

臺灣風險社會論壇

碳費徵收與永續經濟

碳費徵收政策評估

蕭代基

中央研究院經濟研究所兼任研究員

政治大學經濟系兼任教授

台灣大學環工所兼任教授

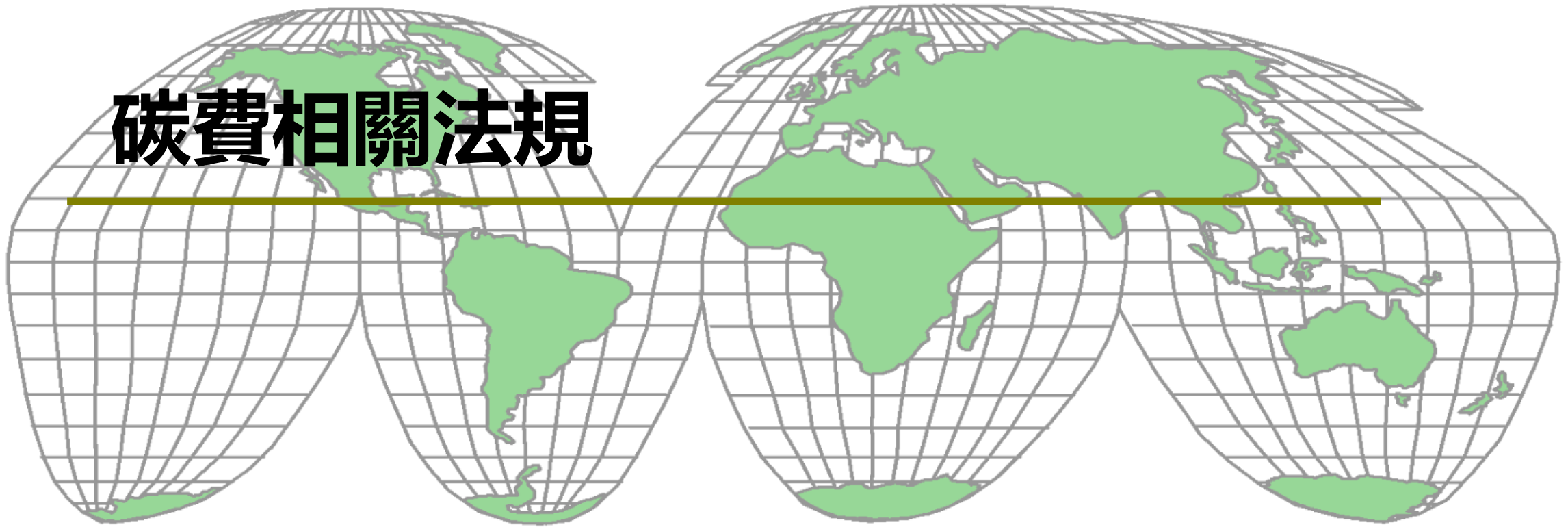
臺灣大學風險社會與政策研究中心

2024 0220

報告大綱

- **碳費相關法規**
- **現行規劃碳費制度之不足**

碳費相關法規



氣候變遷因應法第5條

3. 為因應氣候變遷，政府相關法律及政策之規劃管理原則如下：

- 一. 參酌國內外最新氣候變遷科學研究、分析及情境推估。
- 二. 為確保國家能源安全，應擬定逐步降低化石燃料依賴之中長期策略，訂定再生能源中長期目標，逐步落實非核家園願景。
- 三. 秉持使用者付費之環境正義原則，溫室氣體排放額度之核配應逐步從免費核配到拍賣或配售方式規劃。
- 四. 依**二氧化碳當量**，推動溫室氣體排放之**稅費機制**，以因應氣候變遷，並落實**中立原則**，促進社會公益。
- 五. 積極協助傳統產業節能減碳或轉型，發展綠色技術及綠色產業，創造就業機會及綠色成長。
- 六. 提高資源及能源使用效率，促進資源循環使用以減少環境污染及溫室氣體排放。
- 七. 納入因應氣候變遷風險因子，提高氣候變遷調適能力，降低脆弱度及強化韌性，確保國家永續發展。
- 八. 為推動自然碳匯，政府應與原住民族共同推動及管理原住民族地區內之自然碳匯，該區域內新增碳匯之相關權益應與原住民族共享，涉及原住民族土地開發、利用或限制，應與當地原住民族諮商，並取得其同意。

氣候變遷因應法第27條

1. 事業取得國外減量額度者，應經中央主管機關認可後，始得扣除第二十八條第一項各款之排放量或抵銷第三十六條第二項之超額量。
2. 前項國外減量額度認可、扣除排放量或抵銷超額量之比率等相關事項，由中央主管機關參酌聯合國氣候變化綱要公約與其協議或相關國際公約決議事項、能源效率提升、國內減量額度取得及長期減量目標達成等要素，會商中央目的事業主管機關定之。

氣候變遷因應法第28條

1. 中央主管機關為達成國家溫室氣體長期減量目標及各階段管制目標，得分階段對下列排放溫室氣體之排放源徵收碳費：
 - 一. **直接排放源**：依其排放量，向排放源之所有人徵收；其所有人非使用人或管理人者，向實際使用人或管理人徵收。
 - 二. **間接排放源**：依其**使用電力間接排放之排放量**，向排放源之所有人徵收；其所有人非使用人或管理人者，向實際使用人或管理人徵收。
2. **生產電力之直接排放源**，得檢具提供電力消費之排放量證明文件，向中央主管機關申請扣除前項第一款之排放量。
3. 第一項碳費之徵收費率，由中央主管機關所設之**費率審議會**依我國溫室氣體減量現況、排放源類型、溫室氣體排放種類、排放量規模、自主減量情形及減量效果及其他相關因素審議，送中央主管機關核定公告，並定期檢討之。
4. 第一項**碳費之徵收**對象、計算方式、徵收方式、申報、繳費流程、繳納期限、繳費金額不足之追繳、補繳、收費之排放量計算方法、免徵及其他應遵行事項之**辦法**，由中央主管機關定之。

氣候變遷因應法第29條

1. 碳費徵收對象因轉換低碳燃料、採行負排放技術、提升能源效率、使用再生能源或製程改善等溫室氣體減量措施，能有效減少溫室氣體排放量並達中央主管機關**指定目標**者，得提出**自主減量計畫**向中央主管機關申請核定**優惠費率**。
2. 前項指定目標，由中央主管機關**會商有關機關**定之。
3. 第一項優惠費率、申請核定對象、資格、應檢具文件、自主減量計畫內容、審查程序、廢止及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

氣候變遷因應法第30條

1. 碳費徵收對象得向中央主管機關申請核准以減量額度扣除第二十八條第一項各款之排放量。
2. 前項適用對象、應檢具文件、減量額度扣減比率、上限、審查程序、廢止、補足額度及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

第31條

1. 第三十一條 為**避免碳洩漏**，事業進口經中央主管機關公告之產品，應向中央主管機關申報產品碳排放量，並依中央主管機關審查核定之**排碳差額**，於第二十五條之平台**取得減量額度**。但於出口國已實施排放交易、繳納碳稅或碳費且未於出口時退費者，得檢附相關證明文件，向中央主管機關申請核定減免應取得之減量額度。

氣候變遷因應法第33條

1. 前條基金專供執行溫室氣體減量及氣候變遷調適之用，其用途如下：
 - 一. 排放源檢查事項。
 - 二. 補助直轄市、縣（市）主管機關執行溫室氣體減量工作事項。
 - 三. 補助中央目的事業主管機關執行溫室氣體減量工作事項。
 - 四. 補助及獎勵事業投資溫室氣體減量技術。
 - 五. 辦理前三款以外之輔導、補助、獎勵溫室氣體減量工作事項、研究及開發溫室氣體減量技術。
 - 六. 資訊平台帳戶建立、免費核配、拍賣、配售、移轉及交易相關行政工作事項。
 - 七. 執行溫室氣體減量及管理所需之約聘僱經費。
 - 八. 氣候變遷調適之協調、研擬及推動事項。
 - 九. 推動碳足跡管理機制相關事項。
 - 十. 氣候變遷及溫室氣體減量之教育及宣導事項。
 - 十一. 氣候變遷及溫室氣體減量之國際事務。
 - 十二. 協助中央目的事業主管機關執行公正轉型相關工作事項。
 - 十三. 其他有關氣候變遷調適研究及溫室氣體減量事項。

碳費制度 特點

1. 本法碳費採下游課徵方式

- 根據各事業場所之溫室氣體直接與間接排放量，從量課稅
- 非上游課徵。上游課徵之徵收時點：
 1. 化石能源燃燒排放量：各種化石能源使用量之進口（如煤、LNG）或出廠（如汽油）時
 2. 製程排放：盤查登錄申報

2. 不對上游的電力業者課徵碳費，只對下游業者的直接與間接排放量課徵碳費

- 環境部規劃徵收對象為部分行業、以及大排放源
 - 不課徵碳費的部門
 - 電力產業、運輸部門（用電及用油）、住商部門、工業部門的中小排放源

3. 碳費收入用途受限於執行溫室氣體減量及氣候變遷調適之用

碳費收費辦法（草案，2024年1月3日）

• 盤查對象

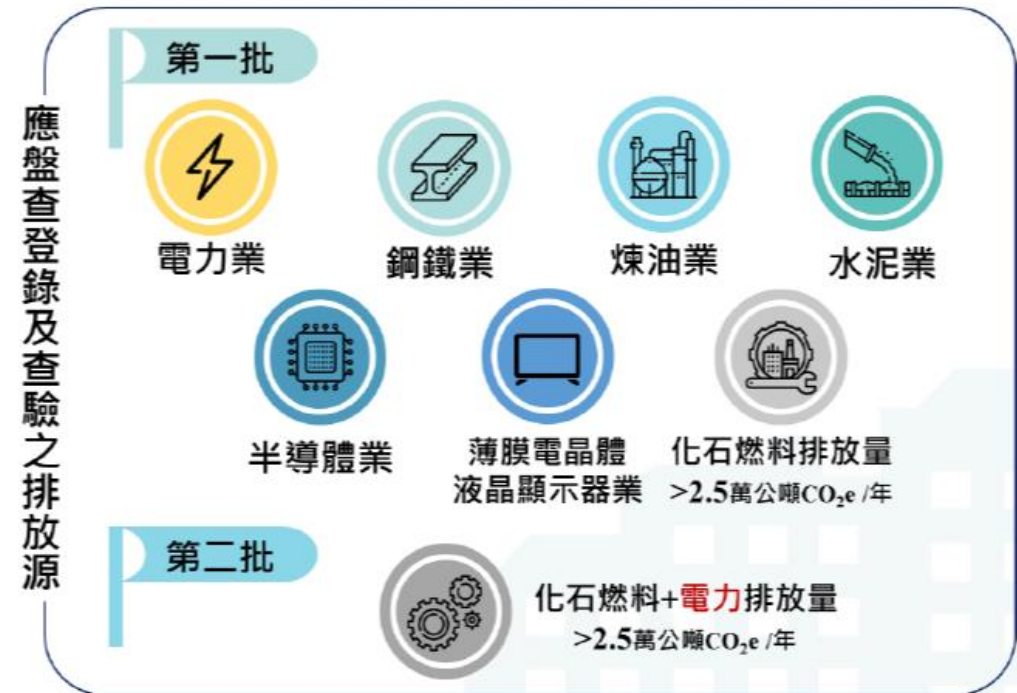
- 事業符合「事業應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量之排放源」公告附表規定之排放源

• 碳費徵收對象

- 符合盤查對象，且
- 年排放量2.5萬噸以上之製造業及電力業

• 碳費應繳費額

- **碳費應繳費額 = 排放量 × 收費費率**
 - 資料來源：2023年12月29日環境部完成碳費收費辦法草案新聞附件
- **碳費應繳費額 = (排放量 - 2.5萬公噸CO₂e) × 收費費率**
 - 資料來源：2024年1月3日環境部「碳費徵收子法推動進度交流座談會」



112年5月31日修正公告

「事業應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量之排放源」

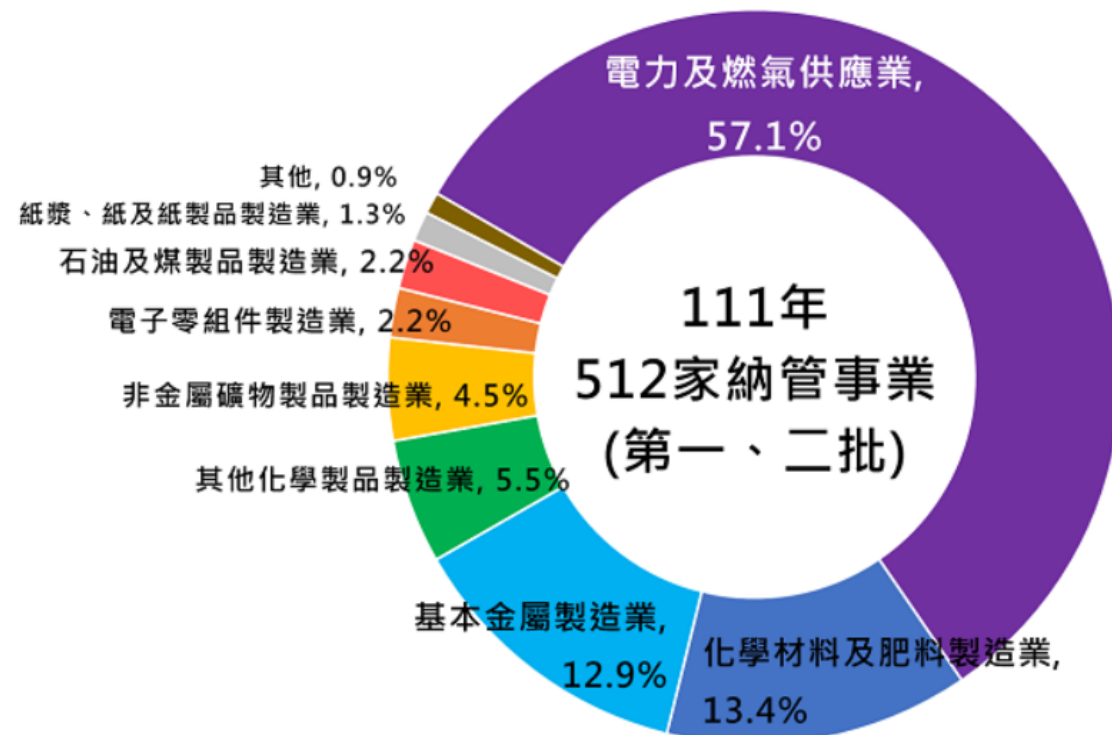
附表

批次	行業別	製程別	條件說明
一	發電業	汽力機組鍋爐發電程序	具備汽力機組鍋爐發電程序且採用化石燃料者。
		複循環機組發電程序	具備複循環機組發電程序且採用化石燃料者。
一	鋼鐵業	一貫煉鋼鋼胚生產程序	包含煉鐵、煉鋼、熱軋、冷軋等程序，且生產鋼胚者。
		電弧爐碳鋼鋼胚生產程序	包含電弧爐煉鋼程序、精煉爐及連續鑄造程序，且生產碳鋼鋼胚者。
		電弧爐不銹鋼鋼胚生產程序	包含電弧爐煉鋼程序、轉爐、真空精煉爐及連續鑄造程序，且生產不銹鋼鋼胚者。
		H型鋼生產程序	包含加熱、軋製、噴砂及研磨程序，且生產H型鋼者。
		不銹鋼熱軋鋼捲(板)生產程序	包含加熱及軋製程序，且生產不銹鋼熱軋鋼捲(板)者。
一	石油煉製業	石油煉製程序	以礦產原油或油頁岩等為原料，從事汽油、煤油、柴油、潤滑油、石蠟、石油醚、有機溶劑或其他石油品之提煉者。

一	水泥業	具備熟料生產程序	熟料生產程序包含生料研磨製程及熟料燒成製程。其中熟料係指含氧化鈣(CaO)、氧化矽(SiO ₂)、氧化鋁(Al ₂ O ₃)及氧化鐵(Fe ₂ O ₃)之原料，依適當比例並經研磨後投入於水泥窯爐中，燒至部分熔融所得以矽酸鈣為主要礦物成分之水硬性膠凝物質。
一	半導體業	積體電路晶圓製造程序	包含經由物理氣相沈積、化學氣相沈積、光阻、微影、蝕刻、擴散、離子植入、氧化與熱處理等製程；僅從事晶圓封裝、磊晶、光罩製造、導線架製造等作業或製程中確實未使用含氟溫室氣體者，不在此限。
一	薄膜電晶體液晶顯示器業	具備薄膜電晶體元件陣列基板或彩色濾光片生產程序	薄膜電晶體液晶顯示器之製程中，包含擴散、薄膜、黃光顯影、蝕刻或彩色濾光片等程序；製程中確實未使用含氟溫室氣體者，不在此限。
一	各行業	各製程排放源	全廠(場)化石燃料燃燒之直接排放產生溫室氣體年排放量達二點五萬公噸二氧化碳當量者。
二	製造業	各製程排放源	全廠(場)化石燃料燃燒之直接排放及使用電力之間接排放產生溫室氣體年排放量合計達二點五萬公噸二氧化碳當量者。

111年溫室氣體盤查資料 (2023/11/23 公布)

序號	管制編號	事業名稱	直接排放量 (CO2e 公噸)	間接排放量 (CO2e 公噸)
1	B2311535	台灣康寧顯示玻璃股份有限公司	40142.3572	333933.3184
2	B2313762	宏全國際股份有限公司台中二廠	727.3885	32930.9640
3	B2313780	友達光電股份有限公司台中廠	17671.7544	831888.5745
4	B23B6125	台灣積體電路製造股份有限公司十五 B 廠	244358.1182	1659220.9920
5	B24A7498	大立光電股份有限公司精密機械園區廠	468.2050	38445.6100
6	B24B8988	大立光電股份有限公司七廠	40573.5720	64368.9783
7	B24B8998	大立光電股份有限公司七之一廠	629.5009	44930.6837
8	B9100709	華新麗華股份有限公司台中不銹鋼廠	36692.6402	36708.4080
9	B9200124	友達晶材股份有限公司后里廠	149.5503	52202.0674
10	B9202664	台灣美光記憶體股份有限公司台中二廠	6288.9891	183536.4960
11	B9501153	聯亞科技股份有限公司中科聯豐工廠	13.8474	55600.7760
12	B9502212	矽品精密工業股份有限公司中科分公司	4185.2152	206571.5507
13	B9503291	亞東工業氣體股份有限公司中科園區分公司二廠	6.3180	76785.9840
14	B9503488	晶元光電股份有限公司 H1 廠	13381.6646	29485.2591
15	C1400170	台灣電力股份有限公司協和發電廠	2204630.4697	506.2811
16	C1500291	盧森堡商達爾國際股份有限公司基隆分公司	933.2053	10708.8300
17	D0300727	南茂科技股份有限公司台南二廠	362.8386	30728.8080
18	D0301680	瀚宇彩晶南科觸控感應器廠	126.5060	43615.4320
19	D0302141	聯華電子股份有限公司 Fab12A 廠第二廠區	15337.3288	214498.4381
20	D0306069	聯亞科技股份有限公司樹谷工廠	68.6785	188822.7990



註、民國111年第一、二批排放源之直接排放量占比現況(統計截至112/10/31)

資料來源：

環境部氣候變遷署 事業溫室氣體排放量資訊平台

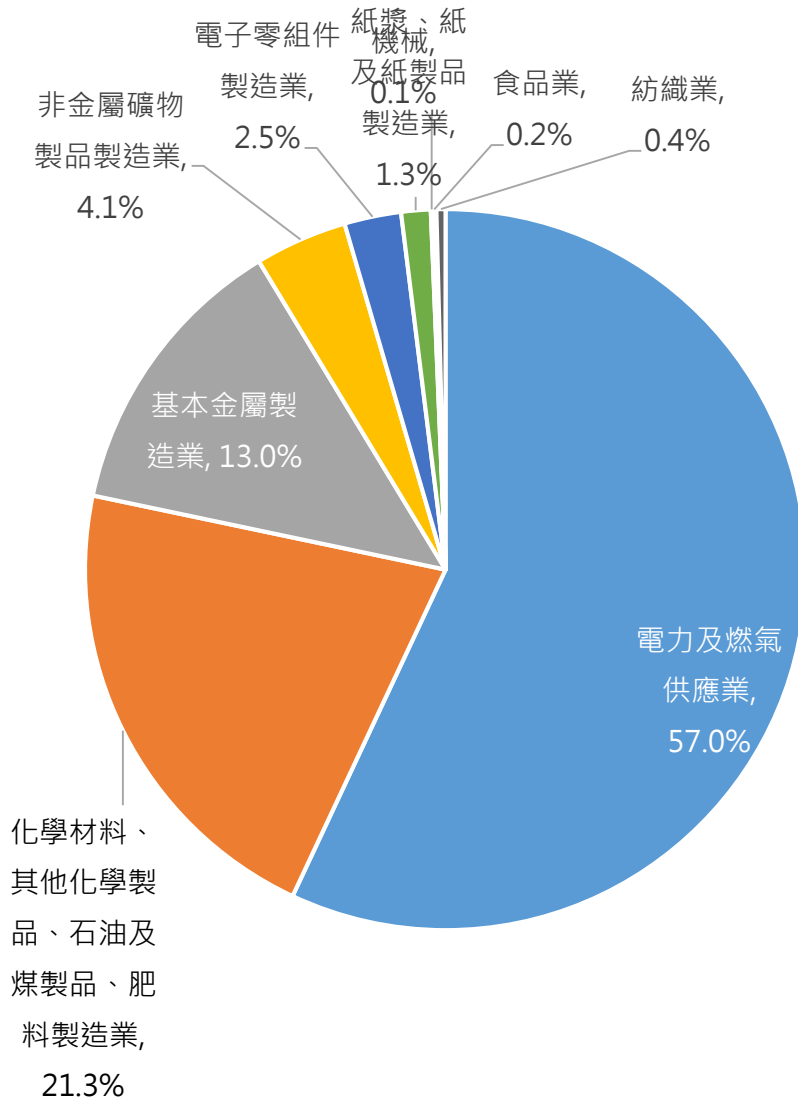
https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/Accession/PublicInformation.aspx

111年直接排放量 224MtCO₂e

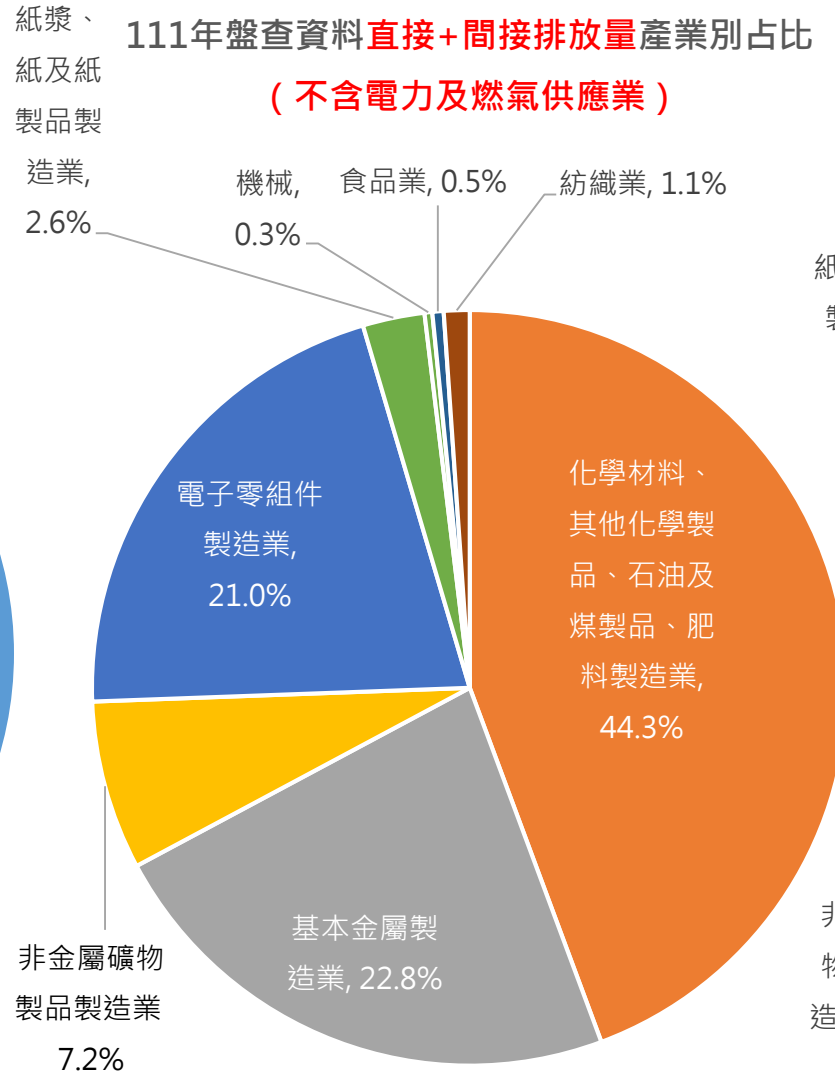
111年直接+間接排放量 151MtCO₂e
(不含電力及燃氣供應業)

111年直接+間接排放量 138MtCO₂e
(不含電力及燃氣供應業，
2.5萬噸免費額度)

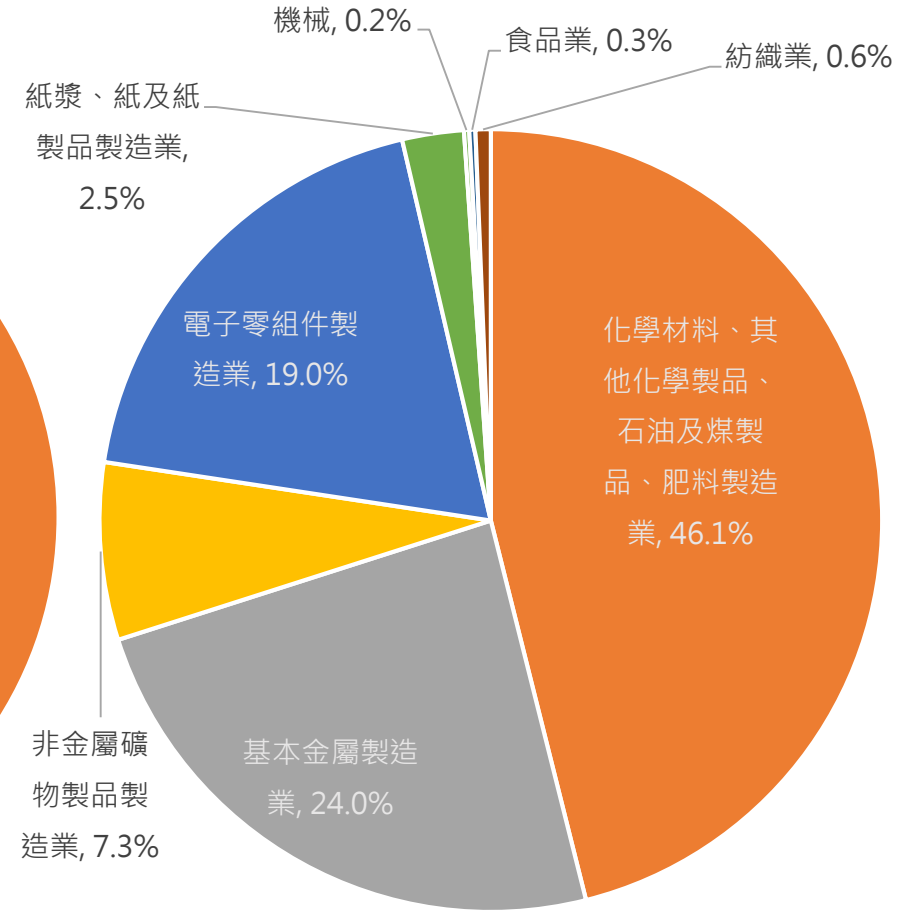
111年盤查資料直接排放量產業別占比



111年盤查資料直接+間接排放量產業別占比
(不含電力及燃氣供應業)



111年盤查資料直接+間接排放量產業別占比
(不含電力及燃氣供應業，2.5萬噸免費額度)



現行規劃碳費制度之不足



現行規劃碳費制度之不足

1. 2.5萬噸免費額度

- 低碳費，再加上此免費額度，導致絕大多數廠商無誘因減碳，因而我國難以達成2030年減碳24%的目標

1) 喪失核心價值與放棄轉型契機

- 核心價值

- 世代正義的道德責任
- 促進當代所得分配公平
- 已開發國家的國際義務
- 污染者付費原則與公益者獎勵原則
- 風險預防（預警）原則

- 契機

- 融入國際社會的契機
- 產業轉型的契機
- 社會轉型的契機

2) 缺乏公平性

- 將盤查法規只用於非高排放密集產業的2.5萬噸盤查標準，
- 轉用於收費辦法：2.5萬噸免費標準用於高排放密集產業及非高排放密集產業

Michael E. Porter, 1991.

“America’s green strategy,”

Scientific American

- 嚴格的環境管制會促使**創新與進步**
- 良好設計的環保制度不但會**改善環境品質**，而且會增加**國際競爭力**

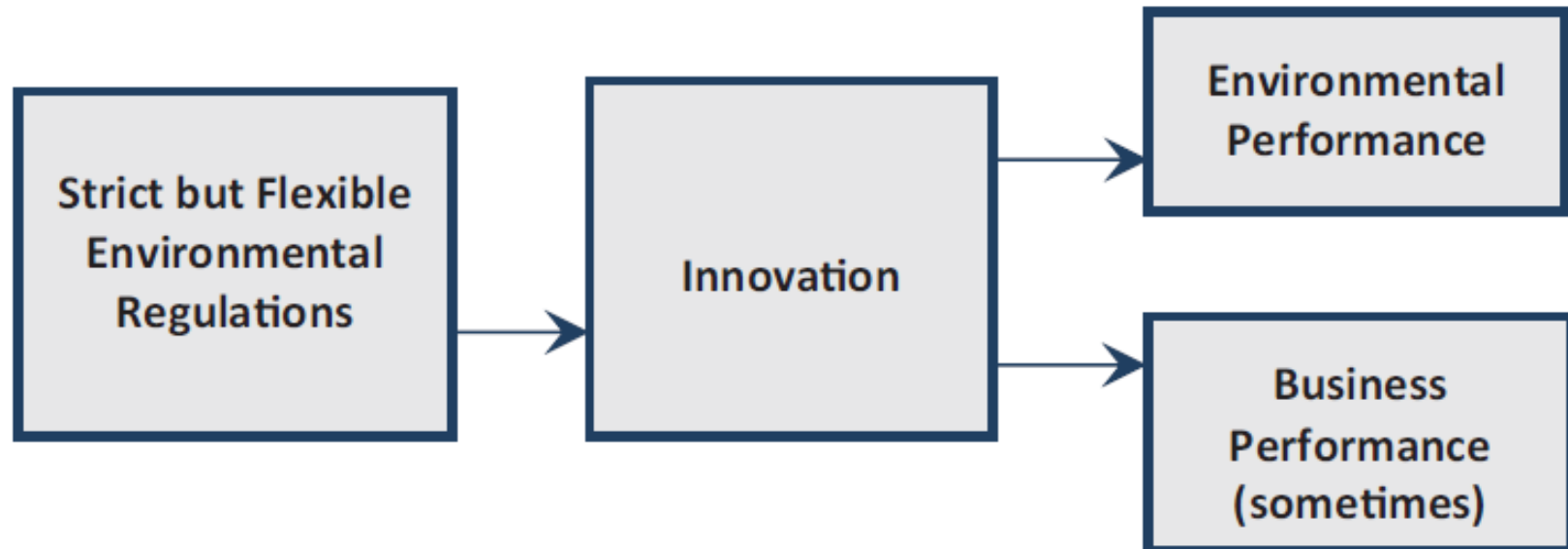


Figure 1 Schematic representation of the Porter Hypothesis

現行規劃碳費制度之不足

2. 根據111年盤查資料與碳費收費辦法草案，徵收碳費的排放量約為全國GHG排放量的46%，涵蓋比例不高
 - 不課徵碳費的部門
 - 電力產業、運輸部門（用電及用油）、住商部門、工業部門的中小排放源
 - 對其他排放源之電力消費之間接排放54Mt徵收碳費
 - 約為全國GHG排放量的18%
 - 約為電力供給直接排放127Mt的43%
 - 其他排放源直接排放97Mt
 - 約為全國GHG排放量的33%
 - 約為電力以外其他排放源直接排放170Mt的57%
 - 給予2.5萬噸免費配額
 - 徵收碳費的直接排放與間接排放總計為138MtCO₂e
3. 碳費制度再加上免費額度，導致絕大多數廠商無誘因減碳，難以達成2030年減碳24%的目標
 - 減少化石燃料使用
 - 電力部門：減少電力消費（碳費規範40%）、減少化石燃料（無）
 - 產業部門：減少能源消費（碳費規範52%）、減少化石燃料（碳費費率低誘因不足）
 - 促使創新與投資
 - 電力部門：增加再生能源與負碳技術（無）、提高能源使用效率（無）
 - 產業部門：增加低碳技術與負碳技術、提高能源使用效率（碳費費率低誘因不足）

現行規劃碳費制度之不足

4. 現行**碳費**課徵僅能**減少部分電力消費量**，**無助電力部門轉型**，而電力部門排放量約占全國GHG的**43%**
 - 目前2050淨零電力政策較多考量增加再生能源，但應考量如何減少化石燃料
 - 電力部門的碳定價制度
5. 現行**碳費**課徵方式是**下游課徵**，且初期徵收對象只針對**製造業大排放源**
 - 現行碳費制度不對電力部門、運輸部門（用電及用油）、住商部門、及工業部門的中小排放源課徵
6. 只課徵部分產業部門，具有減少排放量誘因，但**碳費費率若過低**，**產業缺乏誘因做轉型投資**
 - 2024年減量成本約為 **4,300 NTD/tCO₂**，除碳成本約為 **7,000 NTD/tCO₂**
 - **優惠費率制度**以及其他各種**為了避免碳洩漏的補貼措施**，會更降低減碳及轉型投資的誘因
 - **碳邊境調整機制（氣候法第31條，CBAM）**：最恰當的為了避免碳洩漏的政策工具
7. **碳費徵收與收入運用規劃不利所得分配公平**

碳定價政策配套規劃建議

- 應改為**碳稅**，課徵時點
 - 上游在各種化石能源使用量之進口（如煤、LNG）或出廠（如汽油）時
 - 對高排放密集產業的製程排放
 - 易於執行，執行成本低，符合公平正義及減碳效率的外部成本內部化政策工具
- 2100前必須償還全部**碳債**，用**負碳技術**移除大氣中累積的溫室氣體存量
 - **剩餘碳預算**：科學家已經知道為了避免溫升大於1.5°C，大氣中還能夠容許排放的淨GHG總量
 - **碳債**：現在全球的碳預算，大約只剩8年就要用完，之後的新增排放量就是碳債
 - 若不提早進行減碳與除碳，碳債將累積更多，2050年之後必須移除更多
 - 碳稅收入
 1. 儲蓄至**除碳基金**，只用除碳基金的利息與收益收購負碳服務，本金可繼續累積
 2. 用於返還人民，以改善所得分配公平性

敬請指教