

本月專題

歐盟碳邊境調整立法對我國產業影響之評析

王煜翔、許裕佳¹

摘要

為達成 2030 年減少碳排放 55% 的目標，歐盟將實施碳邊境調整機制（CBAM）來解決進口產品碳洩漏、減損減排措施效果以及競爭公平性等問題。歐盟 CBAM 預計於 2023 年 10 月 1 日開始生效，優先對進口商實施通報規定。法規過渡期將 2025 年底屆至，2026 年始正式對進口產品實施邊境調整。歐盟 CBAM 主要適用於水泥、電力、肥料、鋼鐵、鋁、化學品（僅納入氫）六大產業，依據我國 CBAM 產品出口歐盟的貿易情況，歐盟 CBAM 對我國產業之直接影響主要集中在鋼鐵部門。因應歐盟 CBAM 通報義務之要求，我國出口 CBAM 產品到歐盟的業者，未來將需要配合歐盟進口商之要求需提出產品碳含量、間接排放量等數據。

一、前言

為達成 2030 年減少碳排放 55% 的目標，歐盟擬透過實施碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM），要求高碳洩漏風險之進口產品也需要負擔相對應之碳減排成本。此乃是《歐洲綠色新政》中授予歐盟執委會負責執行之重要工作，目的在解決進口產品碳洩漏、減損減排措施效果以及競爭公平性等問題。歐洲議會與理事會已經在今（2022）年 12 月 18 日就 CBAM 立法草案達成協議，CBAM 法規將於 2023 年 10 月 1 日開始生效，並進入法規過渡期。根據歐洲議會 18 日公布 ETS 免費配額退場時程的協商結果²，推測 CBAM 法規過渡期將 2025 年底屆至。在此一過渡期內（2023

¹財團法人中華經濟研究院 分析師

² European Parliament press, "Climate change: Deal on a more ambitious Emissions Trading System (ETS)" 2022.12.18, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64527/climate-change-deal-on-a-more-ambitious-emissions-trading-system-ets>

年 10 月至 2025 年底)，適用 CBAM 之進口商僅需履行通報義務，2026 年始正式對進口產品實施邊境調整。歐盟 CBAM 擬針對鋼鐵、鋁、水泥等高碳洩漏風險之進口產品按照碳含量徵收憑證，並要求業者申報產品碳含量，恐將增加業者之貿易成本，影響高碳洩漏風險進口產品之貿易活動。歐盟為我國重要出口市場，CBAM 實施將對我國相關產品出口產生一定程度之衝擊影響。本文主要針對歐盟 CBAM 立法的重點規範進行說明，分析歐盟 CBAM 對我國之衝擊影響與因應對策。

二、歐盟 CBAM 之主要規範

歐盟欲透過 CBAM 的實施進一步達成三個政策目的，分別是：加速減少溫室氣體排放、避免發生碳洩漏（Carbon Leakage）以及維持歐盟產業之全球競爭公平性：

- **提高政策的有效性並加速減少溫室氣體的排放：**目前歐盟仍針對境內碳洩漏高風險產業免費授予碳排放配額（carbon dioxide emission），而其餘企業則僅能獲得 30% 的免費配額。然而，免費配額會弱化業者努力減少碳排放之誘因，但取消免費配額又會對產業造成衝擊。因此，歐盟計畫將逐步取消對境內業者免費發放的碳排放配額，預計 2034 年之前歐盟境內所有產業都須透過「歐盟碳排放交易機制」（European Union Emission Trading Scheme, EU ETS）取得碳排放權。取消免費發放配額的同時，也將同步對外國高風險產品實施 CBAM，以降低付費配額對境內業者之衝擊影響。
- **避免發生碳洩漏：**防範碳洩漏是歐盟 CBAM 的立法核心目的之一。碳洩漏係指個別國家實施碳定價措施之外溢效果導致實際碳排放量出現境內洩漏與境外洩漏的情況。境內洩漏係指外國產品因為不用負擔碳定價措施之成本而相較於本國產品具備價格優勢，使得進口產品在國內市場的消費量增加；境外洩漏係指國內業者考量碳定價措施之成本增加，將國內產線移轉至境外（碳排放成本較低）的地方。
- **維持歐盟產業之全球競爭公平性：**許多國家並無以碳定價作為達到減少溫室氣體排放效果之制度，反觀歐盟企業卻可能因本身需購排放權或是

發電業因排放權導致電價上漲等因素，面對生產成本增加，在競爭上處於不利地位。在出口的情況，歐盟出口產品因為負擔了減碳成本，與出口市場上其他沒有負擔減碳成本的产品相較之下，形成價格競爭上的劣勢。為了平衡此一差距，歐盟擬針對出口產品按照其所繳納的稅額或配額進行調整(退稅或返還配額)。

(一) 歐盟 CBAM 涵蓋高碳洩漏風險部門之進口產品

防範碳洩漏是歐盟 CBAM 的立法核心目的之一。碳洩漏係指個別國家實施碳定價措施之外溢效果導致實際碳排放量出現境內洩漏與境外洩漏的情況。境內洩漏係指外國產品因為不用負擔碳定價措施之成本而相較於本國產品具備價格優勢，使得進口產品在國內市場的消費量增加；境外洩漏係指國內業者考量碳定價措施之成本增加，將國內產線移轉至境外（碳排放成本較低）的地方。

在此一背景下，歐盟主要依據 2020 年所公布的高碳洩漏風險部門清單，將水泥、電力、肥料、鋼鐵、鋁、化學品（僅納入氫）六大產業納入 CBAM 之適用範圍，包括：(1)水泥（如波特蘭水泥、高鋁水泥、礦渣水泥及過硫酸鹽水泥等）；(2)電力；(3)化學肥料（如硝酸、磺酸、氨、氮礦物等）；(4)鋼鐵（如鋼錠、初級形狀鐵、非合金鋼及其半成品）；(5)鋁（如鋁粉、鋁條、鋁棒、鋁線、鋁合金板等），以及化學品下的氫。

在 CBAM 規章施行後，執委會應定期對規章內容，包括適用範圍進行評估，並向歐洲議會及理事會提交報告。依據草案規劃，於過渡期結束前首次 CBAM 規章評估時，執委會報告中須一併評估擴大適用其他部門產品之可行性，以及 CBAM 處理個別產業類別碳洩漏風險之有效性。

(二) 產品碳含量之計算方式

歐盟 CBAM 係以產品碳含量作為課徵 CBAM 憑證數量之計算基準，碳含量之計算涵蓋產品直接排放量與間接排放量，前者係指「產品生產過程的碳排放量，包括生產過程供熱與冷卻所產生的排放量，不論供熱或冷卻系統的所在地」，後者則是「產品製造過程使用電力所產生的排放量，不論其所在地」。原則上所有適用範圍之產品均應納入直接與間接排

放，僅部分產品（列載於法規附件 1A）碳含量只計算直接排放量而不計算間接排放量，然而，歐盟目前尚未公布僅需計算直接排放之產品項目。另有關間接排放之計算方式，業者須提供(a)購電協議、(b)設施發電量以及(c)設施連通的輸電網絡發電的實際碳含量等數據資訊，來證明如何計算產品生產過程所使用之電力排放量。而具體間接排放的計算方法，授權執委會後續另行以授權命令訂定。

（三）進口商應預先透過登錄系統申請進口授權

進口 CBAM 產品之進口商，應向所在成員國之 CBAM 主管機關提出之進口授權申請。進口商應透過 CBAM 登錄系統(CBAM registry)提交申請資訊，包括：聯絡資訊、貿易商稅號(EORI)、於歐盟境內的主要經濟活動地、申請人所在成員國之財務稅務證明、信譽證明(declaration on honour)，即申請人在申請前五年無嚴重或屢次違反歐盟海關法規、稅收規則、市場管理規則或 CBAM 法規，特別是無嚴重經濟相關刑事犯罪之記錄。此外，申請進口授權時，亦應提出申請人具有履行 CBAM 法規義務職財務和運營能力所需之資訊證明、本年度與下年度預計進口產品的預估金額與數量。

（四）年度申報義務與內容

取得進口授權之人(以下簡稱：授權申報人)應於每年五月底履行其年度申報義務義務，授權申報人應於每年 5 月 31 日前，透過 CBAM 登錄系統提交前一年 CBAM 年度申報(CBAM declaration)，主要包括下列資訊：

- 前一年進口產品之總量，其中電力以千度(MWh)計算，其餘產品則以公噸計算。
- 進口產品碳含量，其中進口電力以公噸 CO₂e/千度(MWh)，其餘產品以公噸 CO₂e/公噸表示。
- 繳納 CBAM 憑證(CBAM certificate)數量，即扣除已於出口國(country of origin)已繳納碳價，以及進口產品於歐盟享有免費排放額度（第 31 條）之可減免繳納 CBAM 憑證數量。

- 驗證產品碳含量之副本文件，證明產品申報之碳含量確實經認可之驗證單位依據驗證原則完成驗證。

若產品是由非歐盟區進口原料至歐盟加工區進行加工生產，即使加工後產品並非附件 1 所列產品項目，授權申報人仍應申報進口加工過程中產品之碳含量；若進口加工生產之產品是歐盟第 952/2013 號規章第 205 條所述之返還產品，授權申報人亦應申報加工過程中產品之碳含量。而若產品是由歐盟區出口原料至非歐盟區加工區進行加工生產，如加工後產品屬附件 1 所列產品項目，授權申報人僅須申報出口加工處理過程所產生碳含量。

(五) 繳納與申報碳含量相當的 CBAM 憑證

授權申報人應於每年 5 月 31 日前在 CBAM 登錄系統提交年度申報的同時，一併繳納與前一年進口產品碳含量相等之 CBAM 憑證。然而，除了每年度繳足進口產品碳含量相等之 CBAM 憑證，歐盟 CBAM 也要求確保授權申報人應常時維持帳戶裡面有對應數量的憑證。草案規定每季帳戶內憑證餘額不得小於依預設值所計算產品碳含量 80%。若數量不足時，CBAM 主管機關會通知授權申報人在一個月內補足。

至於購買 CBAM 憑證的價格，執委會會以歐盟 ETS 前一週共同拍賣平台上 ETS 交易配額收盤價之平均值，作為當週 CBAM 憑證之價格（歐元/每噸）。

(六) 產品碳含量須經歐盟認可機構完成驗證

授權申報人在年度申報單中聲明之產品碳含量，依法須經歐盟認可第三方機構驗證單位完成驗證。而歐盟 CBAM 也允許位於第三國的生產設施可以向歐盟申報產品碳含量，生產設施應保存驗證機構報告、計算碳含量相關數據資訊等資料；碳含量申報登錄之有效期間為自完成通報時起 5 年內。在此一情況下，完成登錄之生產設施可以選擇將經驗證的產品碳含量資訊向進口商揭露。經同意揭露後，授權申報人可以直接使用已登錄之資訊來進行碳含量申報。

(七) 第三國碳定價之折抵

歐盟 CBAM 訂有第三國碳定價折抵條款，在產品於出口國已經支付碳價的情況，允許進口商得在提出 CBAM 年度申報時，以申報碳含量在出口國已支付碳價之額度下，申請抵免應繳納之 CBAM 憑證數量。前提是該出口國已經先就國內碳定價措施在歐盟 CBAM 進行抵減的額度與歐盟達成協議。

此外，申請抵免時進口商須提供經「獨立第三方」(an independent person) 驗證之相關文件，證明其在出口國已支付碳價，且未享有出口退費或任何形式之出口補償措施。其次，進口商對於前述資料與相關紀錄應在申報後四年內保存以備主管機關查核。關於第三國碳價抵免之計算方式、匯率轉換年度平均標準、獨立第三方之資格要件等規定，後續將由歐盟執委會制定其施行細則。

(八) CBAM 憑證之管理

未來進口商申請 CBAM 進口授權，以及購買 CBAM 憑證均是向歐盟成員國所成立的 CBAM 主管機關辦理，然而，憑證之登錄、碳含量申報等行政手續，均可透過歐盟中央所設置的登錄平台以電子化形式完成，藉此降低進口商申辦相關手續的不便。若是數量不足時，CBAM 主管機關會通知進口商在一個月內補足。未能提交足額憑證者，將可能遭到 CBAM 主管機關處以罰鍰。若是於每年 5 月憑證繳納完畢後仍有剩餘，進口商可以向主管機關申請買回其帳戶內上年度結算後剩餘之 CBAM 憑證，惟買回申請應當在 CBAM 憑證已繳納完成後，於每年 6 月 30 日前提出。

(九) 實施期程

按照目前 CBAM 草案之規劃，CBAM 將於 2023 年 10 月 1 日開始生效，進入法規過渡期階段，在此一過渡期內(2023 年 10 月至 2025 年底)，適用 CBAM 之進口商需先履行通報義務，進口商需每一季度通報進口 CBAM 產品數量與生產設施、產品實際碳含量、間接排放量以及在來源國已經繳納的碳價格等資訊，最遲須在每季度結束後一個月內提供。進

口商通報碳含量數據管理系統仍由執委會負責維運，而關務機關會負責通知進口商執行通報義務，並負責將進口商通報之進口數量傳送給執委會，交由執委會進行核實。因此，在法規過渡期階段，進口商通報產品碳含量的對象乃是執委會，依法執委會再將碳含量數據即時分送給各成員國。

2026 年正式實施憑證繳納義務，然而，歐盟 ETS 目前對高碳洩漏風險產業仍核發免費配額，為確保 CBAM 之實施符合 WTO 貿易規則及避免造成貿易上之雙重保護，2026 年開始徵收 CBAM 憑證後，進口商應繳納之憑證數量也將對應歐盟 ETS 免費配額比例來進行扣減。歐盟 ETS 將自 2026 年開始將分 10 年逐年取消，首年（2026）將減少核發 2.5% 的免費配額，其後依序為：2027: 5%, 2028: 10%, 2029: 22.5%, 2030: 48.5%, 2031: 61%, 2032: 73.5%, 2033: 86%, 2034: 100%。換言之，2034 年起 CBAM 將與 ETS 相同不再有免費配額，進入 100% 足額徵收的階段。CBAM 正式施行後，進口商應繳納之憑證數量也將對應歐盟 ETS 免費配額比例來進行酌減（草案§31），但調整方式係授權由執委會另訂授權命令定之，故確切時程與免費配額退場是否完全比照 ETS 或另有規定，仍待後續觀察。

仍針對境內碳洩漏高風險產業免費授予碳排放配額，而其餘企業則僅能獲得 30% 的免費配額。然而，免費配額會弱化業者努力減少碳排放之誘因，但取消免費配額又會對產業造成衝擊。因此，歐盟將逐步取消對境內業者免費發放的碳排放配額，同時，逐步對進口產品實施 CBAM 歐盟境內所有產業都須透過「歐盟碳排放交易機制」（European Union Emission Trading Scheme, EU ETS）取得碳排放權。取消免費發放配額的同時，也將同步對外國高風險產品實施 CBAM，以降低付費配額對境內業者之衝擊影響。

三、對我國影響與因應對策

（一）對我國產業之直接影響主要集中在鋼鐵部門

以近五年（2017-2021 年）我國 CBAM 產品出口歐盟的情況來觀察，

臺灣適用歐盟 CBAM 產品對歐盟年平均出口量為 187.18 萬噸，占臺灣出口歐盟整體比重 51.48%。在受影響六大產業中，臺灣對歐盟主要出口大宗為鋼鐵，年平均出口量為 186.18 萬噸（占臺灣出口歐盟整體比重 51.21%），其次依序為鋁 9,533 噸（0.26%）、肥料 532 噸（0.01%）、水泥 14 噸（0.0004%），氫和電力則未有出口實績。同時，歐盟為我國重要外銷市場之一，近五年占我相關產品對外出口量的 11.47%，其中占鋼鐵外銷市場重要性最高，達 13.96%。由此觀之，歐盟 CBAM 草案對我國輸歐產品主要影響，仍集中在鋼鐵部門。（參照下表）。

表 1、歐盟 CBAM 影響產業，各產業臺灣對歐盟出口量 2017-2021 年

單位：噸

產業	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2017-2021 年平均			歐盟占臺灣 出口比重 2017-2021 年平均
						出口量	結構比	占臺灣出 口歐盟整 體比重	
臺灣對歐盟 CBAM 涵蓋產品 出口量合計	1,720,773	2,136,289	1,720,675	1,315,428	2,466,064	1,871,846	100.00%	51.48%	11.47%
鋼鐵	1,712,003	2,121,826	1,712,369	1,308,462	2,454,171	1,861,766	99.46%	51.21%	13.96%
鋁	8,507	14,179	8,060	6,774	10,147	9,533	0.51%	0.26%	3.13%
肥料	263	245	214	192	1,746	532	0.03%	0.01%	0.13%
水泥	0	39	32	0	0	14	0.001%	0.0004%	0.001%
化學品(僅納入氫)	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
電力	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	..

資料來源：本研究整理自 ITC Trade Map 資料庫。

另以貿易值來看，歐盟 CBAM 受影響產業近五年臺灣對歐盟年平均出口值為 29.64 億美元，占臺灣出口歐盟整體比重 12.09%。貿易值與貿易量之數據結果一樣，在受影響六大產業中，臺灣對歐盟主要亦以鋼鐵為大宗，年平均出口值 29.64 億美元（占臺灣出口歐盟整體比重 11.63%），其次依序為鋁 1.18 億美元（0.46%）、肥料 119.7 萬美元（0.005%）、水泥 6,000 美元（0.00002%）、氫 600 美元（0.000002%），電力則未有出口實績。同時，歐盟為我國重要外銷市場之一，近五年占我相關產品對外出

口值的 16.64%，其中占鋼鐵外銷市場比重達 17.59%，重要性最高；儘管氫的比重亦達 15%，不過經檢視近五年我國氫對全球整體出口值介於 1,000 美元至 1.1 萬美元，只有小額外銷，其中對歐盟則僅在 2017 年單年度有出口紀錄（3,000 美元）。（參照下表）

表 2、歐盟 CBAM 影響產業，各產業臺灣對歐盟出口值 2017-2021 年

單位：千美元

產業	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2017-2021 年平均			歐盟占臺灣
						出口值	結構比	占臺灣出口歐盟整體比重	出口比重 2017-2021 年平均
臺灣對歐盟 CBAM 涵蓋產品出口值合計	2,768,835	3,417,245	2,750,435	2,108,179	4,369,170	3,082,773	100.00%	12.09%	16.64%
鋼鐵	2,657,234	3,278,979	2,642,368	2,011,678	4,229,395	2,963,931	96.14%	11.63%	17.59%
鋁	111,230	137,893	107,761	96,221	135,085	117,638	3.82%	0.46%	7.77%
肥料	368	355	294	280	4,690	1,197	0.04%	0.005%	1.75%
水泥	0	18	12	0	0	6	0.0002%	0.00002%	0.01%
化學品(僅納入氫)	3	0	0	0	0	0.6	0.00002%	0.000002%	15.00%
電力	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	..

針對鋼鐵業觀察，以近 5 年平均排放量來看，主要排放來源以中國鋼鐵、中龍鋼鐵最高，兩者即占鋼鐵業排放量 85.73%，其次依序為東和鋼鐵(桃園廠、苗栗廠)、豐興鋼鐵、燁聯鋼鐵、慶欣欣鋼鐵、中鴻鋼鐵、威致鋼鐵等。中鋼與中龍主要是以一貫作業煉鋼，其餘則是以電弧爐煉鋼，前者因製程需要使用大量煤炭，因此，中鋼與中龍碳排放量又較其餘鋼鐵廠高出許多。惟據中鋼表示，該公司直接銷售歐盟的產品比例不高(僅約 3%)，加上 EU ETS 免費排放配額，故實際繳納額度並不高。另外，該公司亦已大量採用先進減碳技術(Best Available Technology, BAT)，降低排碳強度，因此初步評估歐盟 CBAM 對其影響並不大³。儘管如此，鑒於 CBAM 對鋼鐵產品影響程度較大，故仍須關注中下游的鋼鐵業者。

³ 中國鋼鐵股份有限公司，我國鋼鐵業對歐盟碳邊境調整機制之因應，2021/10/15。

(二) 須關注納入間接排放對我國之衝擊影響

未來歐盟 CBAM 亦將部分產品之間接排放量納入碳含量之計算範圍。我國「溫室氣體排放量盤查登錄平台」乃是直接排放量(範疇一)及間接排放量(範疇二)合併統計，尚難推估個別產業間接排放納管之影響。然而，在範疇二部分，我國大多數企業用電排放來自於台電，排放係數接近 500g CO₂e/度，然根據歐盟要求，電力業排放標準應為 100g CO₂e/度以下，代表我國產業在範疇二的碳含量已大幅超標。由此觀之，間接排放量納入計算的影響將超過直接排放量的部分。

(三) 對 CBAM 法規調適之建議

2023 年 10 月起歐盟 CBAM 將優先對進口商實施通報規定，進口商需每一季度通報進口 CBAM 產品數量與生產設施、產品實際碳含量、間接排放量以及在來源國已經繳納的碳價格等資訊，最遲須在每季度結束後一個月內提供。因應歐盟 CBAM 通報義務之要求，我國出口 CBAM 產品到歐盟的業者，未來將需要配合歐盟進口商之要求需提出產品碳含量、間接排放量等數據。我國廠商目前大多未進行產品碳足跡盤查，故我國政府可協助並輔導業者進行產品碳足跡盤查，檢視其產品碳排放量、進行資訊揭露，並取得國際認證；同時，藉由碳足跡盤查，亦可使業者了解產品於整個生命週期各階段的碳排放量，從而尋得減碳的機會。

(四) 透過雙邊經貿對話與歐盟啟動談判，掌握執委會制定規範細節與進度

依協商版草案第 7 條規定，基本上附件 1 產品之生產過程的直接、間接排放均需納入碳含量計算範圍，唯有部分產品（僅限附件 1A，但歐盟尚未公布）只需計算直接排放量。我國大多數企業用電排放來自於台電，排放係數接近 500g CO₂e/度，我國產業在間接排放量方面可能大幅超標。由此觀之，間接排放量納入計算的影響將超過直接排放量的部分。對此，目前歐盟尚未公布只需計算直接排放量的產品範圍，間接排放的具體核算與實施方式也需要等執委會制定授權命令後才能確定。觀察其他國家經驗，今年以來日本、韓國、加拿大、美國等國家皆已透過雙邊經貿對話機制，與歐盟討論 CBAM 之立法進展與實施方向，建議政府部門可以

透過雙邊經貿對話與歐盟啟動談判，掌握執委會制定規範細節與進度，協助我國輸歐業者及早因應。

參考文獻

1. Contexte, “Sur le mécanisme carbone aux frontières, de nombreux points chauds encore en suspens”
https://www.contexte.com/actualite/energie/document-sur-le-mecanisme-carbone-aux-frontieres-de-nombreux-points-chauds-encore-en-suspens_160213.html
2. European Parliament press, “Climate change: Deal on a more ambitious Emissions Trading System (ETS)” 2022.12.18,
<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64527/climate-change-deal-on-a-more-ambitious-emissions-trading-system-ets>
3. 中國鋼鐵股份有限公司，我國鋼鐵業對歐盟碳邊境調整機制之因應，2021/10/15。