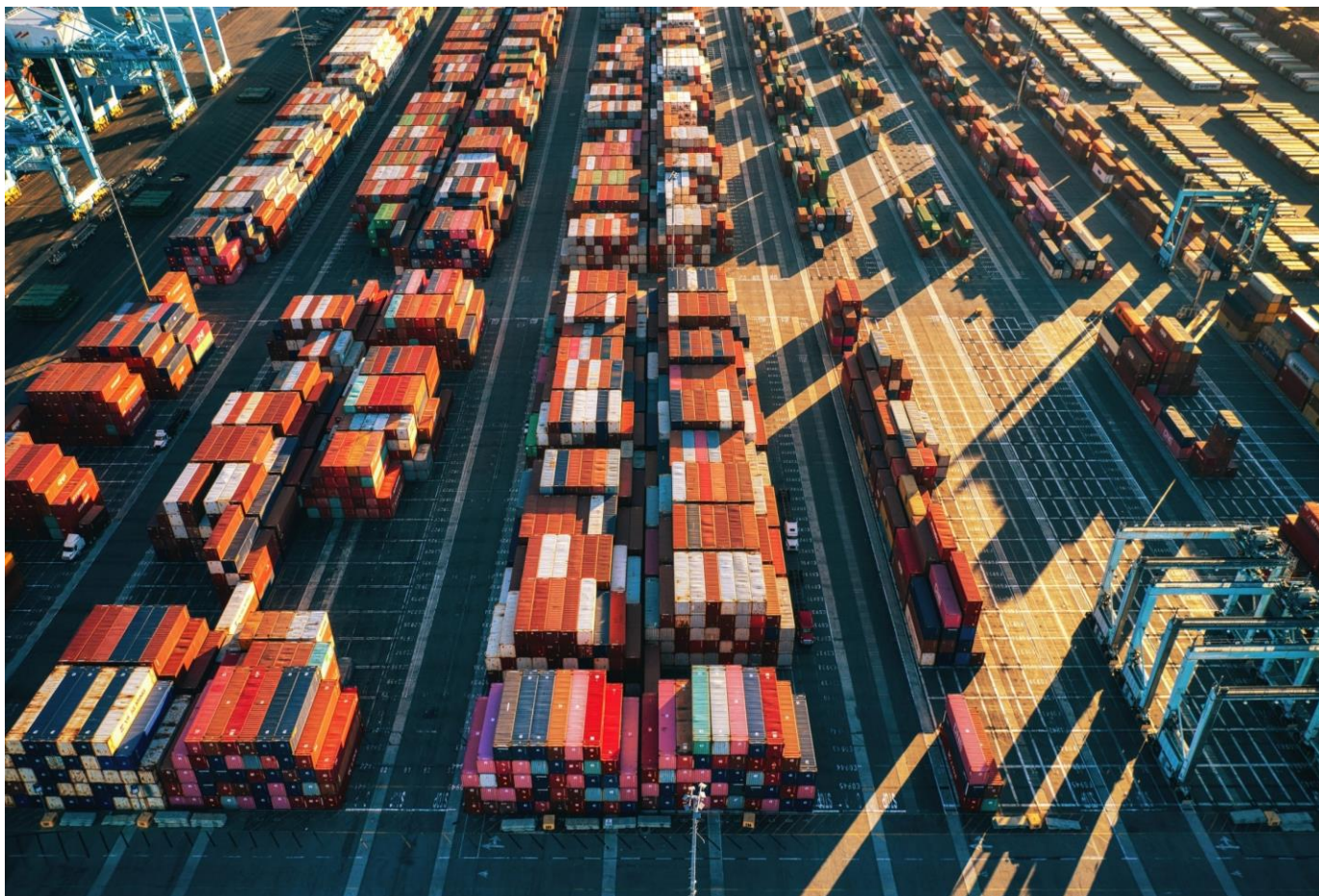




欧盟碳边境调节机制与中国

政策设计选择、潜在应对措施及可能影响

Christopher Kardish, 李莉娜, and Mary Hellmich – adelphi

段茂盛, 陶玉洁 – 清华大学

建议引用格式

Christopher Kardish, 段茂盛, 陶玉洁, 李莉娜和 Mary Hellmich (2021). 欧盟碳边境调节机制与中国: 政策设计选择、潜在应对措施及可能影响. 柏林: adelphi.

致谢: 本文得到中德合作: 碳交易、碳市场机制和减缓工业相关氧化亚氮排放项目的支持。该项目是德国联邦环境、自然保护和核安全部 (BMU) 发起的国际气候倡议 (IKI) 的一部分, 由德国国际合作机构 (GIZ) 负责实施。

免责声明: 本文所表达的观点均为作者的个人观点, 不代表他们所属的机构、德国联邦政府、德国联邦环境、自然保护和核安全部 (BMU) 或德国国际合作机构 (GIZ) 的观点。

照片来源: Cameron Venti - unsplash.com

版本说明

出版商	adelphi consult GmbH
	Alt-Moabit 91
	10559 Berlin
	+49 (030) 8900068-0
	office@adelphi.de
	www.adelphi.de

© 2021 adelphi

目录

1	欧盟碳边境调节机制的背景和根本原因	6
2	欧盟碳边境调节机制的可能设计	8
2.1	贸易流的覆盖范围	8
2.2	行业覆盖范围	9
2.3	排放覆盖范围	9
2.4	隐含碳排放量计算	10
2.5	考虑境外生产企业已承担的排放成本	11
2.6	政策工具类型	12
2.7	欧盟碳边境调节机制下现有碳泄漏保护措施的去留	12
2.8	欧盟碳边境调节机制的可能设计特征	12
3	欧盟主要利益相关方对欧盟碳边境调节机制的观点	15
4	与欧盟碳边境调节机制相关的中国气候政策	17
4.1	气候目标	17
4.2	能源消费目标	17
4.3	能效政策	17
4.4	产业转型政策	18
4.5	关税政策	18
4.6	碳定价政策	18
5	中国主要利益相关方对欧盟碳边境调节机制的观点	20

6	欧盟碳边境调节机制对中国的潜在影响和中国的可能应对措施	22
6.1	碳边境调节机制相关行业的中国对欧出口概况	22
6.2	欧盟碳边境调节机制对中国贸易和经济的潜在影响	22
6.3	中国可能的应对措施及其影响分析	23
7	对欧盟和中国决策者的政策建议	25
7.1	调整欧盟现行的碳泄漏保护措施	25
7.2	允许外国出口商证明其实际排放水平	25
7.3	将欧盟碳边境调节机制的部分收入用于支持发展中国家和新兴经济体	26
7.4	认可非显性碳价	26
7.5	欧盟和贸易伙伴就碳边境调节机制的实施方案和时间表进行对话	27
7.6	欧盟和贸易伙伴就合规问题进行对话	28
7.7	欧盟和中国就气候政策进行对话	28
	参考文献	29

缩写说明

CBAM	Carbon border adjustment mechanism, 碳边境调节机制
CCUS	Carbon capture, utilization, and storage, 碳捕集、利用和封存
EITE	Energy-intensive, trade-exposed , 能源密集型及贸易暴露型
ETS	Emissions trading system, 碳排放权交易体系
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade, 关税和贸易总协定
SCM	Agreement on Subsidies and Countervailing Measures, 补贴与反补贴措施协议
WTO	World Trade Organization 世界贸易组织

1 欧盟碳边境调节机制的背景和根本原因

随着 2019 年《欧洲绿色新政》的发布，欧盟显著提高了其减排雄心并加快了减排步伐。欧盟希望通过实施一揽子政策举措，到 2030 年将其温室气体排放量相对 1990 年减少至少 55%，并在 2050 年实现气候中和 (EC 2019a)。欧盟减排力度的增强使得其境内企业的生产成本不断上升，这带来了更大的欧盟境内企业竞争力损失和碳泄漏风险。

碳排放权交易体系 (ETS) 是欧盟的关键减排政策工具之一。欧盟碳排放权交易体系 (欧盟碳市场, EU ETS) 于 2005 年启动，是世界上第一个强制性碳市场。该体系覆盖电力、工业和航空业的碳排放，约占欧盟总排放量的 40%，且欧盟正在考虑扩大其行业覆盖范围以实现更新后的 2030 年减排目标 (ICAP 2021)。《碳排放权交易体系指令 (ETS Directive) 》(EC (2003/87/EC)) 中规定，欧盟可以通过为工业部门的直接排放提供免费配额，以及在成员国层面为工业部门因电力消费成本增加提供间接成本补偿等措施应对碳泄漏风险。这两种碳泄漏保护措施都基于预先确定的基准值，其有效性受限于欧盟碳市场中免费配额占比、基准值与配额总量逐年下降率等规定的限制。

欧盟碳市场已于 2021 年进入第四阶段，年度配额总量进一步快速缩减，用于配额免费分配的基准值也进一步收紧。同时，欧盟已经启动市场稳定储备 (Market Stability Reserve) 措施，来调节可供拍卖的配额数量，以解决配额的结构性供应过剩问题。这些措施、欧盟更加严格的 2030 年减排目标和其他因素一起助推了配额价格的大幅度上涨，截至 2021 年 5 月已创纪录地升高至每吨 50 欧元以上，且预测仍将继续攀升。

随着配额价格的上涨和免费配额的逐渐削减，欧盟境内企业可能选择将投资和生产转移到碳排放限制较少的境外国家，或被迫将市场份额让给碳排放更高的竞争对手，导致碳泄漏风险不断升高。欧盟在《欧洲绿色新政》中建议使用碳边境调节机制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) 来降低这种风险，即根据进口商品隐含的温室气体排放量对其征收关税或采取其他的价格调节措施。对于出口到未采取类似碳定价政策的境外市场的欧盟商品，该机制还可以提供退税或碳成本的豁免。

CBAM 旨在解决欧盟企业与境外竞争对手之间碳排放成本不对称的问题，有助于欧盟推行更具雄心的减排政策，并可激励其贸易伙伴采取更强有力的减排

措施。由于免费配额分配不符合深度脱碳的长期目标，有效的 CBAM 设计使欧盟可以取消这一现有的泄漏保护措施(Acworth et al. 2020)。

然而，CBAM 的具体设计受到国际贸易法的限制，且面临政治和行政管理等方面的挑战，因此能否实现上述目标仍未可知。该机制必须遵守世界贸易组织(WTO)的《关税与贸易总协定》(GATT)中规定的两项非歧视原则。GATT 第 20 条规定了非歧视原则的一般例外条款，原则上可适用于基于环境目的的 CBAM，但例外条款仍要求不得对外国生产商构成不合理的歧视(Mehling et al. 2019)。此外，如果 CBAM 中包含出口退税政策，则将在 GATT 第 20 条及 WTO 的《补贴与反补贴措施协议》(SCM)下都面临巨大的法律风险，从而损害 CBAM 机制的 WTO 兼容性(Cosbey et al. 2019; Mehling et al. 2019)。

若得以推行，欧盟 CBAM 将是全球范围内首个采用贸易政策应对碳泄漏风险的政策工具。目前，全球其他主要排放国也在纷纷提高其中长期减排雄心，有些也开始考虑采用类似的政策工具应对碳泄漏风险。拜登政府领导下的美国重新加入了《巴黎协定》，宣布将其 2030 年减排目标翻一番，并表示考虑对来自减排政策较弱国家的进口产品征收边境调节税(USUR 2021)。加拿大政府也计划就建立碳边境调节机制开展公众意见咨询(Department of Finance Canada 2020)。

欧盟将于 2021 年 7 月中旬发布的“Fit for 55”一揽子立法提案中提出 CBAM 的立法草案。为此，欧盟委员会已于 2020 年开展了关于 CBAM 的公众意见征询并进行初始影响评估，最终的影响评估计划与 CBAM 立法草案一同发布。

2 欧盟碳边境调节机制的可能设计

CBAM 机制的设计十分复杂, 涉及不同的要素, 而这些要素的具体设计选择需要在达成避免碳泄漏这一环境有效性目标与法律、政治、行政等层面的可行性之间进行权衡(Acworth et al. 2020)。本章将基于以上因素, 概述欧盟 CBAM 的关键设计要素和可能的设计选择。

2.1 贸易流的覆盖范围

CBAM 设计中首先需要考虑贸易流的覆盖范围。CBAM 可以仅覆盖进口商品, 也可进一步覆盖出口贸易流, 即通过提供出口退税或出口豁免来避免欧盟出口商在未实施类似碳定价政策的境外市场处于竞争劣势。若 CBAM 仅覆盖进口商品, 则可以为欧盟贸易强度相对较低的工业部门提供强有力的碳泄漏保护, 但出口驱动型行业则可能继续处于不利的竞争地位(Fischer and Fox 2012; Branger and Quirion 2014)。Dröge et al. (2009)发现欧盟的主要工业部门均面临着这样的困境, 其中钢铁行业尤为突出。

然而, 在欧盟 CBAM 中纳入针对出口产品的退税或豁免政策将增加其违反 WTO 规定的风险。根据国际贸易法规及惯例, 碳市场大概率会被当作一种监管措施而非税收, 而 SCM 协议不允许对监管成本实施出口退税, 因此碳市场下的出口成本退还很可能被视为非法贸易补贴(Cosbey et al. 2019)。鉴于配额价格不断波动, 出口成本退还还会给 CBAM 的方法学设计带来挑战, 即如何确保欧盟出口商获取的退税不超过他国企业向欧盟缴纳的边境调节成本(Mehling et al. 2019)。最后, 实行出口退税还可能削弱 CBAM 提出的根本原因, 并导致其不适用于 GATT 第 20 条中的环境例外条款(同上)。

在早先有关欧盟 CBAM 的三个提案中, 只有 2007 年提出的“未来配额进口要求”中涉及针对出口调节的直接规定(Mehling et al. 2019)。而欧盟委员会在去年对 CBAM 做的初始影响评估中仅聚焦进口商品的调节措施, 未提及出口退税或出口豁免(EC 2020a)。欧洲议会同样未将出口退税包含在其今年上半年关于欧盟 CBAM 的决议中, 并敦促欧盟委员会仅在可以证明环境效益且符合 WTO 规则的情况下才考虑出口退税政策(EP 2021)。鉴于在欧盟 CBAM 设计中不大可能纳入出口退税政策, 欧盟工业界的利益相关者不断施压, 要求在实施 CBAM 的同时保留免费配额分配政策, 本章末尾将就此进行深入探讨。

2.2 行业覆盖范围

欧盟政策制定者还需要决定 CBAM 所覆盖的行业或具体产品。与其他碳泄漏保护措施一样, CBAM 针对的是排放密集和贸易暴露型 (EITE) 行业。因为这些行业的产品是以基础材料或原材料为主, 碳排放成本占其附加值的比例较高, 因此针对这类产品实施 CBAM 可以最大化该机制的环境效益, 同时避免覆盖下游更复杂的制成品所带来的行政负担。欧盟已经将相关 EITE 行业列入其碳泄漏清单, 以确定欧盟碳市场中企业获取免费配额的资格, 该清单已于 2019 年根据欧盟碳市场第 4 阶段 (2021-2030) 的实施需求进行了更新 (EC 2019b)。

欧盟的碳泄漏清单可以作为确定 CBAM 行业覆盖范围的参考。但由于清单涉及 60 多个行业和子行业, 其中许多行业的排放或贸易强度相对较低, 因此碳泄漏清单中的行业范围可能过于宽泛。据此实施 CBAM 会带来巨大的行政负担, 同时也可能会引起欧盟内外的政治反对。

虽然欧盟早先的 CBAM 提案曾建议纳入碳泄漏清单中的所有行业, 但欧盟委员会在初始影响评估中建议仅覆盖碳泄漏风险最高的行业 (EC 2020a), 包括主要的排放密集型工业产品, 如水泥、钢铁、铝、化肥和其他基础化学品。考虑到欧盟电力进口量持续增加且与非欧盟国家的电网互联程度不断提高, 电力行业也很有可能被纳入欧盟 CBAM (Sandbag 2020)。

总的来说, 行业覆盖范围越广, 则行政负担越高、贸易冲突的可能性越高、对价值链下游的影响越大、且企业采取规避行动和资源重组的可能性越大。水泥等产品的价值链相对简单且下游产品种类很少, 而钢铁、铝和化学品等的价值链和下游产品种类则非常复杂 (Marcu et al. 2021c)。

2.3 排放覆盖范围

产品价值链的不同环节均会产生碳排放, 因此欧盟政策制定者需确定 CBAM 覆盖的排放范围。排放覆盖范围的选择包括: 1) 范围 1 排放 (直接排放), 包括生产现场中燃料燃烧的排放和生产过程排放; 2) 范围 2 排放 (间接排放), 包括外购电力或热力的排放; 3) 范围 3 排放 (其他间接排放), 包括产品生命周期内所有的其他间接排放, 如所购原材料生产中的排放以及运输相关的排放。可行的 CBAM 应至少覆盖直接排放, 这是因为直接排放在基础材料生产排放中的占比很高, 并且属于碳市场中工业企业的履约义务范畴。

各国的范围 2 排放强度差异显著，并且在欧盟碳市场覆盖发电行业后这部分排放成本已经很大程度上被传导到工业部门，因此将范围 2 排放纳入 CBAM 具有相对充分的环境理由(Cosbey et al. 2012)。然而，在欧盟现有的批发电力市场定价结构下，欧盟工业企业的用电成本并不能反映其间接排放强度，覆盖范围 2 排放将面临着一系列方法学上的挑战(Marcu et al. 2021c, 2021a)。欧洲电力市场中，电价由能够满足边际需求的发电机组（通常是化石燃料发电机组）的成本确定，而工业企业实际所用电力可能来自于排放强度较低的电力供应商。

范围 3 排放的计算从方法学上来讲更为困难，且此类排放不在欧盟碳价的影响范畴之内。尽管如此，欧盟委员会也将范围 3 排放作为纳入选择之一，并向公众征求意见(EC 2021)。覆盖范围 3 排放会将碳泄漏保护进一步延伸到消费基础材料的下游行业的生产商。

2.4 隐含碳排放量计算

隐含碳排放量用于确定被覆盖产品的边境调节税基，其计算是 CBAM 设计的另一个关键要素。主要有两种计算方法，即使用经过核证的设施级排放数据，或预先设定针对不同行业、不同排放范围的排放强度基准值。使用更为细致的企业实际排放核查数据可以最准确地确定含碳量，并实现最佳的减排激励效果(Kortum and Weisbach 2017)，但这也会带来更高的管理成本和实施要求，且容易引起贸易纠纷。尤其是当 CBAM 的覆盖范围超出范围 1 排放时，使用企业实际排放数据将进一步增加欧盟的行政管理负担。许多国家目前并不要求国内企业报告碳排放数据，因此这一机制将给非欧盟国家的出口企业增加执行负担。

因此，更可行的是针对 CBAM 覆盖行业中的每种排放设定基准值。从 WTO 兼容性的角度考虑，最可行的方法是为特定产品建立适用于所有贸易伙伴国的单一基准，如该行业欧盟生产商的平均排放强度或全球平均或最佳排放水平(Mehling et al. 2019; Cosbey et al. 2019; Marcu et al. 2020b)。从避免碳泄漏的角度来看，使用单一基准的最大缺点是无法充分体现境外生产者的真实排放水平，部分企业的实际排放有可能远高于或低于设定的基准值。根据各个国家自身的行业平均或最佳排放水平分别设置基准值可以更准确地计算隐含碳排放量，但这样一来，CBAM 会面临违反 WTO“非歧视”原则的风险(Cosbey et al. 2012; Marcu et al. 2020b)。

作为基准值方案的补充手段,也为了更好地激励减排并提高其 WTO 兼容性,欧盟还可以允许他国出口商提供经核证的排放强度数据,以证明其排放低于基准值,并据此减少其边境调节义务(Cosbey et al. 2019)。但这可能会导致更多的资源重组,他国企业可能会把最高效生产的商品出口到欧盟,以减少 CBAM 所带来的影响(Mehling and Ritz 2020)。

2.5 考虑境外生产企业已承担的排放成本

为了遵守 WTO 规则,欧盟的边境调节价格水平需要考虑外国生产企业在其本国已经承受的碳排放成本(Mehling et al. 2019)。欧盟通过其碳市场为境内企业的排放设定了显性碳价,因此也需要考虑其他国家的碳定价政策,如碳税或碳市场等。仅认可他国的显性碳价政策是最为直接的做法,这对欧盟来说行政负担最低,但对于没有实施显性碳定价政策的贸易伙伴国来说,就可能具有惩罚性质。而且,由于贸易伙伴国的碳定价工具中可能存在免费配额分配或其他豁免政策,确定其特定行业的实际或平均碳成本将更为困难,只认可显性碳价的方案也将变得更为复杂。此外,出于公平方面的考虑,欧盟可能会面临着一定压力,要求其将发展中国家或新兴经济体较低水平的碳价视作等同于欧盟的配额价格。接受这一要求可大大提高国际上对 CBAM 的接受度,但无法拉平欧盟企业与其境外竞争对手间的碳成本差异,限制了 CBAM 作为碳泄漏保护措施的有效性。

另一种方案是,欧盟同时认可显性和隐性碳价。隐性碳价是指监管标准及其他措施给生产企业带来的合规成本,这部分成本不是每吨二氧化碳排放的直接价格,但会导致产品价格上升。因此,隐性碳价等于有无监管标准等政策下的商品生产成本之差。若欧盟承认他国企业已经支付的显性和隐性碳价,则能够提高贸易伙伴国对欧盟 CBAM 的整体接受度。然而,由于多数非碳定价政策所带来的成本都难以进行一致的衡量,这种方案会造成巨大的行政负担并带来方法学上的挑战,包括如何统一量化非碳定价政策所带来的碳排放成本及所考虑的隐性碳价政策范围等。此外, CBAM 的目的是拉平境内外不同碳定价政策带来的碳成本差异,而欧盟也通过可再生能源标准等政策给企业施加了额外的隐性成本。

除了如何考虑境外的碳价政策外,欧盟还必须确定他国何种行政层级的碳定价政策可以得到认可。欧盟可以只认可国家层面的碳定价政策,也可以认可次国家(区域)层面的政策,例如加州的碳市场或中国地方层面的碳交易试点碳市场,甚至可以在设施层级对这些政策进行认可。

2.6 政策工具类型

欧盟实施 CBAM 的政策工具可以有多种形式，如消费税或关税，或者鉴于 CBAM 会和欧盟碳市场同步运行，欧盟也可以要求境外出口商根据商品的含碳量购买相应配额(Acworth et al. 2020)。如果欧盟选择扩展欧盟碳市场形式的政策工具，就需要进一步决定出口商购买的配额来自现有的碳市场配额池还是单独的配额池。欧盟委员会表示，CBAM 将是一个专为欧盟进口商品所设立的平行碳市场，外国出口商可以从一个单独的配额池中购买“虚拟”的不可交易的配额，且该配额价格会参照欧盟碳市场中的配额价格进行变动(EP 2021)。

2.7 欧盟碳边境调节机制下现有碳泄漏保护措施的去留

最后一个关键问题是 CBAM 机制下欧盟碳市场中现有碳泄漏保护措施的去留。CBAM 有助于 EITE 部门将其碳市场履约成本传导至产品价格中，进而可以促进低碳技术投资、刺激需求侧减排、帮助建立低碳产品市场，因此 CBAM 被认为是替代免费配额分配的更优的泄漏保护方案(Acworth et al. 2020)。然而，考虑到可能无法纳入出口退税政策，欧盟工业部门担忧其在境外市场的竞争力受损，要求在推出 CBAM 的同时保留免费配额分配政策。

在方法学层面，保留免费配额分配政策就需要改变 CBAM 的含碳量计算公式（如采用进口商品的排放强度与欧盟免费配额分配的基准值之间的差额），但如此一来也会降低 CBAM 的 WTO 兼容性并可能引起贸易伙伴国的反对。若 CBAM 覆盖间接排放，并且欧盟继续允许成员国为境内生产商提供间接成本补偿也会带来类似的问题。欧洲议会担心在实施 CBAM 后还延续当前的泄漏保护措施可能构成对欧盟生产商的双重保护，更加与 WTO 规则不兼容。但一些研究者认为，保留免费配额分配要比出口退税更兼容于 WTO 规则，因为免费配额分配不取决于商品是否出口，而是广泛分配给该部门被纳入欧盟碳市场的所有生产者(Marcu et al. 2021b)。

2.8 欧盟碳边境调节机制的可能设计特征

基于上述不同设计选项的种种挑战和限制，以及欧盟政策制定者的各种声明，可以总结出欧盟 CBAM 的一些较有可能性的设计特征。

贸易流的覆盖范围：考虑到 WTO 框架下的法律风险和贸易伙伴国的强烈抵制，欧盟 CBAM 可能仅覆盖进口商品，不会向欧盟出口商提供调节措施。

排放覆盖范围：由于间接排放强度存在显著的区域差异，欧盟 CBAM 很可能覆盖直接排放和电力间接排放。但欧盟可能会面临方法学上的难题，即如何比较间接成本与间接排放强度，从而使欧盟 CBAM 相较于现有的间接成本补偿机制能够提供足够的碳泄漏保护。在使用基于欧盟发电排放强度的单一基准值的情况下，这一问题更为突出。

行业覆盖范围：欧盟 CBAM 的初始行业覆盖范围可能较小，仅包括最容易受到碳泄漏影响的工业部门。较小的覆盖范围也有助于在初期最大限度地减少其内外的反对和阻力。产品价值链的复杂程度和生产中的直接排放占比可能是决定行业覆盖范围的关键因素。综合以上因素，欧盟 CBAM 初期可能覆盖水泥、钢铁、化肥和电力行业。如果欧盟 CBAM 也覆盖电力间接排放，则铝也可能在初始阶段被纳入，即便未被首批纳入，铝也将是未来很可能被优先纳入的行业。

隐含碳排放量计算：欧盟 CBAM 很有可能会采用基准法来进行隐含碳排放量计算，即根据欧盟生产商的排放强度（例如行业平均排放强度或行业中排放表现最好或最差者的平均排放强度）或全球平均排放水平，为覆盖产品设定统一的基准值。统一的基准值将有助于确保欧盟 CBAM 与 WTO 规则的兼容性。然而，鉴于各国的间接排放强度差异很大，欧盟可能会根据每个贸易伙伴国的电力部门排放情况设定间接排放的基准值，且可能允许外国出口商证明其排放强度低于基准值。这些措施都将增强欧盟 CBAM 的 WTO 兼容性和环境有效性。

考虑外国生产企业已经承担的排放成本：在所有欧盟 CBAM 设计要素中，这一点是最难以预测的。从国际关系的角度来看，这一设计要素的争议性最大，所有方案都面临巨大的复杂性和风险并存。欧盟可能将寻求境内环境有效性与一定程度的国际可行性之间的平衡。

政策工具类型：欧盟 CBAM 可能采用“名义”碳市场的形式，为进口商单独建立配额池，其配额不可交易且价格与欧盟碳市场的配额价格相关联。

欧盟 CBAM 下现有碳泄漏保护措施的去留：尽管欧盟委员会最初打算用 CBAM 替代现有的碳泄漏保护措施，但作为一种过渡手段，欧盟可能初期会在实施 CBAM 的同时继续给 CBAM 所覆盖的行业提供免费配额。这意味着欧盟对进口商品计算边境调节水平时要考虑欧盟内部的免费配额分配问题，因此需要设定一个相应的折减系数。欧盟可能会继续执行间接成本补偿，尤其在欧盟 CBAM

不覆盖电力间接排放的情况下。这就同样要求设定一个折减系数以计入欧盟间接成本补偿措施的影响。

3 欧盟主要利益相关方对欧盟碳边境调节机制的观点

2020 年, 欧盟委员会就 CBAM 向社会征求意见, 以了解欧盟主要利益相关方的立场。商业界、高排放行业和民间社会等一致认为碳泄漏是一个严重的问题, 且 CBAM 有助于解决这一问题(EC 2021)。各利益相关方还普遍认为, 如果欧盟和其他国家之间的气候雄心差异持续存在, 那么推出 CBAM 是合理的选择; 并且如果提高某些进口产品的价格有助于应对全球气候变化, 那么这一价格调节是可以接受的。此外, 欧盟大多数利益相关方认为, CBAM 有助于欧盟实现其“2050 气候中和”目标, 激励欧盟和其他国家生产和消费低碳产品, 同时提振全球在气候方面的努力(EC 2021)。

在欧盟 CBAM 的具体设计方式上, 不同利益相关方的立场有所不同。其中最强烈的分歧在于如何协调 CBAM 与现有碳泄漏保护措施之间的关系。工商界、高排放行业和贸易协会认为, 在实施 CBAM 的同时应该保留对 EITE 部门的免费配额分配。欧洲肥料协会 (Fertilizers Europe)、欧洲水泥协会 (Cembureau)、欧洲商业协会 (Business Europe) 和德国工业联合会 (BDI) 等都认为, 只有保留免费配额分配, 才能防范碳泄漏并为欧盟工业创造公平的竞争环境 (Marcu et al. 2020a)。这些利益相关方将保护欧盟工业的竞争力视为 CBAM 的主要目标, 并且他们对该机制的态度取决于其是否能够实现上述目标(Marcu et al. 2020a)。因此, 商业界和重工业部门的利益相关方将欧盟 CBAM 视为现有碳泄漏保护措施的补充性措施。

另一方面, 欧盟的环保机构和民间社会认为, 欧盟 CBAM 应该是现有碳泄漏保护措施的替代方案, 在推行 CBAM 的同时应逐步取消免费配额分配 (Marcu et al. 2020a)。他们认为欧盟 CBAM 的主要目标应该是解决气候变暖和碳泄漏问题, 同时提振全球气候雄心。碳市场观察 (Carbon Market Watch)、世界自然基金会 (WWF) 欧洲政策办公室和气候行动网络 (Climate Action Network) 等机构表示, 在欧盟 CBAM 推出后仍保留免费配额分配将阻碍欧盟环境目标的实现 (Marcu et al. 2020a; EC 2020b)。

在如何分配欧盟 CBAM 的收入以及是否纳入出口退税政策的问题上, 商业界、重工业与环保机构、民间社会的态度也存在分歧。商业界和高排放行业支持将收入用于投资开发低碳技术(Marcu et al. 2020a)。它们也支持将出口退税政策纳入欧盟 CBAM, 尤其是在逐步取消免费配额分配的情况下, 以进一步保护 CBAM 所覆盖行业的竞争力 (Marcu et al. 2020a)。

环保机构和民间社会同意高排放行业将欧盟 CBAM 部分收入用于投资低碳技术研发这一观点。但与商业界和重工业行业不同的是，致力于气候保护的非政府组织呼吁将收入用于欧盟公正转型基金（EU Just Transition Fund）和帮助发展中国家进行绿色转型(Marcu et al. 2020a)。环境机构和民间社会强烈反对将出口退税政策纳入欧盟 CBAM 的设计中(Marcu et al. 2020a)。

4 与欧盟碳边境调节机制相关的中国气候政策

4.1 气候目标

中国于近期提升了气候雄心。2020 年 9 月，中国宣布将在 2030 年前实现碳排放达峰，力争在 2060 年前实现碳中和。2020 年 12 月，中国在气候雄心峰会上宣布，将进一步提高 2030 年 GDP 碳排放强度下降目标，从之前的相比 2005 年水平下降 60-65% 提高到下降 65% 以上。2021 年 3 月，中国在“十四五”规划中制定了 2021-2025 年 GDP 碳排放强度下降 18% 的约束性目标，并明确了“碳排放达峰后稳中有降”的 2035 年远景目标。同时，针对温室气体排放，“十四五”期间“实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度”，但关于总量控制的具体细节尚未明确（全国人民代表大会 2021）。

4.2 能源消费目标

到 2030 年，中国将把非化石能源占一次能源消费比重提高到 25% 左右，风电和太阳能发电总装机容量将超过 12 亿千瓦。“十四五”期间，中国将继续对能源消费总量和能源消费强度（即单位 GDP 的能源消耗量）实行“双控”，其中能源消费强度在 2021-2025 年间降低 13.5%，而能源消费总量目标尚未确定。此外，“十四五”规划还提出将非化石能源占能源消费总量的比重由 2020 年的约 15.8% 提高到 2025 年的 20% 左右。

4.3 能效政策

能效政策也将影响能源密集型行业的脱碳行动。迄今为止，中国节能成果中的相当部分是由“万家企业节能低碳行动”等节能计划推动实现的，该行动共覆盖了 16000 多家能源密集型企业。能效“领跑者计划”与国家的相关节能计划等并行实施，主要对部分能源密集型行业的能效先进公司及其相应产品进行能效认证，对领跑者予以奖励，并将其能效水平逐步转化为整个行业的能效基准。中国还发布了针对高耗能产品的最低能效标准，涵盖钢铁、有色金属、建材、石化、电力等高耗能行业。

4.4 产业转型政策

“十四五”期间，中国将坚决遏制高耗能、高排放项目的盲目投资¹；推动石化、钢铁、有色金属等原材料行业低碳转型；加快化工、造纸业的产业升级。工信部已宣布将进一步削减粗钢产能，严禁水泥和平板玻璃新建产能，严格控制电解铝新增产能。工信部计划在 2021 年下半年提出绿色制造战略，制定部分高耗能行业的碳达峰路线图。钢铁和有色金属行业已开始起草计划，力争在 2025 年或更早之前实现碳达峰。例如，中国石化集团作为中国一家超大型石油石化企业，已承诺到 2023 年实现碳达峰；而全球最大的钢铁制造商中国宝武钢铁集团也提出力争在 2023 年实现碳达峰，在 2035 年减排 30%，到 2050 年实现碳中和。

4.5 关税政策

“十四五”期间，中国将继续提高对外开放水平，进一步降低进口关税，优化出口贸易结构，提高高附加值产品在出口中所占比重。为逐步化解过剩产能，加快低碳转型，中国正在调整能源密集型行业的进出口关税。2021 年 4 月，国务院关税税则委员会宣布，自 5 月 1 日起，对部分钢铁产品和粗钢、生铁等原材料实行零进口关税，将高纯生铁等产品的出口关税提高至 15%-25%，并取消部分钢铁产品的出口退税。预计未来将对化学品等其他能源密集型产品的关税进行类似调整，这可能会对欧盟 CBAM 的效力产生一定影响。

4.6 碳定价政策

中国全国碳市场有望成为实现中长期减排目标的关键政策工具之一。全国碳市场于 2021 年开始运行，初期覆盖 2200 多家电力企业，约占中国 40% 的二氧化碳排放量。预计其覆盖范围将从初始的发电行业逐步扩大到其他排放密集行业，但具体时间表仍有待明确。

钢铁、水泥和铝因其高碳泄漏风险而被确定为欧盟实施 CBAM 的重点行业。在中国，这几个行业分别贡献了中国碳排放总量的约 15%(WSA 2019)，11%(Shan et al. 2019) 和 4% (Hao et al. 2016)，并极有可能在“十四五”期间被纳

¹ 与前几个五年计划相比，十四五规划中遏制能源和碳密集型项目的具体措辞非常有力。在 2021 年 4 月美国总统拜登主持的气候峰会上，习近平主席再次强调中国控制煤炭消费的决心。这一宣示将如何转化为强有力的政策还有待观察。

入全国碳市场。8 个地方性的区域碳市场²纳入了钢铁、水泥、铝等行业，相关企业面临碳价成本，其中所覆盖的钢铁企业的粗钢产量约占中国总产量的七分之一。在全国碳市场扩展到这些行业之前，地方碳市场将继续对其进行管制。2020 年中国地方碳市场的平均配额价格在 3.28 美元至 12.62 美元之间(ICAP 2021)，远低于欧盟碳市场二级市场的现货价格，其 2020 年平均价格为 28.28 美元(ICAP 2021)。自 2021 年初以来，欧盟碳市场的配额价格飙升，第二季度的期货交易价格收于 60 美元以上。

² 中国的地方碳市场包括北京、上海、天津、深圳、广东、重庆、湖北和福建，除福建于 2016 年启动外，其它都于 2013-2014 年间启动。

5 中国主要利益相关方对欧盟碳边境调节机制的观点

虽然欧盟 CBAM 的具体细节尚未公布，但中国主要利益相关方对这一话题的关注和讨论不断增多。2021 年 4 月，习近平主席在气候领导人峰会上明确表示，中国致力于多边主义，呼吁发达国家不要设置绿色贸易壁垒。在 2021 年 4 月举行的第 30 次基础四国气候变化部长级会议上，成员国部长们对欧盟 CBAM 提案表示严重关切，将其描述为单边贸易壁垒。中方对欧盟 CBAM 显然存在各种担忧。

初期可能被纳入欧盟 CBAM 的行业，如钢铁、水泥和铝等的行业协会都对欧盟 CBAM 表达了严重关切，但尚未开始着手具体的应对事项。原因包括：第一，欧盟 CBAM 的具体实施形式还尚未确定，各行业难以决定现阶段可以采取的具体行动。第二，中国正在制定重点行业碳达峰行动计划，上述部门都深入参与并忙于其中。第三，许多行业决策者认为，只要他们参与中国的全国碳市场，就可以免受欧盟 CBAM 的影响，或者中国政府会在该机制对其产生影响之前进行干预 (Hübner 2021)。即便如此，欧盟 CBAM 立法草案的出台仍会加快这些行业及行业大型企业的碳减排行动的实施时间表。例如，宝武钢铁集团董事会主席表示，欧盟 CBAM 将对中国钢铁出口提出更高要求，因此会促进中国企业致力于低碳转型，如研发零碳技术等，以提高其产品的国际竞争力。

中国学术界和智库正在密切关注欧盟 CBAM，包括可能采用的政策工具、相关法律问题和潜在影响，但对欧盟 CBAM 的具体设计，包括产品含碳量的计算方法等的讨论相对有限。在政策工具的类型方面，大多数中国专家认为，为保证 WTO 兼容性，消费税和扩展欧盟碳市场至覆盖进口商是比进口关税更合理的选择，且完善全国碳市场可以让中国更好地应对欧盟 CBAM。大多数专家认为，欧盟 CBAM 会给中国对欧出口商品带来额外成本，从而变相限制贸易，存在违反世贸组织非歧视原则的风险。

这些专家同时也认为，欧盟实施 CBAM 也会给其他欧盟的贸易伙伴国带来压力，使其被迫提高减排目标，这与《巴黎协定》下缔约方自主决定其减排贡献的精神背道而驰。一些专家也非常关注欧盟碳市场和中国地方试点碳市场的显著碳价差异。但也有专家认为，基于共同但有区别的责任原则，欧盟和中国的碳价应该被视为等同。因此，这些专家认为中国不会受到欧盟 CBAM 的太大影响，同时考虑到许多其他发展中国家尚未推出碳定价政策，长期来看中国甚至会获得竞争优势(Hübner 2021)。

也有中国专家认为，欧盟 CBAM 的实施将导致欧盟企业不愿投资低碳技术研发，并将损害气候变化方面的国际合作。因此，这些专家认为欧盟 CBAM 并不能有效防范碳泄漏风险，对促进全球碳减排的作用有限(谢超和彭文生，2021)。

6 欧盟碳边境调节机制对中国的潜在影响和中国的可能应对措施

6.1 碳边境调节机制相关行业的中国对欧出口概况

中国目前是世界上最大的出口国和欧盟最大的贸易伙伴。2020 年, 中国对欧盟出口总额达 3835 亿欧元, 约占中国出口总额的 15.1%和欧盟进口总额的 22.4%(Eurostat, 2021)。受能源消费结构、生产技术、出口贸易结构等因素的影响, 中国对欧出口商品的隐含碳排放量相对较高。据估计, 2014 年欧盟约 26% 的进口隐含碳排放量来自中国 (Simola 2020)。据估算(王海林等. 2020), 2018 年中国自欧盟进口产品的隐含碳排放总量仅为 0.3 亿吨, 而对欧出口商品的隐含碳排放高达 2.7 亿吨。中欧贸易间隐含碳排放的高度不对称, 将使中国出口容易受到欧盟 CBAM 的影响, 具体影响程度取决于该机制的具体设计和覆盖范围。

中国对欧出口贸易强度较高的部门为机电产品、纺织品、金属和化学品。其中大多数都位列欧盟碳市场的碳泄漏清单, 但由于这些产品的含碳量计算较为复杂, 在初始阶段不太可能被 CBAM 覆盖。钢铁、水泥和铝行业由于有良好的数据基础且价值链相对简单, 最有可能在初始阶段被覆盖。中国是世界上最大的钢铁、水泥和铝生产国, 产量占全球的一半以上。而且中国向欧盟出口大量钢铁和铝产品, 分别占欧盟 2019 年行业总进口的 8%和 9%左右, 水泥产品对欧出口则相对较少(Marcu et al. 2021a)。

6.2 欧盟碳边境调节机制对中国贸易和经济的潜在影响

中国和欧盟在钢铁、铝等制造业的生产碳强度方面存在巨大差异。钢铁生产的碳强度因生产工艺不同而差异显著。与加工废钢的短流程炼钢相比, 基于铁矿石的长流程炼钢工艺能源密集程度和碳强度均更高。就长流程炼钢工艺而言, 中国吨钢平均排放为 2-2.2 tCO₂e (Ren et al. 2021), 而欧洲吨钢平均排放为 1.9 tCO₂e (Material Economics 2019)。由于中欧电力排放强度存在差异, 欧盟短流程炼钢的吨钢排放仅为 0.2-0.4 tCO₂e (Material Economics 2019), 而中国的排放为 0.6 tCO₂e (Ren et al. 2021)。此外, 中国 90%的粗钢通过长流程炼钢工艺生产, 而在欧盟这一数字为 59%。铝的生产过程中间接排放占总排放量的 75-90%, 大大超

过直接排放量。同样由于中欧电力排放强度差异，欧盟生产每吨铝的间接排放平均为 7 tCO₂e，而中国生产每吨铝的平均排放为 20 tCO₂e (Marcu et al. 2021a)。

但欧盟 CBAM 对中国的最终影响将取决于这一机制的具体设计方案，尤其是覆盖的行业范围。机制实施初期的行业覆盖范围可能较小，对中国的出口和 GDP 仅会产生极其微弱的影响。现有的少数分析欧盟 CBAM 对中国潜在影响的模型研究所假设的行业范围通常都要比机制实施初期可能的行业覆盖范围要大得多，因此往往夸大了可能的早期影响。例如，Kuusi et al. (2020)预估了欧盟 CBAM 对中国等特定国家的影响，但假设覆盖 14 个部门，其中还包括医疗器械在内的一些复杂成品，这一行业覆盖范围假设可能远远超出欧盟 CBAM 未来在短期内的行业覆盖范围。基于这个假设，欧盟 CBAM 会给中国带来 6.8% 至 11.6% 的出口价值损失，具体损失率取决于欧盟 CBAM 所覆盖的排放范围。Xie and Peng (2021) 的一项研究则更加全面，假定 CBAM 覆盖所有出口商品，并基于模型研究分析其影响，但如此宽的行业覆盖范围在现实中不太可能出现。

6.3 中国可能的应对措施及其影响分析

中国可能会采取多种措施来应对欧盟 CBAM 可能带来的负面影响，包括出口调节政策、资源重组、扩大全国碳市场的行业覆盖范围、考虑与欧盟碳市场进行连接、同时实施碳市场与碳税政策等。

在短期内，中国可能会考虑出口调节政策，如出口豁免或出口退税政策，以降低欧盟 CBAM 在某些领域的不利影响。但是，出口调节政策可能被视为变相补贴，因此在 WTO 的 SCM 协议下面临法律风险。出口调节政策会使中国出口商在向欧盟出口时能够降低或避免碳成本，因此会破坏欧盟 CBAM 的环境有效性。同时，出口调节政策无法促进中国高耗能产业低碳转型，不利于中国实现中长期减排目标。

中国也可能会采用资源重组的方式以在短期内降低欧盟 CBAM 带来的负面影响，尤其是在一些间接排放占比较高的行业。资源重组是指将相对低碳的产品出口到气候政策更严格或有碳定价政策的国家或地区，同时将碳排放密集型产品投放于气候保护较弱的市场，以降低边境调节带来的成本负担。以铝为例，铝生产过程中间接排放的巨大差异表明铝行业存在巨大的资源重组潜力。中国的铝生产企业可以将通过水力发电生产的约占中国总产量 10% 的铝出口到欧盟，并将剩余的 90%（大部分使用燃煤机组所发电力）投放于国内或其他市场 (Marcu et

al. 2021a)。这种资源重组的做法可以减轻欧盟 CBAM 实施初期对中国出口带来的压力,但不能帮助中国实现减排目标,并有可能破坏欧盟 CBAM 的预期效果。

如果欧盟基于公平原则设计 CBAM,且合理考虑其他国家的碳成本,那么将全国碳市场的覆盖范围扩大至欧盟 CBAM 所覆盖的部门,可能是中国应对该机制的最佳政策工具之一。欧盟 CBAM 拟于 2023 年生效,钢铁、水泥等部分行业有可能在初始阶段就被覆盖,中国需要尽快将这些行业纳入到全国碳市场当中。除此之外,提高碳价也可以降低中国出口商将面临的边境调节价格水平,从而减轻欧盟 CBAM 的不利影响。因此,中国应采取收紧碳市场排放上限、逐步减少免费配额比例,以及引入配额拍卖等措施提高全国碳市场下的碳价水平。

将中国全国碳市场与欧盟碳市场进行连接可以有效解决欧盟对碳泄漏和竞争力损失的担忧,同时降低中国出口商面临的政策风险和额外成本。然而,双方在碳市场关键要素方面的设计差异会给连接带来巨大障碍,而这需要强大的政治意愿和强有力的政策协调才能克服(Li et al. 2019),因此该措施在短期内并不可行。中国和欧盟碳市场之间的完全连接可作为长期应对措施,而仅在欧盟 CBAM 涉及的关键部门进行两个体系的有限连接所带来的行政负担较小,在中期来看更为可行。

中国对欧盟出口量最大的一些产品,如机电产品和纺织品等,未来也可能被纳入欧盟 CBAM。此类产品的隐含碳排放相对较高,约占 2014 年中国向欧盟出口商品的隐含排放总量的 25%(Simola 2020)。机电和纺织行业的排放源较为分散,不同企业的生产技术差异巨大,采用碳市场对其进行有效管控的难度较高。因此中国可以考虑在这些行业实施碳税政策,以有效解决碳市场管控范围有限的问题。此外,碳税和配额拍卖可为中国带来额外收入,将这些收入的一部分用于低碳技术投资将有助于中国工业领域深度脱碳,从而助力长期减排目标的实现。

7 对欧盟和中国决策者的政策建议

欧盟的决策者可以从欧盟 CBAM 的设计、政策制定过程和具体实施等方面入手，并与中国等贸易伙伴国就工业脱碳等双方有着共同利益的领域开展对话，最大限度地提高欧盟 CBAM 的环境有效性。同时，中国也可以通过积极与欧盟开展对话、加强国内政策设计和技术准备等措施来应对欧盟 CBAM，将该机制对中国贸易和经济可能造成的潜在负面影响降至最低。

7.1 调整欧盟现行的碳泄漏保护措施

欧盟推出 CBAM 后，现有的免费配额和间接成本补偿措施该何去何从是一个关键的机制设计问题，这关乎欧盟 CBAM 的合法性、环境影响以及 WTO 兼容性。从方法学的角度而言，可以通过具体的机制设计，在实施进口调节并保留免费配额分配的同时，避免向欧盟企业提供“双重保护”。然而，同时执行两个碳泄漏保护措施，会破坏提出欧盟 CBAM 的最根本的环境合理性及其在欧盟贸易伙伴眼中的合法性。因此，建议欧盟至少给出明确的信号，逐步取消对 CBAM 覆盖部门的免费配额分配。同样的逻辑也适用于欧盟的间接成本补偿措施，但如果欧盟 CBAM 不覆盖间接排放，则有理由继续保留间接成本补偿措施。在欧盟碳市场中逐步取消免费配额分配的同时，应增加对工业部门低碳技术研发和利用的财政支持。欧盟 CBAM 的部分收入也可以作为支持低碳技术发展的资金来源，作为对目前主要资金来源（如欧盟碳市场配额拍卖收入）的补充。

7.2 允许外国出口商证明其实际排放水平

如果欧盟 CBAM 采用设定基准值的方法来计算进口商品的含碳量，则欧盟很可能需要允许外国出口商证明其实际排放低于基准值。这种做法可以激励减排、最大限度地提高欧盟 CBAM 的环境有效性及其公平性，这些优点要胜过对该措施管理成本过高以及可能引起资源重组问题的担忧。尽管通过联合国等国际第三方机构建立报告和核查机制可能不切实际，但欧盟 CBAM 应采用国际公认的报告标准，并向贸易伙伴保证其公平性。无论如何设定报告标准，欧盟需要与以中国为首的贸易伙伴国、世贸组织以及其他国际机构就这一机制的关键设计要素进

行对话。中国可以在关于合理基准值的设定等相关议题的对话中发挥重要作用,以更好地平衡欧盟 CBAM 的环境有效性和贸易伙伴国的关切。

7.3 将欧盟碳边境调节机制的部分收入用于支持发展中国家和新兴经济体

为了进一步提高欧盟 CBAM 的公平性和合法性,欧盟政策制定者应将其收入的一大部分用于支持发展中国家和新兴经济体贸易伙伴的低碳发展以及碳排放的监测和核查等工作。这将有利于帮助这些国家在欧盟 CBAM 覆盖的相关部门降低碳排放、促进这些国家出口商在欧盟 CBAM 下的合规、提高这些国家排放数据的可获得性,而这些对于未来持续完善欧盟 CBAM 机制至关重要。贸易伙伴国的碳排放数据监测和核查能力的提高,也可为其在国内实施碳定价政策做好准备,这有助于推动激励他国减排这一欧盟 CBAM 的长期目标的实现。欧盟可以根据 CBAM 覆盖产品的贸易强度以及相关国家实施有效气候政策和收集排放数据的现有能力,对资金的分配进行优先排序。欧洲理事会曾通过议案,支持将 CBAM 的收入纳入欧盟的一般预算,这将破坏该机制的环境有效性并损害欧盟的国际信誉,并可能会引起中国和其他贸易伙伴的强烈反对。欧盟将需要在其内部成员国的利益诉求与贸易伙伴的利益诉求之间达成平衡,而利用 CBAM 收益支持其他国家的碳减排努力也许是在不牺牲欧盟 CBAM 环境有效性的情况下,在国际层面达成妥协的最佳途径。

7.4 认可非显性碳价

关于欧盟 CBAM 设计方面的另一个建议是,欧盟应在政策设计中探索认可非显性碳价的灵活方法。仅认可进口来源国的显性碳价从操作上来说要简单得多,并且考虑到欧盟 CBAM 的初衷在于解决欧盟碳市场下的潜在碳泄漏问题,这么做也算合理。但仅认可显性碳价的选项可能会损害该机制在包括中国在内的国际社会的接受度。欧盟应与贸易伙伴国和包括世贸组织在内的相关国际机构探讨更灵活的方法。中国尤其应在这一问题上发挥作用,敦促欧盟认可他国出口商品的现有碳成本,以最大限度地减少出口国的国内政策与 CBAM 共同作用下给贸易所带来的负面影响。此外,鉴于各国国内区域层面的气候政策亦各有不同,欧盟 CBAM 还应考虑地方层面的政策。就中国而言,一些地方碳市场已经覆盖了最有可能被纳入欧盟 CBAM 的工业部门。如果欧盟不认可非定价型政策,那么欧

盟很可能面临巨大的压力,要出于公平的考虑将发展中国家和新兴经济体较低水平的碳价视作与欧盟的碳价具有对等性。这样的妥协会对欧盟 CBAM 的碳泄漏保护功能产生何种影响也值得仔细研究。

7.5 欧盟和贸易伙伴就碳边境调节机制的实施方案和时间表进行对话

在 CBAM 的政策过程和实施方面,欧盟应采取循序渐进的方式,与贸易伙伴国开展更多对话,并将该机制的启动时间推迟到 2023 年之后。欧盟将于 2021 年 7 月中旬发布 CBAM 的相关立法草案,但这一草案的谈判和最终通过需要一定时间,且 CBAM 作为一种新型政策工具面临着行政管理方面的压力和与贸易伙伴国深入对话的需求,因此将启动时间定在 2023 年可能过于乐观。推迟启动日期也能使贸易伙伴国有更多的时间来调整其气候政策以应对欧盟 CBAM 的实施,例如中国可能会考虑加快扩大全国碳市场覆盖范围的进程,尽快纳入欧盟 CBAM 覆盖的相关工业部门。此外,欧盟 CBAM 的实施可以分阶段进行,从个别行业开始,然后再扩大到更多的行业。在实施本章前几节提出的 CBAM 机制设计建议的同时,放缓 CBAM 的实施进程,有助于降低中国等贸易伙伴为应对欧盟 CBAM 而采用出口退税或资源重组措施的可能性。

中国的政策制定者应支持欧盟 CBAM 循序渐进的实施方法,并可以利用这一时机加快推进全国碳市场建设,将其覆盖范围扩大到欧盟 CBAM 实施初期将要覆盖的部门,并确保较高的碳价水平,以减少受欧盟 CBAM 影响较大部门的出口损失。欧盟还应对扩大 CBAM 行业覆盖范围的路线图保持透明度,以便中国政策制定者据此在将相关行业纳入碳市场之前针对性地推出补充性的碳定价政策。这不仅可以扩大减排行动的范围,帮助中国实现其雄心勃勃的减排目标,而且可以为低碳发展带来额外的资金,推进工业行业的脱碳进程。从减少碳泄漏风险的角度来看,将中国和欧盟的碳市场进行连接是一种理想的做法,但这一方案在短期内并不可行,因此可被视为一种长期的应对措施。

从减排的角度来看,中国实施更加强有力的碳定价政策有益于两国以及全球的减排努力,是一种理想的应对欧盟 CBAM 的措施。中欧双方强劲的碳定价机制将向世界其他地区发出强烈信号,即碳定价是未来几十年的脱碳政策之选,这将有助于推动其他国家和地区推出类似的政策,为全球碳价的形成提供强劲动力。

7.6 欧盟和贸易伙伴就合规问题进行对话

此外，欧盟应直接与中国和其他贸易伙伴国就碳排放监测等 CBAM 下合规相关的关键问题进行磋商。这应该也包括加强能力建设以提高中国的出口商对该机制相关要求的认识和理解。与贸易伙伴国进行交流也将有助于消除信息偏差和误解，帮助各方更好地了解欧盟 CBAM 的运作方式及覆盖范围。

7.7 欧盟和中国就气候政策进行对话

最后，欧盟和中国应就符合双方共同利益的措施进行对话，包括工业脱碳和可能降低欧盟 CBAM 影响水平的中国气候政策的进展等。深度脱碳需要工业部门的转型，但应对这一巨大挑战不能仅仅依赖旨在解决碳泄漏问题的一个政策工具。因此，欧盟和中国应就应对深度脱碳这一挑战中其他关键问题进一步加强对话，包括加强在技术开发和应用方面的合作。同时，双方的这一对话应加深欧盟对中国除全国和区域碳市场之外的气候政策及其未来发展方向的了解。这一对话或许也可以帮助中国了解如何通过国内气候政策来减少欧盟 CBAM 可能带来的负面影响。

此外，中国可以通过加强关键工业部门的能力建设，进一步为应对欧盟 CBAM 的实施做好准备。准确可靠的排放数据是中国出口商积极应对欧盟 CBAM 的基础。因此，中国应制定和完善针对所有 CBAM 覆盖部门的排放核算指南，建立完善的碳排放监测报告与核查体系，并建立符合国际标准的碳信息披露制度。中国也应该鼓励碳捕集利用与封存（CCUS）、氢能炼钢等关键低碳技术的研发并推动其大规模商业应用，将其作为长期战略政策的一部分，而这也将成为中国应对欧盟 CBAM 最有力的工具之一。

参考文献

- Acworth, William; Kardish, Christopher; Kellner, Kai (2020): Carbon leakage and deep decarbonization: future-proofing carbon leakage protection. International Carbon Action Partnership (ICAP). Berlin.
- Branger, F.; Quirion, P. (2014): Would Border Carbon Adjustments prevent carbon leakage and heavy industry competitiveness losses? Insights from a meta-analysis of recent economic studies. In *Ecological Economics* 99, pp. 29–39.
- Cosbey, Aaron; Droege, Susanne; Fischer, Carolyn; Munnings, Clayton (2019): Developing Guidance for Implementing Border Carbon Adjustments: Lessons, Cautions, and Research Needs from the Literature. In *Review of Environmental Economics and Policy* 13 (1), pp. 3–22. Available online at <https://ideas.repec.org/a/oup/renvpo/v13y2019i1p3-22.html>.
- Cosbey, Aaron; Wooders, Peter; Droege, Susanne; Fischer, Carolyn; Reinaud, Julia; Stephenson, John; Weischer, Lutz (2012): A Guide for the Concerned: Guidance on the elaboration and implementation of border carbon adjustment. International Institute for Sustainable Development. Available online at <https://www.iisd.org/publications/guide-concerned-guidance-elaboration-and-implementation-border-carbon-adjustment>, checked on 5/11/2021.
- Department of Finance Canada (2020): Supporting Canadians and Fighting COVID-19. Fall Economic Statement 2020. Department of Finance Canada. Available online at <https://budget.gc.ca/fes-eea/2020/report-rapport/FES-EEA-eng.pdf>, checked on 5/7/2021.
- EC (2019b): Commission Delegated Decision (EU) 2019/708 of 15 February 2019. supplementing Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council concerning the determination of sectors and subsectors deemed at risk of carbon leakage for the period 2021 to 2030. In *Official Journal of the European Union* 62. Available online at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2019:120:FULL>, checked on 5/11/2021.
- EC (2020b): Feedback from: CAN Europe. European Commission (EC). Available online at https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12228-EU-Green-Deal-carbon-border-adjustment-mechanism-/F510387_en, updated on 5/7/2021, checked on 5/11/2021.

EC (2020a): Inception Impact Assessment. European Commission (EC). Available online at <https://www.euractiv.com/wp-content/uploads/sites/2/2020/07/CBAM.pdf>, checked on 5/11/2021.

EC (2019a): The European Green Deal. European Commission (EC). Available online at https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf, checked on 5/11/2021.

EC (2021): Summary Report. Public consultation on the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). European Commission (EC). Available online at https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12228-Carbon-Border-Adjustment-Mechanism/public-consultation_en, checked on 5/11/2021.

EP (2021): A WTO-compatible EU carbon border adjustment mechanism. European Parliament resolution of 10 March 2021 towards a WTO-compatible EU carbon border adjustment mechanism (2020/2043(INI)). European Parliament (EP). Available online at https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0071_EN.pdf, checked on 5/11/2021.

Eurostat (2021): China-EU - international trade in goods statistics. Eurostat. Luxembourg. Available online at https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=China-EU_-_international_trade_in_goods_statistics#EU-China_trade_by_type_of_goods, updated on 6/1/2021, checked on 6/1/2021.

Fischer, Carolyn; Fox, Alan K. (2012): Comparing policies to combat emissions leakage: Border carbon adjustments versus rebates. In *Journal of Environmental Economics and Management* 64 (2), pp. 199–216. Available online at <https://ideas.repec.org/a/eee/jeeman/v64y2012i2p199-216.html>.

Hao, Han; Geng, Yong; Hang, Wen (2016): GHG emissions from primary aluminum production in China: Regional disparity and policy implications. In *Applied Energy* 166, pp. 264–272. DOI: 10.1016/j.apenergy.2015.05.056.

Hübner, C. (2021): Perception of the Planned EU Carbon Border Adjustment Mechanism in Asia Pacific — An Expert Survey. Regional Project Energy Security and Climate Change Asia-Pacific (RECAP). Hong Kong. Available online at <https://www.kas.de/en/web/recap/single-title/-/content/perception-of-the-planned-eu-carbon-border-adjustment-mechanism-in-asia-pacific-an-expert-survey>, updated on 3/16/2021, checked on 5/18/2021.

ICAP (2021): Emissions Trading Worldwide. Status Report 2021. International Carbon Action Partnership (ICAP). Available online at

https://www.adelphi.de/en/system/files/mediathek/bilder/230323_ICAP_Report_Web_final.pdf, checked on 5/11/2021.

Kortum, Samuel; Weisbach, David (2017): The Design of Border Adjustments for Carbon Prices. In *National Tax Journal* 70 (2), pp. 421–446. DOI: 10.17310/ntj.2017.2.07.

Kuusi, T.; Björklund, M.; Kaitila, V.; Kokko, K.; Lehmus, M.; Mehling, M. et al. (2020): Carbon Border Adjustment Mechanisms and Their Economic Impact on Finland and the EU. Prime Minister's Office. Helsinki. Available online at <https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/carbon-border-adjustment-mechanisms-and-their-economic-impact-on->.

Li, Mengyu; Weng, Yuyan; Duan, Maosheng (2019): Emissions, energy and economic impacts of linking China's national ETS with the EU ETS. In *Applied Energy* 235, pp. 1235–1244. DOI: 10.1016/j.apenergy.2018.11.047.

Marcu, Andrei; Dybka, Dariusz; Maratou, Alexandra (2020a): Summary of stakeholder responses to the public consultation for a border carbon adjustment in the EU. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition. Available online at <https://secureservercdn.net/160.153.137.163/z7r.689.myftpupload.com/wp-content/uploads/2020/11/20201125-BCA-Public-Consultation-Summary-v.7-final.pdf>, checked on 5/11/2021.

Marcu, Andrei; Mehling, Michael; Cosbey, Aaron (2020b): Border Carbon Adjustments in the EU: Issues and Options. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition. Available online at <https://ercst.org/border-carbon-adjustments-in-the-eu-issues-and-options/>, checked on 5/11/2021.

Marcu, Andrei; Mehling, Michael; Cosbey, Aaron (2021a): Border Carbon Adjustments in the EU: Sectoral Deep Dive. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition.

Marcu, Andrei; Mehling, Michael; Cosbey, Aaron (2021b): CBAM for the EU: a Policy Proposal. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition.

Marcu, Andrei; Mehling, Michael; Cosbey, Aaron (2021c): Border Carbon Adjustments in the EU: Sectoral Deep Dive. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition. Available online at https://secureservercdn.net/160.153.137.163/z7r.689.myftpupload.com/wp-content/uploads/2021/03/20210317-CBAM-II_Report-I-Sectors.pdf, checked on 5/11/2021.

Material Economics (2019): Industrial Transformation 2050 - Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry. Available online at <https://materialeconomics.com/publications/industrial-transformation-2050>, updated on 5/18/2021, checked on 5/18/2021.

Mehling, Michael; Ritz, Robert (2020): Going beyond default intensities in an EU carbon border adjustment mechanism. Faculty of Economics, University of Cambridge. Available online at <https://EconPapers.repec.org/RePEc:cam:camdae:2087>.

Mehling, Michael; van Asselt, Harro; Das, Kasturi; Droege, Susanne; Verkuijl, Cleo (2019): Designing Border Carbon Adjustments for Enhanced Climate Action. In *Am. j. int. law* 113 (3), pp. 433–481. DOI: 10.1017/ajil.2019.22.

Ren, Lei; Zhou, Sheng; Peng, Tianduo; Ou, Xunmin (2021): A review of CO₂ emissions reduction technologies and low-carbon development in the iron and steel industry focusing on China. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 143, p. 110846. DOI: 10.1016/j.rser.2021.110846.

Sandbag (2020): The path of least resistance: how electricity generated from coal is leaking into the EU. Available online at <https://ember-climate.org/wp-content/uploads/2020/10/Ember-Path-of-least-resistance-2020.pdf>, checked on 4/27/2021.

Shan, Yuli; Zhou, Ya; Meng, Jing; Mi, Zhifu; Liu, Jingru; Guan, Dabo (2019): Peak cement-related CO₂ emissions and the changes in drivers in China. In *Journal of Industrial Ecology* 23 (4), pp. 959–971. DOI: 10.1111/jiec.12839.

Simola, Heli (2020): CO₂ emissions embodied in EU-China trade and carbon border tax. In 2342-205X. Available online at <https://helda.helsinki.fi/bof/handle/123456789/16561>.

全国人民代表大会 (2021): 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要. 北京, http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm, 2021.3.13.

USTR (2021): Trade Policy Agenda and 2020 Annual Report. Of the President of the United States on the Trade Agreements Program. United States Trade Representative (USTR). Available online at <https://ustr.gov/sites/default/files/files/reports/2021/2021%20Trade%20Agenda/Online%20PDF%2021%20Trade%20Policy%20Agenda%20and%202020%20Annual%20Report.pdf>, checked on 5/7/2021.

王海林,黄晓丹,赵小凡, 何建坤.(2020). 全球气候治理若干关键问题及对策. 中国人口·资源与环境(11),26-33.

WSA (2019): Steel statistical yearbook 2019. The World Steel Association (WSA). Brussels. Available online at <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:7aa2a95d-448d-4c56-b62b-b2457f067cd9/SSY19%2520concise%2520version.pdf>.

谢超, 彭文生. (2021). 欧盟碳边境调节机制对中国经济和全球碳减排影响的量化分析. 中金研究院. 北京.

<https://www.cicc.com/api/upload/uploadService/downloadEx?fileId=50786&tenantId=123889>.