

## 本月專題

### 淺談面對歐盟碳邊境調整機制(CBAM)之挑戰

林科宏<sup>1</sup>、邱文琳<sup>2</sup>、李佩玲<sup>3</sup>、江國瑛<sup>4</sup>

#### 摘要

基於政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)的科學論述與國際再保公司統計氣候變遷引發的財務損失，歐盟普遍深信氣候變遷帶來的衝擊與急迫性，因而於 2019 年 12 月公布綠色新政(Green Deal)，並於 2021 年 7 月 14 日提出「2030 年減碳 55% 包裹法案(Fit for 55 Package)」，盼歐盟成為 2050 年的一個碳中和的大陸。

歐盟碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)最初源於歐盟排放交易(EU-ETS)需要新的配套措施。歐盟規劃逐步取消「免費核配(Free allocation)」，但仍需要避免產業外移發生碳洩漏(Carbon leakage)，於是導入 CBAM。CBAM 在制度設計上可以看到諸多 EU-ETS 的影子，如 CBAM 的對象同樣是碳密集產業，管理標的亦是碳排，即依產品碳含量(embedded emissions)繳納費用，而且 CBAM 憑證價格與歐盟排放交易市場直接掛鉤等。

CBAM 現階段主要以容易計算、蒐集資料的產品為主，主要影響對象為鋼鐵業，輸歐產品僅占我國總出口 0.24%，短期影響不大。若未來要與 EU-ETS 接軌，石化、造紙、玻璃等產品都可能納入，中長期尚待密切觀察。

考量全球碳中和的氛圍，加上我國貿易密切的國家如美國、中國大陸、日本紛紛宣布刻正規劃建立「碳關稅」制度，產品碳含量符合國際供應鏈要求將成為影響競爭力關鍵。我國為出口導向國家，為確保我國產業競爭力，除建立可與國際接軌的碳定價制度之外，朝向低碳製程發展，並將碳資產納入管理已為企業新的挑戰。

<sup>1</sup>財團法人台灣綠色生產力基金會 副工程師

<sup>2</sup>財團法人台灣綠色生產力基金會 工程師

<sup>3</sup>財團法人台灣綠色生產力基金會 經理

<sup>4</sup>財團法人台灣綠色生產力基金會 協理

## 一、前言

基於政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)的科學論述<sup>5</sup>及國際再保公司氣候變遷引發的財務損失統計資訊<sup>6</sup>，歐盟普遍深相信氣候變遷帶來的衝擊與急迫性，歐盟執委會於 2019 年 12 月 11 日公布綠色新政(Green Deal)，並於 2021 年 7 月 14 日提出「2030 年減碳 55%包裹法案(Fit for 55 Package)」，盼歐盟成為 2050 年的一個碳中和的大陸。

2030 年減碳 55%包裹法案<sup>7</sup>為歐盟實現 2030 年減排 55%目標提出之一系列法案，包括：歐盟排放交易制度(EU-ETS)指令修正案、能源稅法修正案、碳匯法規修正案、歐盟減碳責任分攤法案、再生能源指令修正案、能源效率指令修正案、永續空運燃料法案、永續海運燃料法案、替代燃料基礎建設指令修正案、汽車與小貨車排放標準修正案、碳邊境調整機制法案、能源稅指令修正案等歐盟法規或指令。碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism, 以下簡稱 CBAM)對各國經濟造成衝擊，是歐盟 55%包裹法案中最受到國際矚目的法規草案。

## 二、CBAM 歷程

### (一) 歐盟為何提出 CBAM

歐盟於 2005 年啟動排放交易制度(EU Emissions Trading System, EU-ETS)時，為增加產業接受度暨防止產業外移，發生碳洩漏(Carbon leakage)，提供產業「免費核配(Free allocation)」，即提供參與排放交易制度業者免費碳權，以降低產業衝擊。

<sup>5</sup> 依據 2021 年 8 月 7 日政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)公布之「第六次氣候變遷評估報告」(AR6)，2010 年至 2019 年間的全球地表溫度已較 1850 年代上升 0.8°C 至 1.3°C、最佳估計值為 1.07°C，為有效將溫升控制在 1.5°C，於 2050 年前實現全球碳中和的迫切性，比三年前公布「1.5 度 C 報告」(SP15)時，有增無減。

<sup>6</sup> 依據瑞士再保公司於 2020 年發布的統計報告，1980 年代全球的氣候相關的經濟損失約 2,140 億美元、1990 年代約 8,790 億美元、2000 年代約 1 兆美元、2010 年代約 1 兆 6,180 億美元，於短短 30 年間成長近 8 倍；資料來源：現代保險雜誌(2020)，<https://www.rmim.com.tw/news-detail-26145>

<sup>7</sup> 參考資料：歐盟官網

[https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/12610/commission-launches-the-fit-for-55-package/?no\\_cache=1&cHash=a371af17736f1f2f09030ee45e7dd6f2](https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/12610/commission-launches-the-fit-for-55-package/?no_cache=1&cHash=a371af17736f1f2f09030ee45e7dd6f2)。

在歐盟排放交易制度的第一階段(2005-2007), 歐盟提供 100%免費核配; 第二階段(2008-2012), 歐盟提供 90%免費核配、10%碳權透過拍賣方式核配; 第三階段(2013-2020), 整體約 43%免費核配、57%碳權透過拍賣方式核配; 其中為避免碳洩漏, 高達 97%的製造業仍享有免費核配, 電力業不提供免費核配。然而相對高的免費核配, 造成歐盟產業的減碳力道不符合社會期待, 因此歐盟規劃逐步取消免費核配。

歐盟執委會規劃廢除免費核配的同時, 又擔心產業因此面臨碳洩漏的風險, 需要提出新的配套措施。加上確信氣候變遷造成的衝擊與急迫性, 認為不應該只有少數地區或國家執行「碳定價」以減碳, 因此提出 CBAM 做為取代免費核配的新配套措施, 在維持歐盟產業競爭力的同時, 促進各國導入碳定價制度, 加強減碳力道。

## (二) CBAM 與 EU-ETS 制度雷同之處

歐盟 CBAM 主要目的為取代歐盟排放交易制度的免費核配, 因此各界預期 CBAM 在制度設計上與歐盟排放交易制度將有許多雷同之處(如圖 1), 例如管制對象皆為能源密集產業, 差別為 EU-ETS 管制歐盟境內排放源、CBAM 管制進口商; 有關產品碳排, EU-ETS 使用排放強度(產品單位排放量), CBAM 使用產品碳含量, 但從官方草案預計 2023 年實施時也是排放強度; 定價方式, CBAM 的碳價直接與 EU-ETS 連動; 交易市場的部分, EU-ETS 為一交易市場, 而 CBAM 是由主管機關成立購買平台, 進口商於平台中建立帳戶、向專責機構購買等同產品碳含量之 CBAM 憑證(CBAM certificate)。因此, 預期 CBAM 在監測(Measurement)、申報(Reporting)以及查證(Verification)部分也將適用 EU-ETS 之執行原則。

	管制對象	產品碳排	定價方式	交易市場
<b>EU ETS</b>	排放源 能源密集產業	排放強度	市場碳價	交易平台
<b>CBAM</b>	進口商 能源密集產業	碳含量 <small>2023年：排放強度</small>	與EU ETS連動	另設獨立購買平台

圖 1 歐盟排放交易制度與 CBAM 制度比較

資料來源：本團隊繪製

### (三)CBAM 草案透露的變數訊息

歐盟執委會於 2021 年 7 月 14 日公布 CBAM 官方草案<sup>8</sup>，但歐媒 Euractiv 已於 2021 年 6 月 3 日先行揭露 CBAM 草案外洩版本<sup>9</sup>，儘管與 7 月 14 日公布的草案存在部分差異，二者都已相當程度揭露 CBAM 的架構與內涵。外洩版草案與官方草案重點項目彙整如表 1，可以明顯看出二個版本草案架構相近，惟部分項目存在差異，如產品項目、產品碳含量、減免規則以及過渡期間對進口商的要求。

表 1 歐盟 CBAM 外洩草案與官方草案比較

項目		6/3 歐媒外洩草案	7/14 歐盟官方草案
產品項目		水泥、肥料、鋼鐵、鋁、電力 註：保留行政機關擴充機制	同左
產品碳含量		單位產品碳含量 (直接及間接排放)	單位產品碳含量 (直接排放)
		產品進口量×單位產品碳含量	同左
產品碳含量 驗證		獨立驗證機構，需敘明產品碳排分攤方式	同左
憑證繳納		依產品碳含量繳納 CBAM 憑證	同左
減免 規則	顯性	出口國已付碳價且未出口退費	1.同左 2.產品於歐盟享有免費排放額度
	隱性	出口國減碳企圖心：減碳目標及路徑	同左
規劃期程		2023 年分階段實施(以預設值繳費) 2026 年全面實施	2023 年分階段實施(僅須申報) 2026 年全面實施

資料來源：本研究彙整

產品項目部分，外洩草案與官方草案皆以水泥、肥料、鋼鐵、鋁、電力為管制對象。從歐盟與 CBAM 官方草案文件同步公告的 CBAM 衝擊評估報告<sup>10</sup>中可以得知，歐盟選擇水泥、肥料、鋼鐵、鋁、電力為首要管制對象，

<sup>8</sup> EUROPEAN COMMISSION(2021), Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing a carbon border adjustment mechanism

<sup>9</sup> Euractiv : EU’s carbon border tariff to target steel, cement, power : [https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eus-carbon-border-tariff-to-target-steel-cement-power/\(2021.06.03\)](https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eus-carbon-border-tariff-to-target-steel-cement-power/(2021.06.03))

<sup>10</sup> EUROPEAN COMMISSION(2021),COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT



主要原因為該行業為歐盟排放量占比較高、經濟影響較小的產品(如圖 2)，其中鋼鐵業更為 2015 年碳洩漏最大的產業。另歐盟資訊顯示，現階段主要以衝擊大、容易計算、蒐集資料的產品為主<sup>11</sup>，已納入 EU-ETS 的其他能源密集產業如石化、造紙、紡織、玻璃等亦可能被納入下一波納管對象。外洩草案與官方草案皆於文件中說明，納管的產品清單將透過「授權法(delegated acts)」進行調整。其中，「授權法」為歐盟執委會為修改或補充立法而採用的非立法行為，在不違背 CBAM 條例的前提下，如果歐洲議會和理事會無反對意見，CBAM 草案已授權歐盟執委會可以於 2 個月內變更管制對象。惟，CBAM 適用產品對象一旦擴大，表示將影響歐盟貿易夥伴的層面增加，引發另一波的國際貿易談判，故其調整仍需相當時間。

	鋼鐵	水泥	肥料	鋁	CBAM行業
增值稅	0.45%	0.12%	0.11%	0.11%	0.79%
進口	1.24%	0.06%	0.34%	0.68%	2.32%
出口	1.56%	0.08%	0.43%	0.54%	2.61%

占2030年  
歐盟27國  
GDP約0.22%-0.23%

**圖 2 CBAM 首要管制對象以碳洩漏風險高且經濟影響較小者為主**

資料來源：Commission Staff Working Document Impact Assessment Report，本研究彙整

產品碳含量部分，外洩版的「單位產品碳含量」計算「直接排放(製程排放、燃料燃燒排放等)」以及「間接排放(電力排放)」，官方草案公告的「單位產品碳含量」僅計算「直接排放(製程排放、燃料燃燒排放等)」不計算「間接排放(電力排放)」，藉此可看出歐盟有考量出口國電力係數不同的情況，規劃優先使用各國的數據進行計算，以建立方法學。但現階段方法學不易建立故暫未納入間接排放，不排除於正式實施時納入。

其他主要差異為減免規則與過渡期間的義務，在官方草案中，減免規則新增「產品於歐盟享有免費核配」，給予出口國更多彈性與減免，若產品於歐盟享有免費核配則僅需繳納 EU-ETS 標竿值與產品碳含量差值的 CBAM 憑證。舉例而言(圖 3)，假設某產品的單位碳排為 11 個單位，其於 EU-ETS 對應的

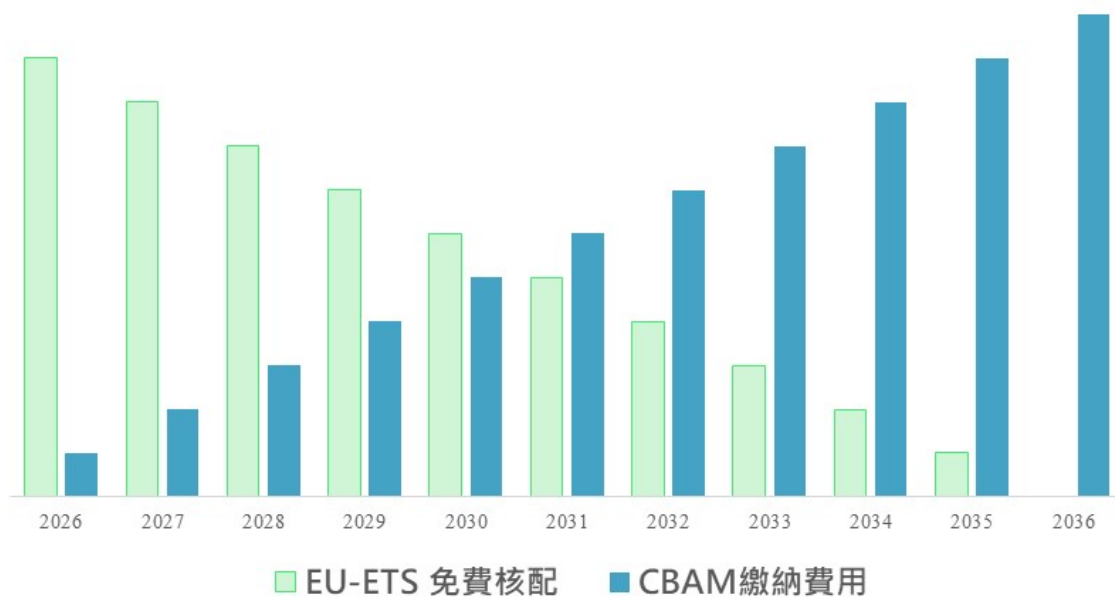
#### REPORT

<sup>11</sup> 在歐盟確定的 63 個可能存在碳洩漏風險的部門中，已納入 CBAM 草案的五個部門既是最重要的，也是最容易計算碳含量部門。資料來源：歐洲議會官網(2021.09)

<https://www.theparliamentmagazine.eu/news/article/carbon-border-adjustment-mechanism-cbam-will-stem-carbon-leakage-european-commission-tax-and-customs-chief-tells-meps>。

免費核配額為 10 的單位，因此 CBAM 第一年僅需繳納 1 個單位的費用；隨歐盟取消免費核配的比例增加(從 2026 年起，每年減少 10%)，CBAM 繳納費用逐漸增加，以確保歐盟及非歐盟廠商負擔的碳定價成本相同。

有關過渡期間的義務，從外洩草案的「使用預設值進行計算」變更成僅需盡「申報」義務，進口商須於每季申報進口數量、實際產品碳含量(直接排放)、實際產品碳含量(間接排放)以及於出口國應繳納之碳價。



**圖 3 CBAM 繳納金額隨著 EU-ETS 免費核配減少而增加**

資料來源：本研究繪製

從過渡期間須申報產品碳含量的「間接排放(電力排放)」可看出歐盟在外洩草案到正式草案公告間，評估過產品碳含量的「間接排放(電力排放)」或許有執行上的阻力，但歐盟仍希望將其納入，故於 CBAM 草案留下未來執行調整的彈性空間。此外，從各界資訊<sup>12</sup>亦明顯可以看出歐盟內部各方意見尚未整合，例如歐盟鋼鐵、肥料、水泥、鋁等產業協會，今年陸續要求在 CBAM 實施後仍保有 ETS 免費排放許可額。

<sup>12</sup> 參考資料：歐洲鋼鐵公會官網 <https://www.eurofer.eu/issues/climate-and-energy/carbon-border-adjustment/>、歐洲水泥產業同業公會 (CEMBUREAU) 新聞稿：CEMBUREAU REACTS TO EUROPEAN PARLIAMENT VOTE ON CARBON BORDER ADJUSTMENTS (2021.05.21)、歐盟智庫 Sandbag, 碳邊境調整機制影響及地緣政治風險分析, 2021.08 <https://9tj4025ol53byww26jdkao0x-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/E3G-Sandbag-CBAM-Paper-CN-1.pdf>。

#### (四)CBAM 定稿將受到國際貿易談判結果影響

根據聯合國貿易和發展會議 (UNCTAD) 於 2021 年 7 月公開報告<sup>13</sup>，如以碳價每噸 44 美元為基礎實施 CBAM，已開發國家收入將增加 25 億美元、開發中國家收入將減少 59 億美元，超過 20 個國家將受到數億到數十億美元的出口衝擊，其中以俄羅斯、中國大陸、土耳其衝擊最大(如圖 4)。

另 CBAM 恐存在 WTO 適法性問題，如 CBAM 要求進口商須向歐盟 CBAM 主管機關依產品碳含量購買對應數量 CBAM 憑證，此舉恐構成 GATT 的 11.1 條「數量限制之普遍消除」的風險，此外 CBAM 憑證是否構成法律上或是事實上的最惠國待遇仍具疑慮<sup>14</sup>。

各界預估各國必定向歐盟加強貿易談判，因此目前草案並非定案，將受國際貿易談判結果，包括產品碳含量的範疇(直接排放、間接排放或範疇三)、盤查方法學(尤其是產品碳排切分方式)及驗證要求(如完全比照 EU-ETS 現行 MRV 作法<sup>15</sup>，勢將衝擊開發中國家產業成本，然而行政簡化亦將引發歐盟境內外產業的不公平待遇問題)等因素，影響最終之立法文件。

<sup>13</sup> 聯合國貿易和發展會議 (UNCTAD) , A European Union Carbon Border Adjustment Mechanism: Implications for developing countries (2021.07.14)

<sup>14</sup> 顏慧欣(2021)，歐盟碳邊境調整機制之 WTO 適法性初探：<https://web.wtocommerce.org.tw/Page.aspx?nid=126&pid=356177> (2021.05.06)

<sup>15</sup> MRV 是一種追蹤溫室氣體排放量的科學方法，為監測(Measurement)、申報(Reporting)以及查證(Verification)的縮寫。

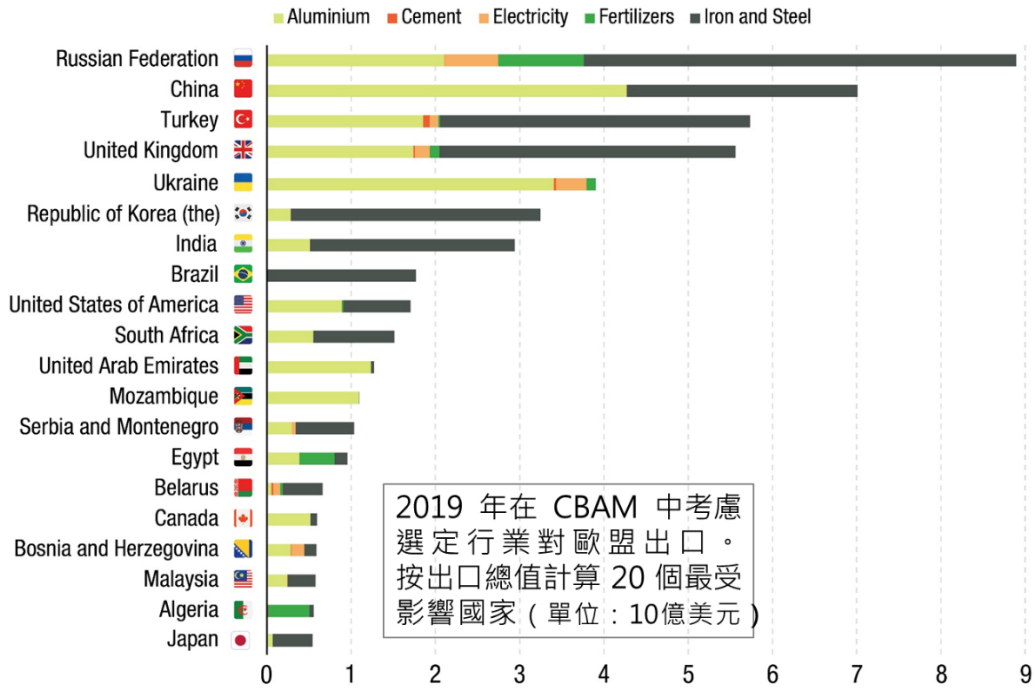


圖 4 2019 年出口資料推估受 CBAM 影響最大 20 個國家

資料來源：<https://unctad.org/news/eu-should-consider-trade-impacts-new-climate-change-mechanism>

### 三、CBAM 對我國產業衝擊影響

#### (一) 受影響產品

依據歐盟今年 7 月 14 日公告的官方草案，將要求進口水泥、電力、肥料、鋼鐵、鋁產品繳納 CBAM 憑證，產品清單如表 2。CBAM 草案表示現階段主要以容易計算、蒐集資料的產品為主，不排除 2026 年擴大適用對象。若 CBAM 未來做為 EU-ETS 的新配套措施，在管制對象勢必須與 EU-ETS 連結，屆時石化、造紙、玻璃等產業的產品都可能納入。

表 2 歐盟 CBAM 官方草案納管產品清單

產品	稅則號列
水泥 (第 25 章)	252310-水泥熟料
	252321-白水泥，不論是否人工著色
	252329-其他
	252390-水硬性水泥
電力 (第 27 章)	271600-電力
肥料 (第 28 章)	280800-硝酸；磺硝酸
	2814-氨水溶液



產品	稅則號列
(第 31 章)	283421-鉀之硝酸鹽
	3102-礦物或化學氮肥
	3105-礦物或化學肥料內含有肥料三要素氮、磷、鉀中之兩種或三種者；其他肥料；本章所載貨品之屬錠劑或類似形狀者，或其包裝毛重不超過 10 公斤者
鋼鐵 (第 72 章) (第 73 章)	72-鋼鐵(7202、7204 例外)
	7301-不論已否鑽孔、衝孔或以元件組成之鋼板樁；經焊接之鋼鐵角、形及型
	7302-鐵道及電車道建軌鋼鐵材料
	7303-鑄鐵製管及空心型
	7304-鋼鐵製（鑄鐵除外）無縫管及空心型
	7305-其他鋼鐵管，具圓橫斷面，其外徑超過 406.4 公釐者
	7306-鐵或鋼的其他管、管和空心型材
	7307-鋼鐵製之其他管及空心型
	7308-鋼鐵結構物（第 9406 節組合式建築物除外）及其零件；鋼鐵製板、桿、角形、型、管及類似品，已製作備結構物用者
	7309-貯藏任何材料（壓縮或液化氣體除外）用之鋼鐵製貯器、容槽、大桶及類似容器，其容量超過 300 公升，不論是否經襯裏或隔熱，但無機械或熱力設備者
	7310-貯藏任何材料（壓縮或液化氣體除外）用之鋼鐵製容槽、箱、圓桶、罐、盒及類似容器，其容量不超過 300 公升，不論是否經襯裏或隔熱，但無機械及熱力設備者
7311-供貯存壓縮或液化氣體用之鋼鐵製容器	
鋁 (第 76 章)	7601-未經塑性加工鋁
	7603-鋁粉及鱗片
	7604-鋁條、桿及型材
	7605-鋁線
	7606-鋁板、片及扁條，厚度超過 0.2 公釐者
	7607-鋁箔（不論是否印花或以紙、紙板、塑膠或類似襯料襯墊者），其厚度（不包括襯物）不超過 0.2 公厘者
	7608-鋁管
	7609-鋁製管配件

資料來源：European Commission, Draft Regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment

of a Carbon Border Adjustment Mechanism, Annex 1 (2021.07.14)，本研究中譯。

## (二)對我國產業衝擊分析

1.短期影響有限：依據 2020 年我國出口貿易統計，我國出口歐盟之受 CBAM 管制相關產品占總出口約 0.24%(8.3 億美元)，主要是鋼鐵產品；依據中鋼公司評估，我國每公噸粗鋼耗能(15.61GJ)優於世界平均(19.84GJ)，短期應仍具競爭力。

(1)管制品項：國際海關(CN Code)六碼貨品總共 12,287 項，歐盟 CBAM 管制項目有 248 項，占總貨品別 2%，包括水泥、電力、肥料、鋼鐵、鋁五項。

(2)受管制產品輸歐項目：CBAM 管制項目有 248 項，其中我國有 128 項輸歐，金額約 245 億元新台幣(8.3 億美元)，占我國總出口 0.24%，占我國輸歐盟總金額(6,775 億元)約 3.6%。

(3)我國受歐盟 CBAM 徵收金額評估：將受到產品碳含量與歐盟規範值差異、碳價變動及減免規則等影響，每公噸鋼鐵產品可能因優於歐盟規範值而免購買 CBAM 憑證，或需支出新台幣數百元至數千元 CBAM 憑證購買費用。

2.中長期影響尚待密切觀察：歐盟 CBAM 立意良善，一旦實施對歐盟碳密集產業及其貿易夥伴都有相當程度的影響，故其適用對象及執行內容仍待溝通、協商；後續各國是否跟進，尚待觀察。

## 四、我國如何因應 CBAM 帶來的挑戰

### (一)全球淨零碳排引發的碳定價(含碳關稅)趨勢

自歐盟 2019 年提出綠色新政，規劃實施 CBAM 以來，確實成功激起各國重視碳定價，紛紛規劃調整現有碳定價機制，但同時也讓各國效法歐盟，在建立各自的碳定價制度的同時，也正研議訂定「碳關稅」相關措施以保護產業競爭力，其中與我國有密切貿易的包括美國、中國大陸及日本等。例如美國參議員陸續提出碳定價或碳關稅相關的法案，從 2020 年的 116 會期至今

已近 20 多個碳定價法案，其中近期最多人關注的法案為美國民主黨參議員 7 月 19 日提出的「公平過渡與競爭法 Fair, Affordable, Innovative, and Resilient (FAIR) Transition and Competition Act)」，該法案規劃於 2024 年起徵收美國的碳邊境調整機制。

「公平過渡與競爭法」初步規範的產品為鋼、鐵、鋁、水泥以及相關製品，產品選擇上與歐盟管制對象相同，推測以對經濟影響較小的能源密集產業優先徵收。費用計算部分將依美國「國內環境成本」或「燃料碳排量」，為此還授權財政部長每年確定每個部門的「國內環境成本」、「生產燃料(天然氣、石油和煤炭)的平均成本」。排除對象有二：(1) OECD 訂定之最不開發國家名單；(2) 不對美國產品實施碳邊境調整機制且落實減碳的國家，減碳目標至少需與美國類似。收入將做為三種用途使用：一部分用於支持減碳技術的研究與開發、示範廠建立、技術移轉、商業化和技術輸出；另一部份用於社區氣候風險的脆弱度評估與社區氣候調適；最後將用於協助國內無法承受碳邊境調整機制衝擊的小型企業。

## (二)我國碳定價如何與國際制度對接

CBAM 草案中提及「出口國已支付碳價且未享出口退費者可進行減免」，從草案文字可看出若我國存在碳定價制度，未來可能依碳價差距進行減免，如歐盟碳價 56 歐元，我國碳價 30 歐元，每單位僅需繳納 26 歐元。因此，國內訂定碳定價(排放交易與碳稅/費)的呼聲越來越高。

國內碳定價的首要目的應是促進國家減碳，而不是為了因應特定地區或國家所提出之碳邊境調整機制(或稱碳關稅)。若制度設計僅為因應其中一個地區(如歐盟)，當需要出口至另一個地區或國家便又需重新檢視國內的碳定價機制，當越來越多國家提出不盡相同的碳關稅時，國內制度將遭受質疑、進退失據。因此碳定價機制設計應回歸「促進國內減碳」的初心。

其次，在與各國談判碳邊境調整機制(或碳關稅)減免時，兩國碳價不同如何減免將會是協調時的重點。雖然一比一減免最為容易(如前述歐盟碳價 56 歐元，我國碳價 30 歐元，每單位僅需繳納 26 歐元)，但若歐盟執意推動恐違

背 WTO 適法性。因為碳定價中排放交易制度與碳稅費每 1 元碳價的內涵不同，碳稅費碳價調升 1 元對管制對象造成的衝擊可能是排放交易制度碳價調升 1 元的數倍甚至更多。

主要因為兩者費率基準不同，碳稅費依總排放量收費，每噸碳排皆須繳費，但排放交易制度以標竿值(Benchmark)為門檻收費，超過標竿值的部分才須收費。因此在假設排放量、碳價都固定的情況，碳稅費徵收的費用是排放交易數倍的金額(如圖 5)。因此未來各國恐將就這點著重談判研商。

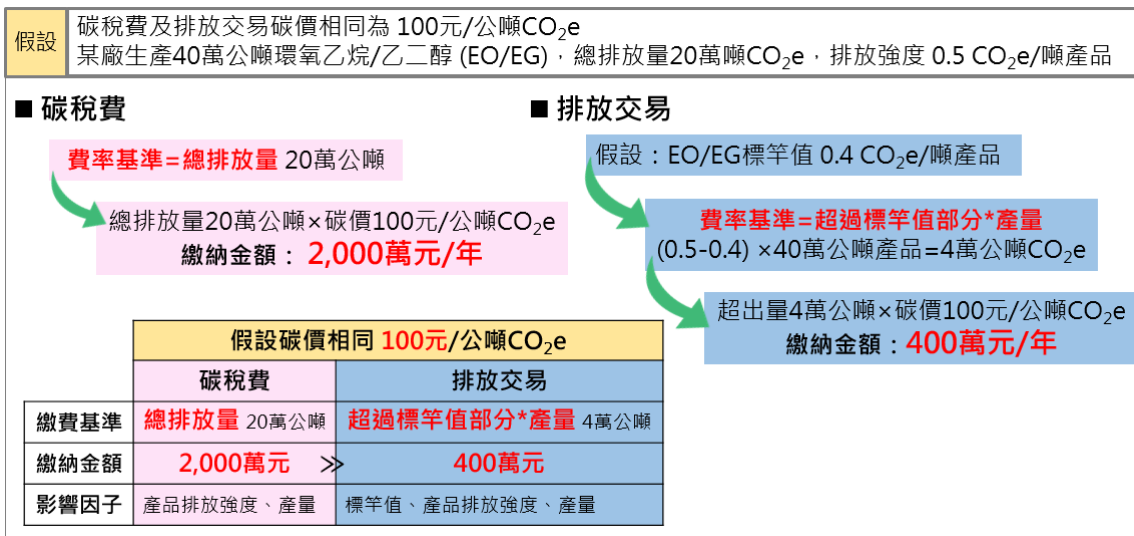


圖 5 碳稅費與排放交易費率基準不同案例

資料來源：本研究

### (三)我國短中長期因應 CBAM 建議

前述提及各國推動碳邊境調整機制將影響我國產業，無論是經濟上的直接衝擊，或是間接使產業改變現有營運模式、消費習慣，如未來生產產品勢將原料端碳含量納入考量。碳含量成為成本、品質外新的生產決策考量因素，都是全球碳中和浪潮下，包括碳關稅所帶來的挑戰。

短期內我國應掌握歐盟 CBAM 在驗證上的相關規定，如單位產品碳含量的分攤方式。一間工廠可能不只生產一種產品，產品的單位碳含量如何從工廠的直接排放中切分出來?方法學是否可被驗證機構查驗?都將是未來申報需面臨的問題。然而，CBAM 草案可能明年才會納入歐洲議會議程，之後尚須獲得歐盟理事會的認可，因此短期建議參考歐盟排放交易制度(EU-ETS)，協



助釐清歐盟碳排相關驗證的規定，並協助輔導產業熟悉申報流程，協助產業符合 CBAM 申報相關要求。

中長期來看，在全球淨零碳排的趨勢下，低碳生產不再只是環保，更是供應鏈企業生存之戰，我國需要因應各國的碳邊境調整機制，溫管法修法也需評估建立碳邊境調整機制，未來「碳含量」將成為國際上供應鏈的決策考量項目，也將成為影響產業競爭力的關鍵因素，降低產品碳含量將會是長期因應碳邊境調整機制的必要做法。因此產官學應攜手協助我國產業投資低碳技術開發、進行碳資產管理、補助設備汰舊換新、發展循環經濟，以邁向低碳轉型，朝向低碳製程發展。

## 五、結語

歐盟基於 IPCC 提出的科學報告以及歐美再保公司提出財物損失報告，確信氣候變遷帶來的衝擊已處於進行式，為將全球溫升控制在 1.5°C，勢必須於 2050 年實現淨零排放。為達此目的，在保護歐盟產業競爭力同時激起各國減碳雄心，歐盟提出 CBAM，對進口產品依碳含量收取費用，首先納管的產品主要以碳密集產業如水泥、肥料、鋼鐵、鋁、進口電力等，且為鼓勵各國建立碳定價，給予建立碳定價的出口國減免優惠。此舉引發各國效法，美國、中國大陸、加拿大、墨西哥以及日本紛紛宣布正在規劃建立「碳關稅」的制度，未來關稅壁壘無法避免，「產品碳含量」將成為未來供應鏈的決策考量項目。我國為出口導向國家，為降低未來衝擊、維持產業競爭力，應加速建立可與國際接軌的碳定價制度，朝向低碳製程發展，降低產品碳含量，並將碳資產逐步納入管理，以因應全球四起的碳中和及碳關稅浪潮。



## 參考文獻

1. Chris Coons (2021), FAIR Transition and Competition Act
2. EU' s carbon border tariff to target steel, cement, power :  
<https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eus-carbon-border-tariff-to-target-steel-cement-power/> (2021.06.03)
3. Euractiv (2021.06.03): EU' s carbon border tariff to target steel, cement, power :  
<https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eus-carbon-border-tariff-to-target-steel-cement-power/>
4. European Commission (2021) Fit for 55 package
5. European Commission (2021.07.14), Carbon Border Adjustment Mechanism: Questions and Answers
6. European Commission (2021.07.14), Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of a Carbon Border Adjustment Mechanism
7. EUROPEAN COMMISSION(2021), COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT REPORT
8. IPCC(2018), Special Report : Global Warming of 1.5 °C
9. IPCC(2021), AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis
10. Sandbag, 碳邊境調整機制影響及地緣政治風險分析，  
<https://9tj4025ol53byww26jdkao0x-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/E3G-Sandbag-CBAM-Paper-CN-1.pdf>
11. UNCTAD(2021.07.14), EU should consider trade impacts of new climate change mechanism :  
<https://unctad.org/news/eu-should-consider-trade-impacts-new-climate-change-mechanism>
12. 范建得(2020.11.22), 范建得觀點：碳定價是台灣因應歐盟碳邊境調整的必要對策，風傳媒。
13. 黃啟峰、潘子欽(2019), 台灣鋼鐵業能源效率與能源轉型分析，燃燒季刊第 105 期，73-87 頁。
14. 楊佳真(2020), 【2019 全球巨災報告】巨災賠款 600 億美元 極端氣候釀禍占大宗。《現代保險》雜誌 2020 年 5 月號。
15. 顏慧欣(2021.05.06), 歐盟碳邊境調整機制之 WTO 適法性初探：  
<https://web.wtocenter.org.tw/Page.aspx?nid=126&pid=356177>