

TRI 政策高峰論壇

碳關稅經濟衝擊與國際貿易談判因應

蘇漢邦 所長

財團法人台灣綜合研究院
TAIWAN RESEARCH INSTITUTE

中華民國 110 年 3月 19日

目　錄

國際碳邊境管制發展概況
我國貿易現況與主要產品碳密集度
碳關稅制度設計與衝擊影響
綜合討論

/01

國際碳邊境管制發展概況

一、國際碳邊境管制緣由

What? 什麼是碳邊境稅?

制定因應氣候變遷措施較嚴苛之國家，針對進口氣候變遷措施較寬鬆之國家於海關收取碳費用；此外，從本國/地區出口時退還以支付的碳成本，

Why? 碳邊境稅主要目的?

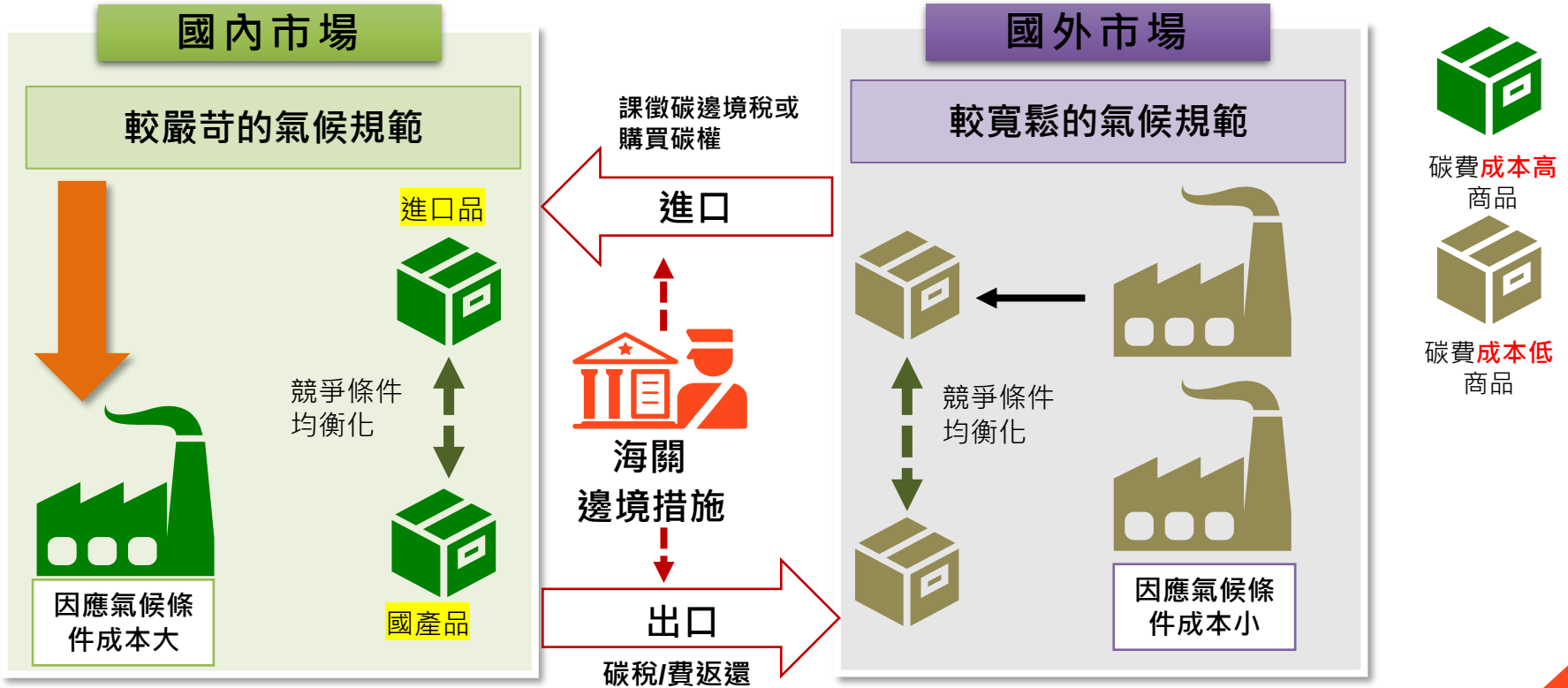
防止因氣候變遷措施強度差異造成的**碳洩漏**，透過邊境調整減輕對國際競爭產生的不利影響。
碳洩漏主因來自：
(1)國內市場受到**碳效率低的進口品傾銷**，使國內生產降低；
(2)由於排放限制，調整生產基地移(如至海外)，被**非降低排放量**。

How to Do? 碳邊境稅原則

須與WTO規則保持一致，根據《不公平貿易報告》（2016）進行的碳邊境調整。
另外，關於出口時的退款，必要單獨考慮它是否與補貼協議一致。

二、國際碳邊境管制原則

若僅針對國內企業增加因應氣候變遷負擔，就會因**成本增加而在競爭上不利**，為此需要對**競爭條件進行均衡的邊境措施調整防止碳洩漏**。



三、美國拜登支持因應氣候變遷 - 碳關稅啟動將受關注

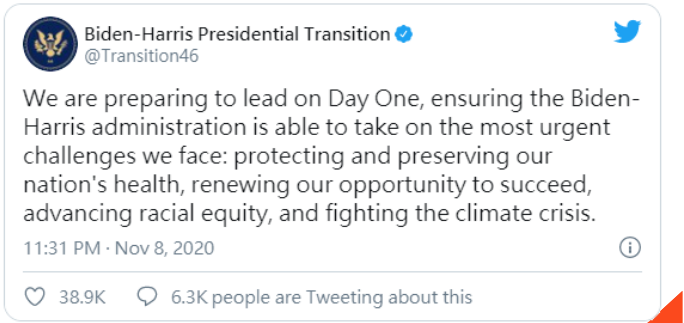
2019年11月4日美國申請退出巴黎協定(Paris accord)並於**2020年11月5日生效**，成為第一個離開這項國際氣候變遷協定的國家。美國民主黨總統候選人拜登(Joe Biden)誓言，一旦當選總統他會立刻重新加入。

拜登提出一項1.7兆美元的計畫，要讓美國這個全球第二大溫室氣體排放國，在2050年之前達到零排放。主要氣候政策包含：

- 推翻現任總統川普退出《巴黎協定》的決定。
- **終止對石油生產商的聯邦補貼**，**以及對美國貿易夥伴引入碳關稅調整機制**。對重污染者進口的碳密集型商品徵稅，為成本高昂和環境標準高的國家生產者創造公平的競爭環境。

依據摩根士丹利（Morgan Stanley）2019 年報告指出，假設拜登政府對每噸排放徵收 40 美元的稅，**中國、印度和澳洲的鋁生產成本將增加 20% 以上**。





資料來源：https://www.rti.org.tw/news/view/id/2023078

四、歐盟積極落實碳中目標 - 碳邊境管制時間表

為落實歐洲綠色新政之氣候中和目標，歐盟將推行一系列氣候法規，並制定碳邊境調整機制以減少碳洩漏風險。

- 今年3月發布「啟動影響評估報告(Inception Impact Assessment)」
- 今年第三季啟動「公眾諮商程序」
- 預計將於2021年第二季(6月前提案碳邊界調整機制草案)、2023年初採用

準備階段

啟動影響評估

意見回饋期
2020年3月4日至2020年4月1日

公眾諮詢程序

意見回饋期
2020年7月22日-2020年10月28日

Commission adoption

已規劃於
2021年第二季(6月前提案碳邊界調整機制)、在2023年初採用

Who?

優先考量歐盟排放交易體系涵蓋之排放密集型行業之基本商品試點先行，並適用所有歐盟貿易夥伴，以及需要取消免費津貼。

What?

簡化CBAM管理，以排放密集型基本商品的直接排放優先，涵蓋所有進口商品極具挑戰性。

When?

盡快實施並同時對歐盟排放交易體系進行改革與2050淨零排放目標一致。

Why?

為與WTO規則保持一致，CBAM著重防止透過*碳洩漏來改善歐盟的國內氣候政策*。

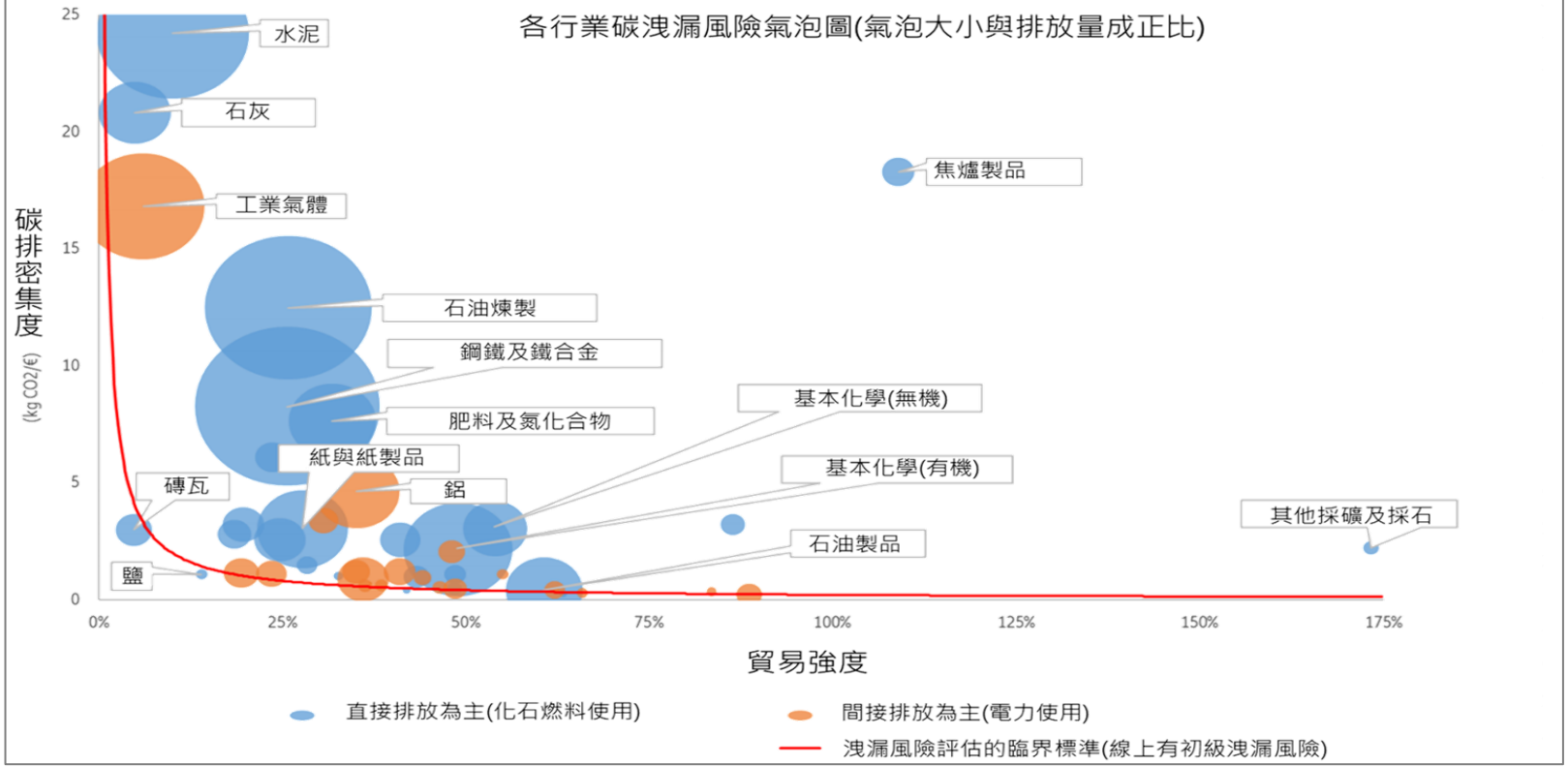
How?

CBAM應該基於歐盟排放交易體系價格，將進口商品納入歐盟排放交易體系，或者採用與歐盟排放交易體系價格密切相關的邊境關稅。

資料來源：https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12228-Carbon-Border-Adjustment-Mechanism
https://ercst.org/event/the-economic-impacts-of-an-eu-carbon-border-adjustment-mechanism/

伍、歐盟積極落實碳中目標 - 碳邊境管制對象

歐盟預規劃碳邊境稅對象，預計以「**碳洩漏程度高、貿易強度強**」產品試行，如**鋼鐵、水泥**等。



資料來源：EUROPEAN CLIMATE POLICY GOES GLOBAL,Allianz (2020.10.14)

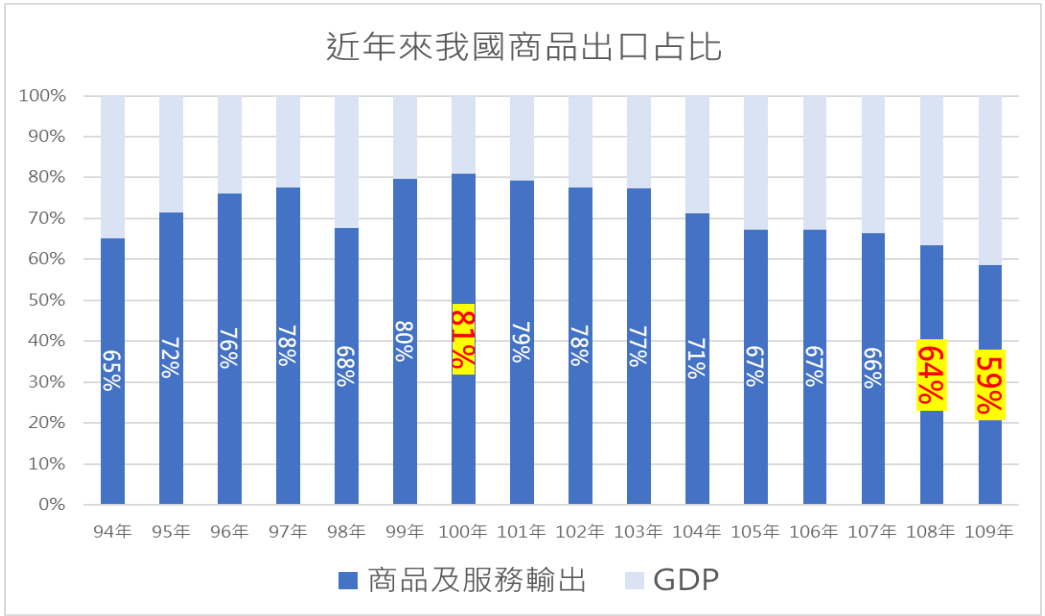
/02

我國貿易現況與主要產品碳密集度

一、我國整體貿易表現

台灣為對外貿易導向國家，出口占GDP比重高達6成。

- 2020年對美國出口額約505億美元，占總貿易14.6%。
- 2020年對歐洲出口額約281.7億美元，占總貿易8%。



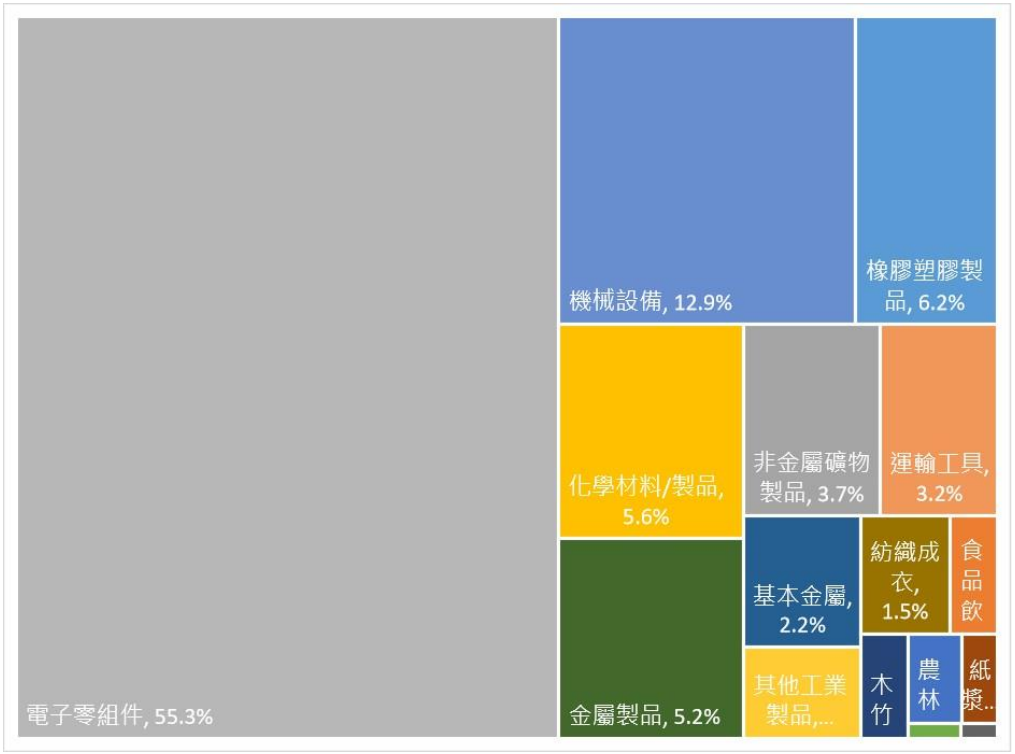
單位：億美元

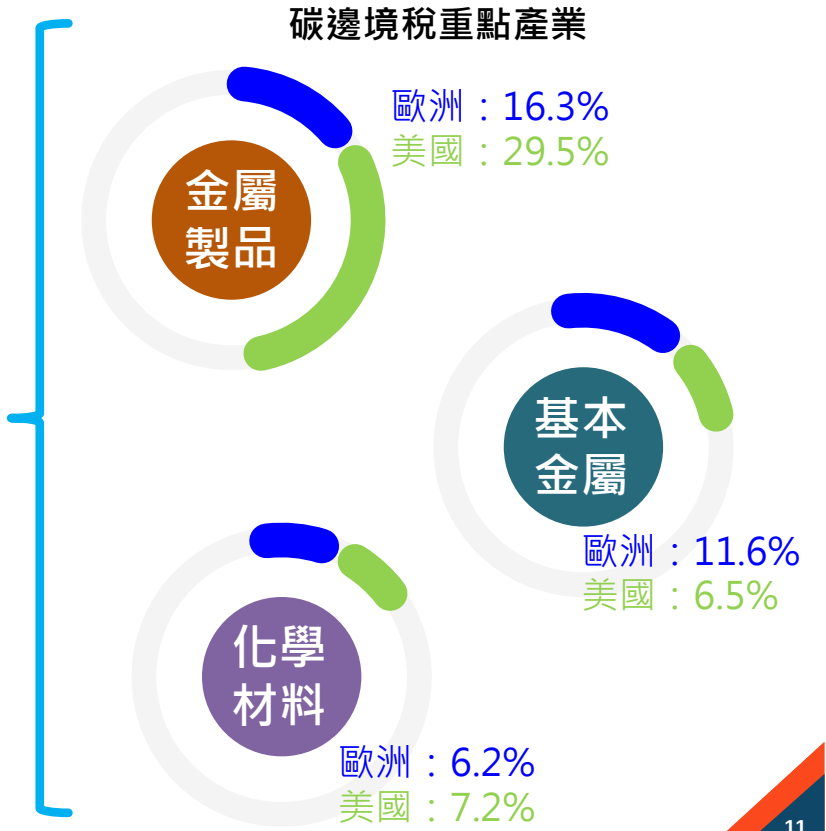
年	全球	歐洲		美國	
		出口值	占比	出口值	占比
100年	3082.5	312.1	10%	363.6	11.8%
101年	3011.8	287.7	10%	329.8	10.9%
102年	3054.4	277.5	9%	325.6	10.7%
103年	3136.9	287.1	9%	348.7	11.1%
104年	2803.8	255.5	9%	342.5	12.2%
105年	2791.9	261.3	9%	334.0	12.0%
106年	3155.1	287.8	9%	367.7	11.7%
107年	3340.3	312.8	9%	394.9	11.8%
108年	3291.7	297.7	9%	462.5	14.0%
109年	3452.1	281.7	8%	505.5	14.6%

資料來源：歷年各季國內生產毛額依支出分 https://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=37407&CtNode=3564&mp=4

二、我國重點產業貿易現況

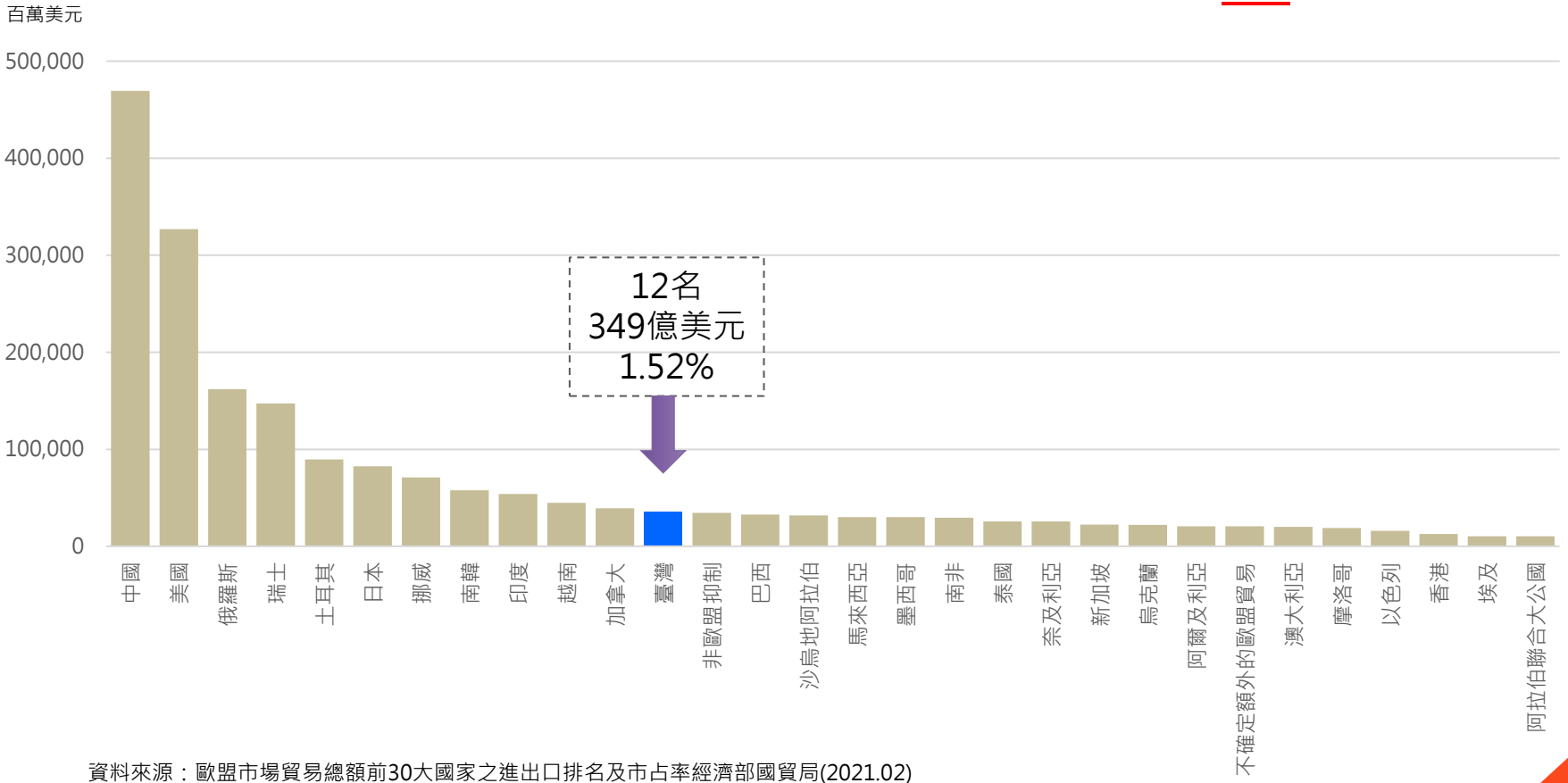
- 電子零組件占我國出口額比例達55.3%
- 碳邊境稅重點影響產業(基本金屬/製品及化學材料)占我國出口額比例達13%





三、歐盟進口貿易國家排名

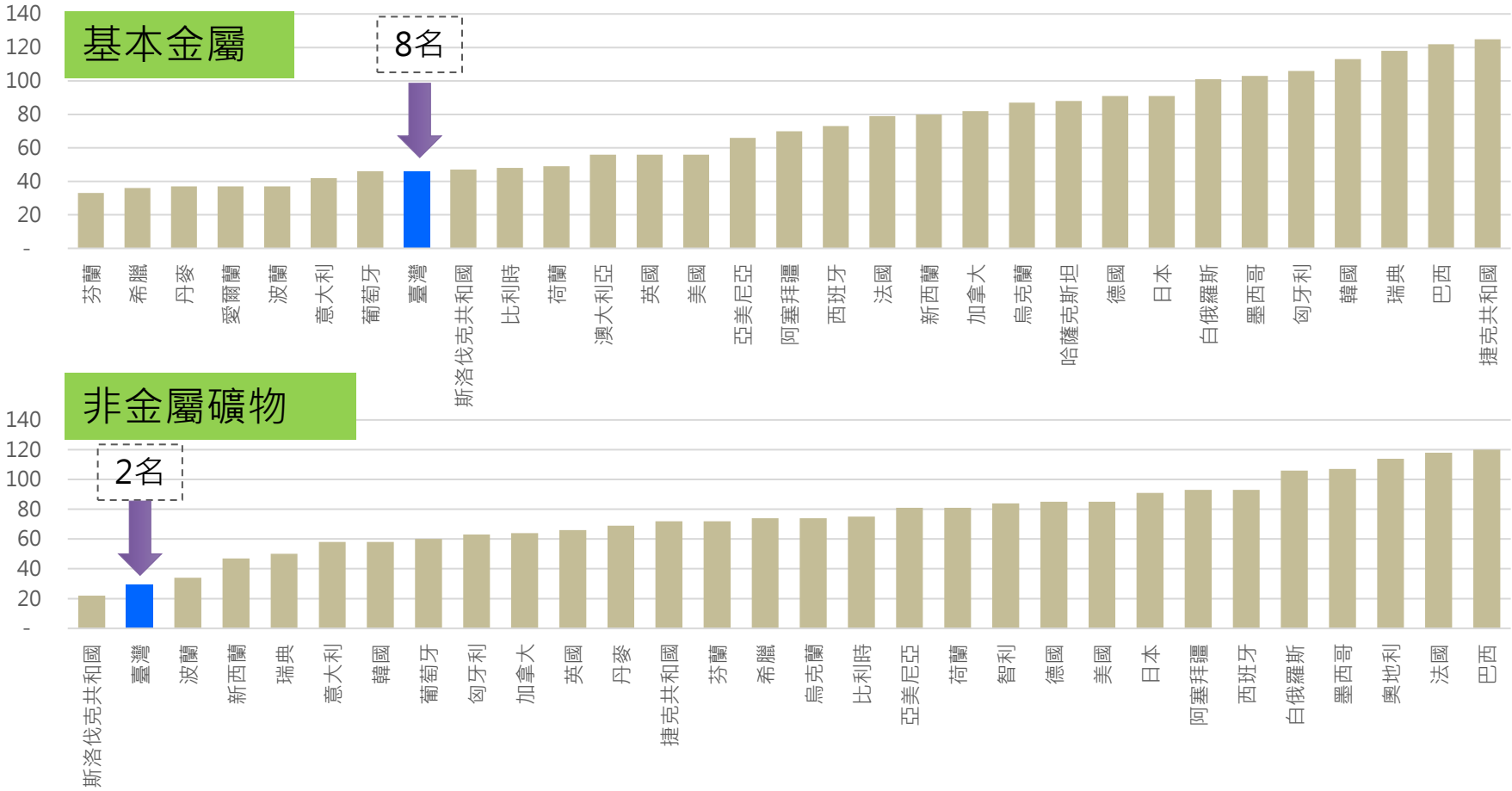
歐盟進口貿易國家排行，我國排名第12名。



資料來源：歐盟市場貿易總額前30大國家之進出口排名及市占率經濟部國貿局(2021.02)

四、重點產業碳密集度排名(1/2)

單位： (kgCO2/USD PPP 2015)

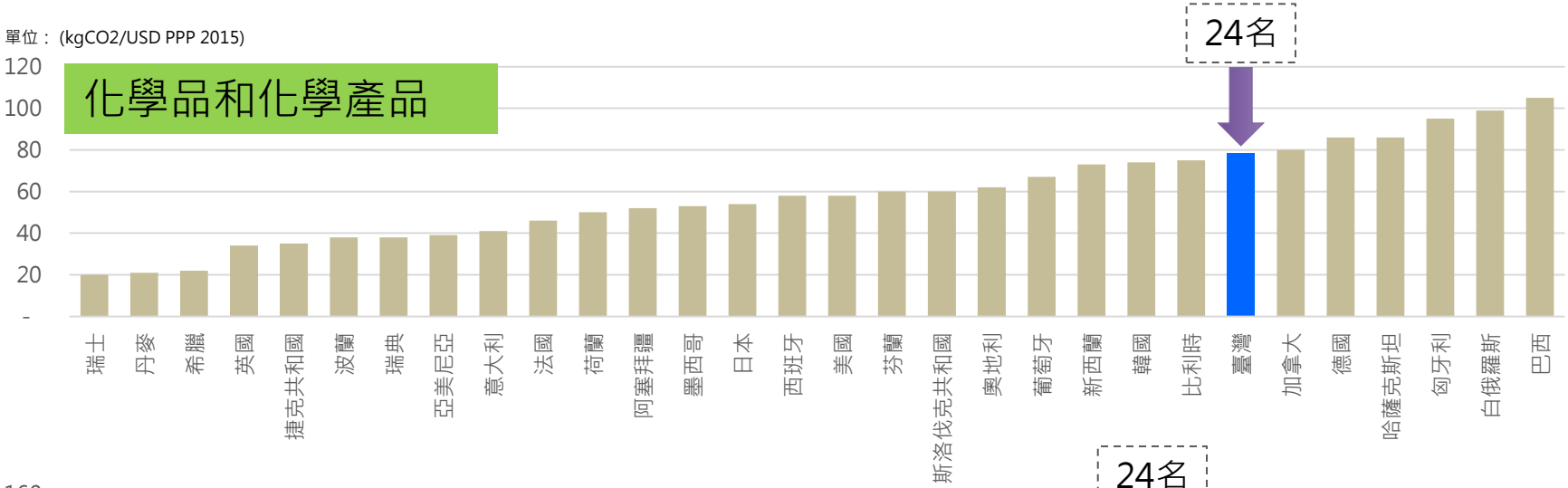


資料來源：Energy intensity of manufacturing in selected IEA countries, 2000-2018　IEA、經濟部國貿局(2020.03)

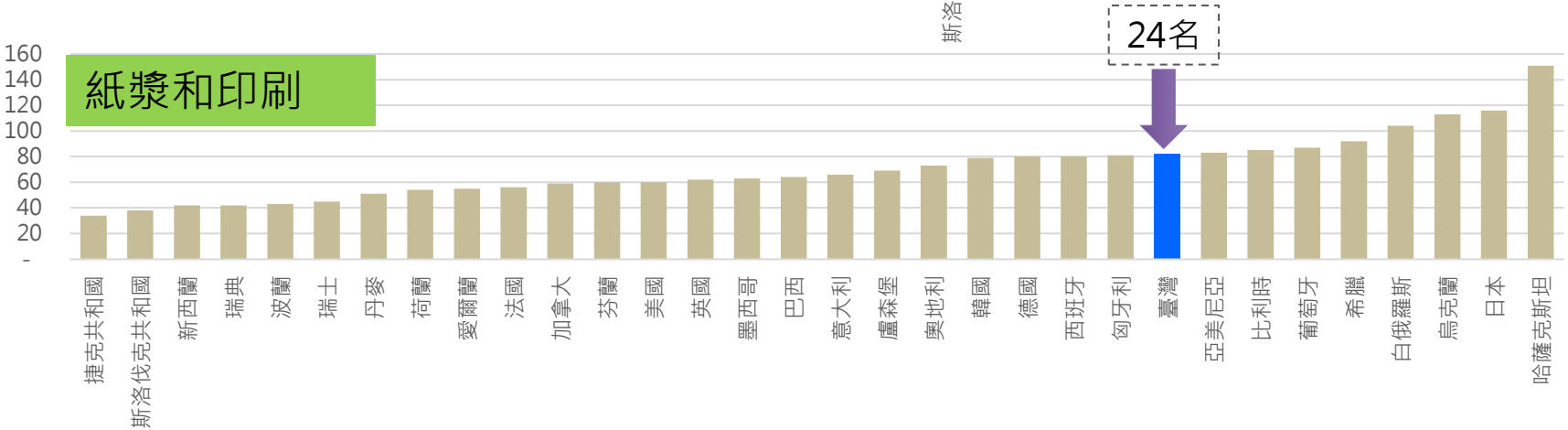
四、重點產業碳密集度排名(2/2)

單位：(kgCO2/USD PPP 2015)

化學品和化學產品



紙漿和印刷



資料來源：Energy intensity of manufacturing in selected IEA countries, 2000-2018　IEA、經濟部國貿局(2020.03)

/03

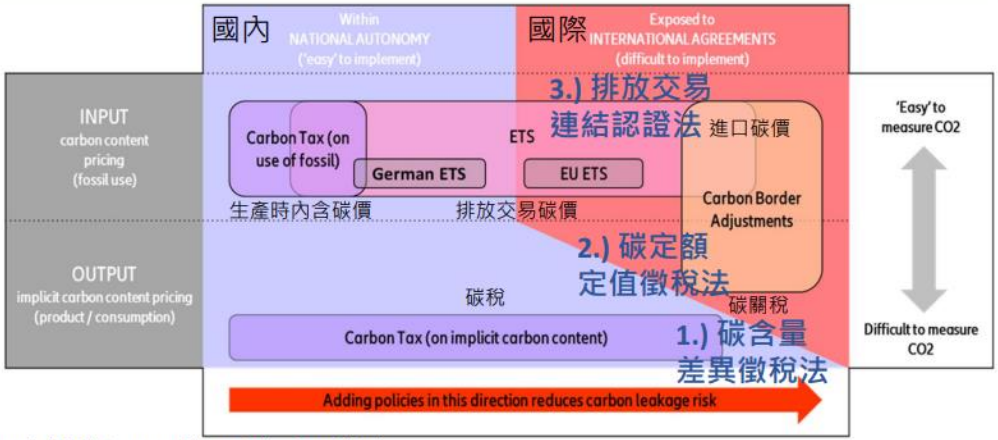
碳關稅制度設計與衝擊影響

一、歐盟碳邊境調整稅制(CBAM)設計

1. **INPUT(燃料使用)**：使用**排放交易連結認證法**或**碳定額定值徵稅法**。
   - 國內生產：生產時內含碳價
   - 國外進口：**參與歐盟ETS**產業，向**ETS購買碳權**；

     未參與歐盟ETS產業，依**其他碳定價**工具之**價格**(如碳稅等)，**徵稅之**。
2. **OUTPUT(生產產品)**：使用**碳含量差異徵稅法**
   - 評估產品內**碳含量(即碳足跡)**，根據兩國間**碳稅差異額度**，與碳含量計算**徵稅**。

Figure A1: Carbon pricing instruments in the value chain and autonomy dimension



Ref: Allianz Research (2020). European Climate Policy Goes Global

	推動難易度
INPUT	**簡易** (化石燃料排放量可根據其排放係數計算)
OUTPUT	**困難** (各產品因製程程序複雜，在計算碳含量時較為困難)

二、歐盟CBAM情境一 - 碳價差異及定值徵收法

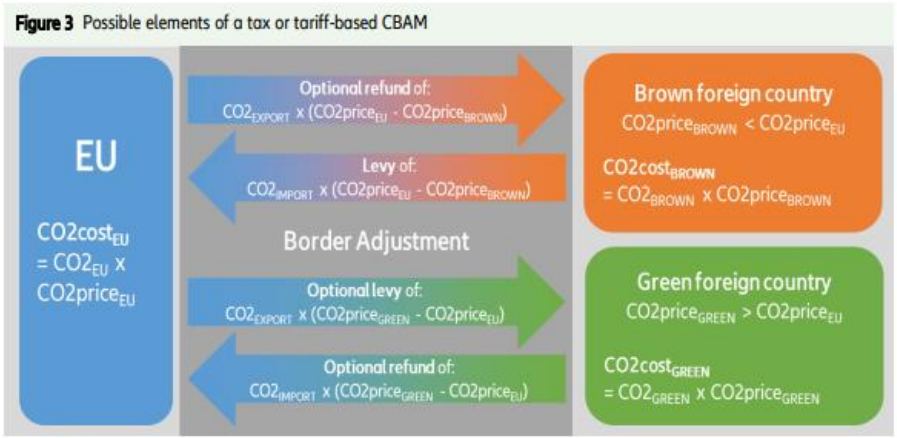
以碳稅(碳價)為基礎的CBAM情境：

1.)**碳價定值徵收法**：直接依雙方國家碳稅差異，配合化石燃料排放係數徵收(簡易)

2.)**碳價差異徵收法**：核算生產產品碳含量、雙方碳稅差價後收取稅額(複雜，有波動)

碳價差異徵收法面臨問題：

- **碳含量計算困難**：碳含量計算僅依據碳稅，但應有其他支付其他碳成本(如產業同時推動RE100，提供零件與客戶組裝為成品)。
- **實際執行面不易**：並不符合UNFCCC提出之**共同但有區別的責任原則**，加上各國經濟與能力不同，歐盟的高碳價非其他國家可承擔。



Source: Allianz Research

無碳稅或低碳稅國家(如台灣)

- 歐盟產品出口至他國時，應依碳價差異額外退款。
- 產品出口至歐盟時，需額外付擔碳價差異之稅收。

高碳稅國家(如北歐國家)

- 歐盟產品出口至他國時，需額外付擔碳價差異之稅收。
- 產品出口至歐盟時，應依碳價差異額外退款。

二、歐盟CBAM情境二 - 排放交易連結認證法

以ETS為基礎的CBAM情境：

排放交易連結認證法：指定業別產品需購買額度 ，再出口至歐盟。

具有幾項特性：

- 針對中間產物徵稅，非僅最終消費產品(但碳足跡盤查與認證須完整揭露)
- 因為採ETS連結，使得歐盟與其他具ETS之國家較不受CBAM所影響。



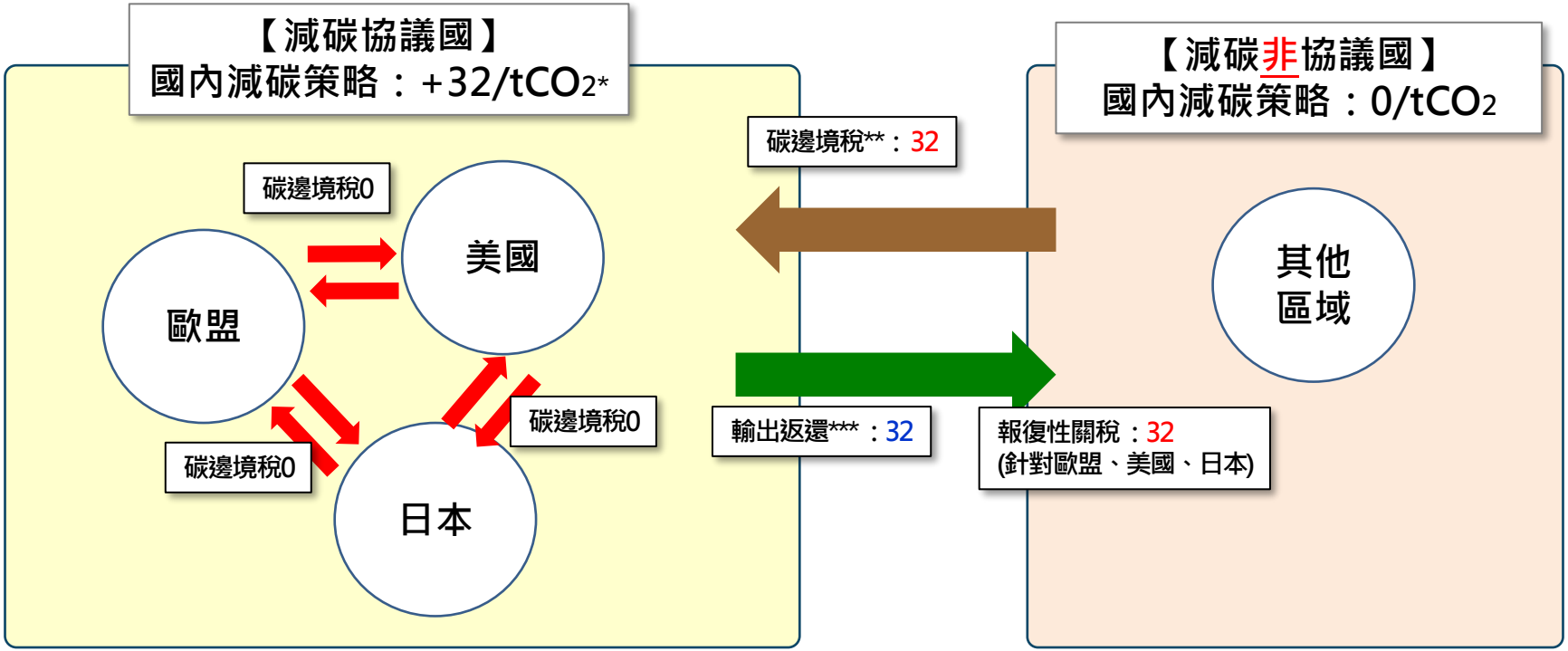
無碳交易國家(如台灣)

- 歐盟產品出口至他國時，應依碳價差異額外退款。
- 產品出口至歐盟時，需額外購買產品所需之碳權。

有碳交易國家(如韓國)

- 不論進出口皆無影響

四、日本碳關稅衝擊影響分析 - 依貨品(鐵/鋼製品)碳強度(1/3)



註：
*+32/tCO2國際排放交易協會 (IETA)則預測往後十年間碳價將落在每噸二氧化碳當量32歐元
**碳邊境稅：因生產工藝差異所造成排放量不同，但適合各國各項商品依排放量課徵。
***輸出返還：出口品因國內減碳策略造成成本上升生產下降。

四、 日本碳關稅衝擊影響分析 - 依貨品(鐵/鋼製品)碳強度(2/3)

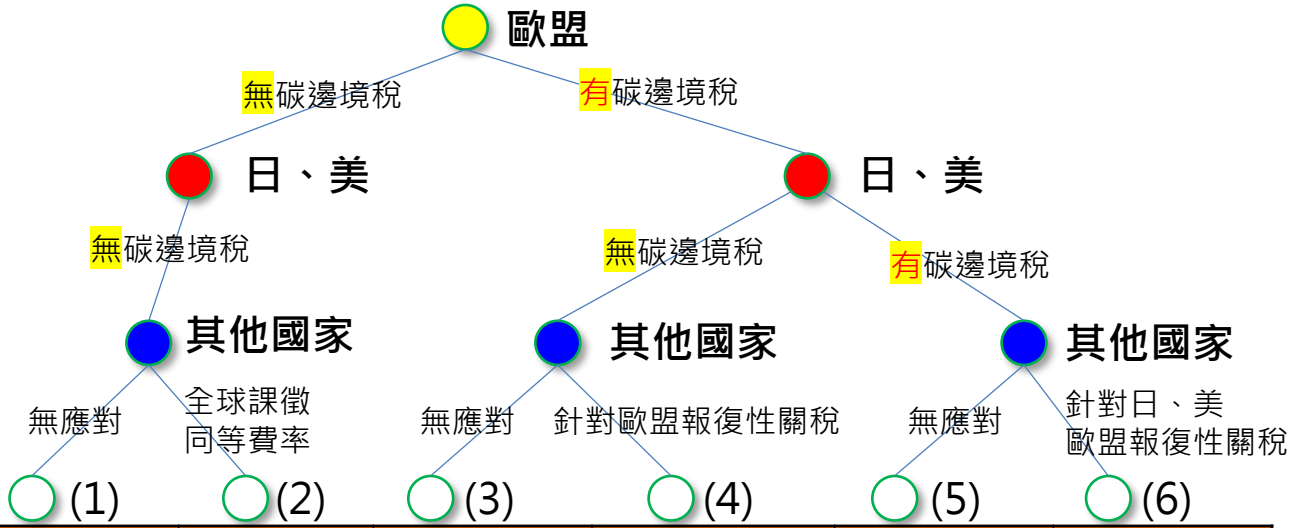
情境	情境設計	是否針對進口品實施碳邊境稅	其他國家應對(課徵報復性關稅)
情境一	◆ 日、美、歐盟國內課徵碳稅/費	X	X
情境二	全球均課徵相同的碳稅/費	X	X
情境三	◆ 日、美、歐盟國內課徵碳稅/費 ➢ 歐盟施行碳邊境稅	實施碳邊境稅(歐盟)	X
情境四	◆ 日、美、歐盟國內課徵碳稅/費 ➢ 歐盟施行碳邊境稅 其他國家針對歐盟報復性關稅	實施碳邊境稅(歐盟)	O (對象歐盟)
情境五	◆ 日、美、歐盟國內課徵碳稅/費 ➢ 日、美、歐盟施行碳邊境稅	實施碳邊境稅 (日、美、歐盟)	X
情境六	◆ 日、美、歐盟國內課徵碳稅/費 ➢ 日、美、歐盟施行碳邊境稅 其他國家針對日、美、歐盟報復性關稅	實施碳邊境稅 (日、美、歐盟)	O (對象日、美、歐盟)

◆ 國內課徵碳稅/費　　➢ 針對進口品實施碳邊境稅

四、 日本碳關稅衝擊影響分析 - 依貨品(鐵/鋼製品)碳強度(2/3)

基礎設定

日、美、歐盟國內減碳策略：2020年32$歐元/$tCO_2$ 進行假設



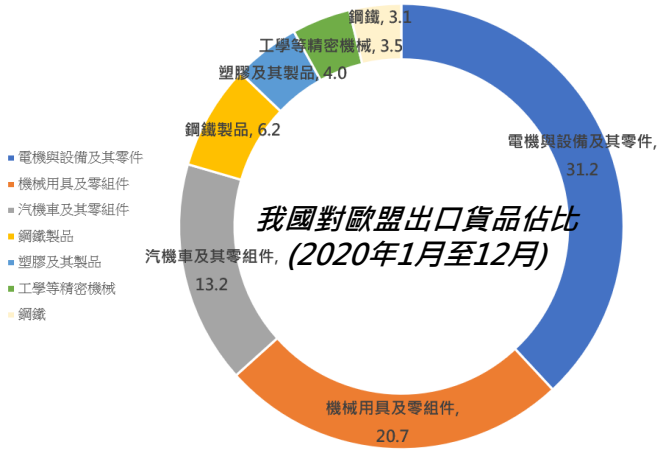
		情境一	情境二	情境三	情境四	情境五	情境六
鋼鐵製品的生產變化 +：利得, -：損失	美國	-0.28%	+0.81%	-0.31%	-0.27%	+0.19%	-0.02%
	歐盟	-0.60%	+0.49%	-0.01%	-0.42%	-0.04%	-0.41%
	日本	-1.07%	+0.31%	-1.12%	-1.08%	-0.12%	-1.01%
	其他國家	+0.11%	-0.43%	+0.06%	+0.09%	-0.03%	+0.07%
鋼鐵製品的全球排放量(MtCO2)		3,497	3,191	3,495	3,496	3,494	3,496

- 模擬結果顯示：其他國家(中國)等將透過報復性關稅的可能性極高
- 使用GTAP(Global Trade Analysis Project)進行分析

五、歐盟CBAM對我國可能之影響(1/2)

短期分析 - 衝擊碳密集高產業

1. 我國出口歐盟主要產品為:電機設備及其零件(占31%)、機械用具及其零件(21%)與汽機車及其零件(13%)，**皆非目前討論課徵碳關稅對象，預期歐盟課徵碳關稅初期將較不受影響**。
2. 惟鋼鐵製品(6%)、塑膠及其製品(4%)、鋼鐵(3%)等出口產品，**將面臨碳關稅徵收衝擊**。



資料來源:經濟部國際貿易局(2021.3.15)，我國貿易統計

❖ 假設CBAM稅率為每公噸CO_2 30美元
(約與當前EU ETS價格一致)

單位:新臺幣(百萬元)

分類	毛利率	稅賦	稅後毛利率	毛利率變化
金屬相關產業	4.61%	171	4.60%	0.01%
鋼鐵相關產業	4.21%	478	4.17%	0.04%
化學相關產業	8.10%	468	8.08%	0.02%
塑膠相關產業	5.50%	102	5.48%	0.02%
非金屬製造	4.21%	13	4.17%	0.04%
合計		1,233		0.01~0.04%

五、歐盟CBAM對我國可能之影響(1/2)

長期分析 – 國際綠色貿易轉型



❖**長期**將視**各國出口商品競爭力**，進而影響**採購決策、供應鏈衝擊**。

❖歐洲碳邊界稅將直接或間接影響所有依賴進口到歐盟產品，並將影響**整個價值鏈的採購決策。**

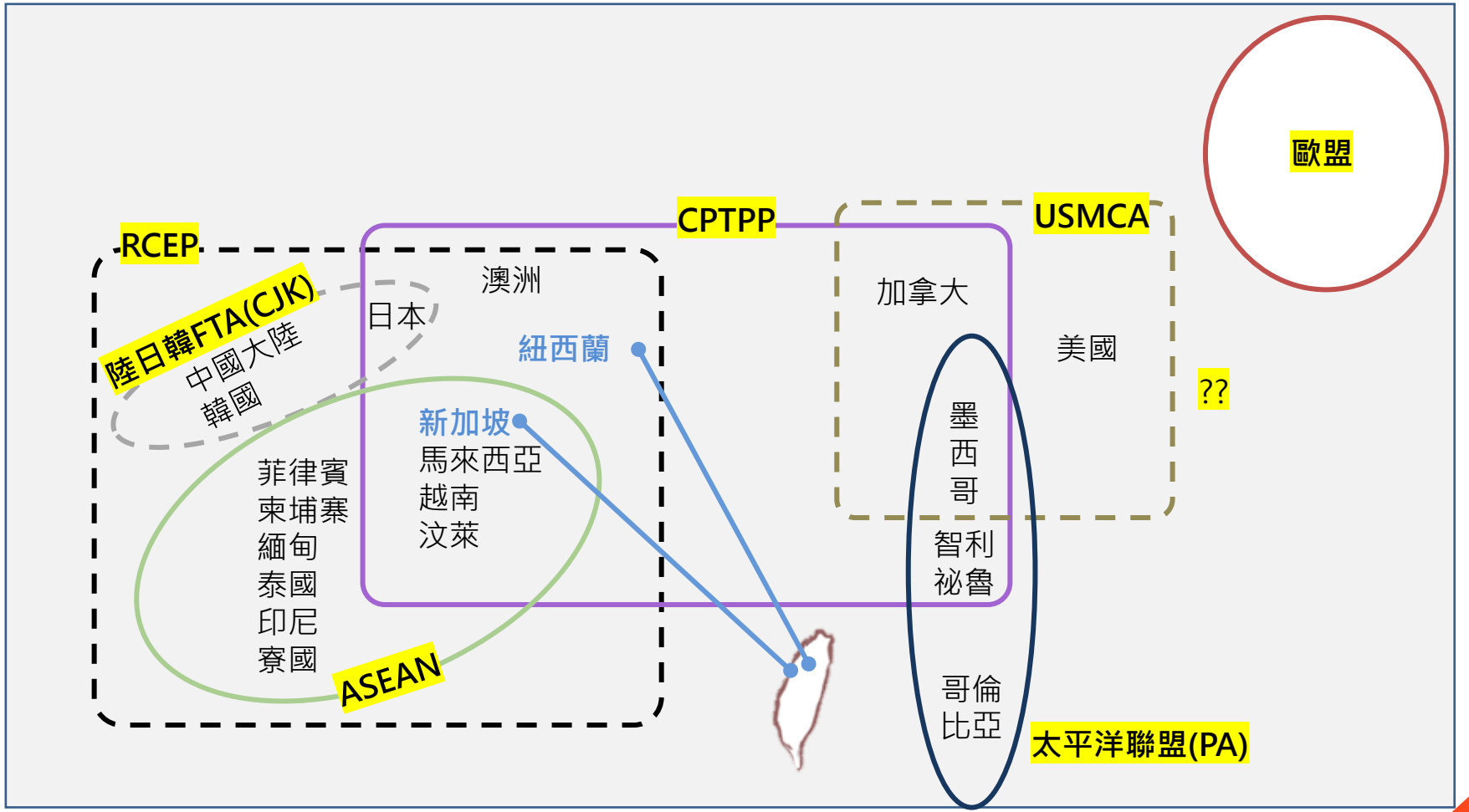
❖未來將視各國『**碳強度和貿易強度**』近而帶動競爭力影響

- **碳強度:**由商品碳足跡反映
- **貿易強度:**由商品交易程度反映

❖ GTAP-E (Global Trade Analysis Project，稱全球貿易分析模型) 為美國普渡大學全球貿易中心研發的能源環境模型，GTAP-E模型為目前各國分析碳關稅議題主要工具。

單位	報告名稱	摘要說明
芬蘭政府分析評估報告(2020)	Carbon Border Adjustment Mechanisms and Their Economic Impact on Finland and the EU (碳邊界調整機制及其對芬蘭和歐盟的經濟影響)	該報告運用GTAP模擬分析CBAM的總體經濟影響。結果發現，鋼鐵製造也從他們的分析中受益最多。 此外，由於貿易條件的改善，歐盟國家的消費者在分析中都從CBAM中受益。對於那些使用進口CBAM產品作為中間投入品的行業而言，由於碳價上漲而導致的產量增長較低。
Centre d'Economie de la Sorbonne(2020) 法國巴黎第一大學經濟學中心	Carbon Border Adjustment and Alternatives (碳邊界調整和替代方案)	該篇運用GTAP模擬證明以有效的環境政策(實施國內碳定價)將與國際貿易法(關稅與貿易總協定（GATT）)的效果一致。
中國生態學報(2020) 蔣丹, 張林榮, 孫華平, 方愷	An economic analysis of China's imposing carbon tax to respond to future carbon tariffs: Case study of USA 中國徵收碳稅應對碳關稅的經濟分析——以美國為例	本文探討碳稅和碳關稅作為一種價格調整機制，長期而言會對經濟系統中各主體產生較強的約束力。通過GTAP-E模型分析發現：在目前發展階段，碳關稅並非有效的低碳經濟發展政策，尤其是美國對中國徵收碳關稅對降低世界碳排放量的影響有限；美國針對中國採取的碳關稅政策將在一定程度上對我國出口貿易產生負向影響，尤其是對中國的高碳產業影響較大。
瑞士蘇黎世聯邦理工學院經濟研究中心(2016)	Optimal environmental border adjustments under the General Agreement on Tariffs and Trade (《關稅和貿易總協定》規定的最佳環境邊界調整)	該篇運用GTAP模擬，研究將歐盟27國CBA的不同方式與氣候變遷聯盟進行比較。結論顯示，CBA很難實施且幾乎無法減少碳洩漏問題。

六、面對區域經濟整合，台灣何去何從?



/04

綜合討論

綜合討論

- 碳邊境管制與我國氣候法制推動(如碳費、總量管制)之**競合關係**?
- 碳邊境管制與**私部門氣候倡議**的關聯性(如RE100)？
- 碳邊境管制是否為加速**全球淨零願景**手段?
- 國內**短期、長期因應作為** (透過:區域貿易協定、國際連結)？



感謝聆聽

TRICE Climate Chnage & Economic
企業永續決策平台
Sustainable Decision Platform

Website: http://trice.tri.org.tw/
FB: http://fb.me/TRICETW