排放净流入国（见图 3），具有采取 CBAM 机制的较强动机。此外，部分东南亚及南美发展中经济体在气候俱乐部中表现积极，有极大可能呼应美欧碳关税机制，参与合作并寻求豁免。

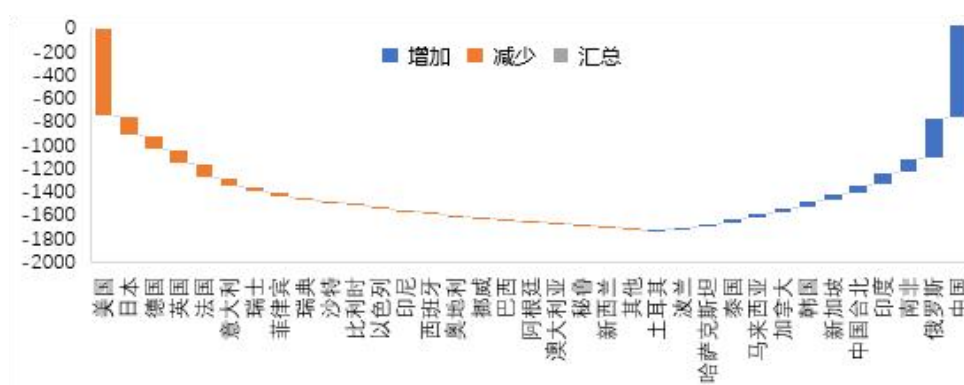


图 3 各国贸易隐含碳排放流入流出情况

数据来源：GTAP 数据库

气候俱乐部渐成气候，小多边主义将进一步放大碳关税的破坏性。在 2023 年联合国气候大会（COP28）上，欧美发起设立了全球首个真正意义上的“气候俱乐部”，以推动协同减排为名，实施差异化气候壁垒。气候俱乐部吸收了日、韩等发达经济体和部分东南亚及太平洋岛国、南美和东非发展中和不发达经济体，首批共 36 个成员方。由发达经济体和发展中经济体构成的气候俱乐部内部实现利益协调的空间远大于几个发达经济体形成的利益集团，有可能形成更大的独立性和封闭性，对外的气候壁垒将会导致更大的产业转移程度，形成更大的破坏力。

### 3.CBAM 机制的产业链延申

在逆全球化浪潮下，碳关税机制的背后反映出产业链绿色化的长期趋势。受此推动，**碳关税在行业维度上的发展正在快速延申**。一方面，以 CBAM 目前覆盖的部分高碳行业和产品为原点，向产业链下游延申，能够约束我国通过出口产品的产业链延申，比如以出口政策替代出口金属制品，规避 CBAM 管控的可能。另一方面，将碳边境调节的行业覆盖对象从基础工业品向更多高端制成品延申，有助于在更技术含量、更接近产业链核心的产业环节钳制我国的产业发展，强化竞争优势。

利用我国 2020 年 153 部门投入-产出延长表，我们对 CBAM 直接管控的重点行业的下游产业进行了分析，按照“完全消耗系数较大”和“出口占比较高”两个维度标准进行评判，结果显示 **ICT 设备、能源电力设备、电池、电子元器件、专用设备和汽车零部件是钢铁、有色、石化等 CBAM 直接规制产品的主要下游参与国际市场竞争的产品，面临较为严峻的潜在产业链竞争**。从发达经济体现有的高端产业和科技竞争政策看，上述重点产业的部分高端行业和生产环节，如 ICT 设备中的芯片、5G 通信，新能源汽车及动力电池，以及能源电力设备中的可再生能源装备等，恰是产业链竞争的关键领域。而高碳产品即碳足迹较高，为发达经济体以气候保护名义推行产业保护举措，提供了借口。基于上述分析，我们可以预计在发达经济体逐步扩大 CBAM 等机制行业范围的过程中，或将通过对上述产业核查碳足迹、征收碳关税的方式，削弱我国相关产业国际竞争力。



当前欧洲碳价约 60 欧元，因此设定基准碳价情景为 2025 年 80 欧元，2030 年 120 欧元；低碳价情境下 2025 年碳价 70 欧元，2030 年 100 欧元；高碳价情景下 2025 年碳价 100 欧元，2030 年 140 欧元。相应的，在高碳价情境下，2030 年 CBAM 机制覆盖范围全面扩大至 EU ETS 覆盖的全部行业，碳排放核算范围 2；而在低碳价和基准情境下，则延续现有行业覆盖范围和核算口径（部分行业按范围 1，部分行业核算范围 2）。

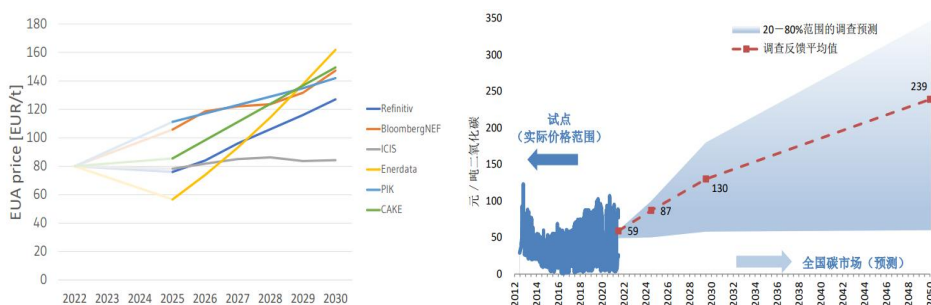


图 5 欧洲（左）及我国（右）碳价水平预测

数据来源: kopernikus projekt Ariadne: The EU-ETS price through 2030 and beyond:

A closer look at drivers, models and assumptions; ICF: 《2022 中国碳价调查》

此外，还需要明确的是我国碳价水平。根据碳市场领域国际权威咨询公司 ICF 和能源基金会、美国环保协会合作报告《2022 中国碳价调查报告》现实，对我国 2025 年碳价预测区间在 50~100 元/吨 CO<sub>2</sub>，中值为 87 元/吨 CO<sub>2</sub>；2030 年预测区间为 60~180 元/吨 CO<sub>2</sub>，中值 130 元/吨 CO<sub>2</sub>。假定我国碳价增长趋势与国际碳价一致，即 2025 和 2030 年我国碳价在基准情景下分别为 80 元和 130 元；高碳价情境下为 100 元、150 元；低碳价情景下为 60 元、80 元（高、低碳价情景的碳价设定未按照预测上下限取值，旨在避免过度极端的情景）。

## 2.CBAM 机制的国别扩张拓展情景



由于欧洲为代表的发达经济体自身碳排放配额约束较为严格，因此推行碳边境调节机制对于吸引高碳基础工业品产业回流的影响有限。但是如果与其他发展中经济体形成同盟并形成歧视性的贸易条件，将有可能导致产业转移，对我国相关产业的经营和投资产生更加深远的影响。

本报告拟以现有 CBAM 机制的行业覆盖，即高碳初级工业品行业为边界，研究施行国别从现有的欧、英，逐步向美、加、日、韩、澳、新、巴西、阿根廷、印尼、泰国等国家和地区扩散。分析这些经济体构成气候俱乐部，并采取歧视性贸易政策对全球产业链转移的长期影响。

在核算范围方面，由于发展中经济体排放数据基础和核算核查管理能力有限，因此比较可行的政策机制是核算范围 1 和范围 2 的排放规模。

### **3.CBAM 机制的产业链延申拓展情景**

行业覆盖方面，EU CBAM 初期覆盖水泥、电力、化肥、钢铁、铝，以及有机化学品、氢、氨、塑料等 9 类商品，是第一轮受冲击的行业。英国 CBAM 初期纳入铝、水泥、陶瓷、化肥、玻璃、氢气、钢铁。美国 CCA 拟讨论的方案中则主要包括石油、天然气、煤炭、化工及部分直接上下游行业。此外，国际航空、航运碳关税也是国际碳关税机制近期争议的关键领域。综合来看，CBAM 机制直接规制的行业以高碳基础工业品为主，包括化石能源、金属冶炼及制品、建材、石化产品，以及国际交通物流（航空、航运）等，是短期内受国际碳关税政策直接冲击的行业。排放核算口径按范围 3 计算。

但如果仅针对初级品进行规制，将会促使我国为代表的新兴市场通过产业链调整，比如以金属制品，甚至机械装备、汽车等产品出口替代钢铁、

有色金属等初级工业品出口的方式，规避 CBAM 的影响，也不利于发达经济体的产业与科技竞争。为此，美欧等发达经济体倾向于配合产业链干预政策，协同规制高级工业制成品。

以 CBAM 机制为出发点，本报告拟评估美、欧针对电动车、能源电力装备、微电子产品以及专用机械等产品核查碳足迹，并征收碳关税，从而推动相关产业链回流的影响。

**排放核算范围和征收额度方面**，由于相关产品生产过程的直接碳排放不高，主要通过使用高碳原材料产生间接排放，因此碳关税机制核算的碳排放从当前的范围 1、2 向范围 3 延申。

**表 2 CBAM 机制短期（2025）情景**

名称		实施国别	行业覆盖	核算范围
基准情景	BAU	Low €70-¥60	欧盟、英国	高碳初级品 范围 1 部分范围 2
		baseline €80-¥80	欧盟、英国	高碳初级品 范围 1 部分范围 2
		high €100-¥100	欧盟、英国 美国、加拿大	高碳初级品 2030 年 EU ETS 全行业 范围 2
附加情景	NATIONEXP €80-¥80	美、加、日、韩、澳、新、巴西、阿根廷、印尼、泰国	高碳初级品	范围 2
	INDCHAIN €80-¥80	欧盟、美国	高隐含碳高级制成品	范围 3

注：碳价数值表示 2025 年碳价水平；左边为欧洲碳价，右边为中国碳价。

## 第二章 碳关税的贸易与投资影响评估

碳关税机制的影响受特定产业和企业的能源结构、能效碳效水平以及产业链分工、市场环境等因素的影响，在行业间、企业间、区域间存在明显的异质性。本章拟细致刻画我国各类相关行业能源供需与生产技术等差异化特征，模拟不同碳关税情境下，重点行业短期成本冲击，以及中长期贸易流向及全球贸易格局的演变。通过短期和中长期影响的综合分析，解释 CBAM 机制对我国对外贸易的影响及其作用激励和演化过程。

### 一、重点行业碳关税短期影响评估

#### 1. 影响范围评估

CBAM 对我国产业的短期影响，主要体现在提升相关产品出口成本上。据 EU CBAM 法案目前披露的信息，2026 年起首批开征碳关税的行业及具体商品范围主要包括钢铁、铝、电力、水泥、化肥、氢和特定前体及某些下游产品，以及有机化学品与塑料制品。按 2022 年数据核算，已经明确实施的欧盟和英国 CBAM 影响我国出口商品总值约 219 亿美元，占我国出口贸易总额的 0.61%（BAU 情景），其中对欧出口占比 0.49%，对英出口 0.12%。分行业看，受影响最大的产品为有机化学品、塑料制品、钢铁和铝四大类。如果按同样的产品与行业覆盖范围核算，美、加、日等已启动的 CBAM 立法动议对我国出口商品的潜在影响总额将达到总出口额的 1.11%（PTT 情景合计 0.61%+1.11%=1.71%）；而澳大利亚、新西兰、印尼、巴西和阿根廷等气候俱乐部的主要潜在发展中经济体成员方如果采取同样的政策，对我国出口贸易的影响将额外增加 0.55%（CLUB 情景合

计 1.71%+0.55%=2.27%)。最后,当全部 EU ETS 覆盖的行业均纳入 CBAM 的完全覆盖情境下,影响我国出口占总出口额的 5.5%。其中,我国受影响贸易额占出口欧盟贸易总额的比重提升至 12%。总体而言,从贸易金额看,现有及潜在的 CBAM 机制覆盖商品总体贸易规模短期占比相对较小,直接影响有限。但随着气候俱乐部的发展和 CBAM 覆盖行业逐步向 EU ETS 全部行业延申,中长期影响将进一步放大。

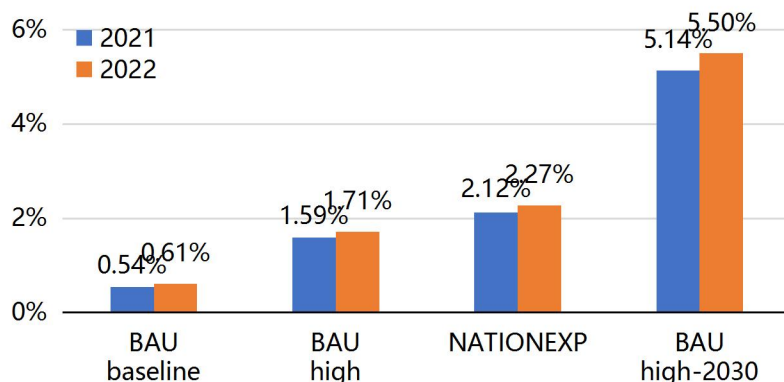


图 6 不同情境下 CBAM 机制影响我国出口商品的贸易额占比

数据来源: UN Comtrade Database, 基于 EU CBAM 文件披露的产品海关编号整

理统计

## 2.成本冲击综合评估

CBAM 将于 2023 年生效,2023-2026 年为过渡期,进口企业只需申报碳排放量,2027 年起正式征收。与此同时,欧盟相关行业获得的免费配额也将自 2027 年起逐年减少:2027 年免费配额降至 93%,2028 年降至 84%,2029 年降至 69%,2030 年降至 50%,2031 年降至 25%,2032 年降至 0。

碳边境调节费用计算公式如下:

征收费用= (生产商单位产品排放-相应欧盟单位产品在 ETS 下免费配额)×进口量×ETS 排放许可周均价-在生产国已支付的等价碳价

根据海关总署数据，CBAM 所涉 9 类产品 2021 年我国向欧盟出口金额 530 亿美元，占我国对欧盟出口总额的 10.2%，占欧盟总进口额的 21%。其中钢铁及制品、有机化学品和塑料制品占比最高，分别为 30.5%、29.4% 和 28.6%。

根据 CEADS 数据库最新的全国分行业排放数据以及投入产出表测算，CBAM 覆盖产品对欧出口隐含碳排放总额约 230 万吨二氧化碳当量 (MtCO<sub>2</sub>eq)，按照当前 EU-ETS 碳价 (80.65 欧元/吨 CO<sub>2</sub>) 和汇率 (1 欧元兑 1.05 美元) 水平，以及国内碳市场年均价 (55 元/吨 CO<sub>2</sub>) 计算，如果全额征收则需支付的碳边境调节费总金额约 1.93 亿美元。如果全部由国内出口企业承担，相关行业成本将上升 7.2%-14.4% 不等，基本消除对欧出口的利润，甚至出现较大亏损，对我国出口贸易及相关企业带来严重冲击 (见表 3)。

表 3 CBAM 机制影响我国重点产业的测算示意

指标/单位		有机化学 品	塑料	钢铁	铝
对欧出口额	亿美元	152.3	150.0	87.3	34.9
贸易额比重	%	35.8	35.3	20.6	8.2
碳强度	吨 CO <sub>2</sub> /吨	1.6-10	2.3	1.8	11.6
单位成本增量	元/吨	338-2115	486.5	380.7	2453.6
平均成本	元/吨	-	6750	3805	16983
<b>成本上升率</b>	<b>%</b>	<b>-</b>	<b>7.2</b>	<b>10.0</b>	<b>14.4</b>
平均毛利率	%	24.4	19.7	10.4	13.9
<b>平均净利率</b>	<b>%</b>	<b>14.4</b>	<b>7.7</b>	<b>4.9</b>	<b>5.0</b>

注：在当前我国相关产业投入结构和成本收益条件下，按 BAU-baseline 情景碳价水平，且当期全额征收核算，示意测算方式。下图分情景冲击按照本表方式

测算。



图 7 不同情境下 CBAM 机制对我国关键出口商品的成本冲击

尽管未来 4 年 CBAM 将处于过渡期，且 2027-2032 年征收额度将扣减欧盟企业获得的免费配额比例，提供了一定的缓冲，但后期 CBAM 还将扩大至所有 EU-ETS 覆盖的行业，而 EU-ETS 价格也将随着欧洲碳排放配额的收紧而持续上升。自 2013 年 EU-ETS 进入第三阶段以来，排放配额价格年均上涨 40%。随着 CBAM 的覆盖范围持续扩大、排放配额价格不断上涨，如不能有效应对，我国出口欧洲相关商品将面临越来越大的成本压力。

企业调研的情况也印证了上述测算结果。以钢铁行业为例，宝钢股份《2021 年气候行动报告》分析，CBAM 预计将产生 4000-8000 万欧元/年的税额，企业当年钢铁净利润率为 7.2%，每吨钢铁净利润仅为 641 元，CBAM 法案将增加 380.7 元/吨的成本，将降低企业 60% 的净利润。对于平均净利润率不到 5% 的钢铁行业而言，将侵蚀企业 85% 以上的利润空间。

## 二、碳关税的中长期贸易影响评估

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/276231131145010200>