

【114 年度政府科技發展計畫績效自評暨計畫管考評核審查意見表】

一、計畫名稱：淨零排放-碳費及碳交易制度研析與推動規劃（2 / 4）

二、審議編號：

三、績效自評審查委員：董瑞安、林財富、林耀東、江康鈺、侯嘉洪

日期：115 年 4 月 15 日

計畫績效自評審查意見			
壹、計畫實際執行與原計畫目標符合程度(35%) 計畫之執行是否符合原計畫之目標及內容，並就所遭遇困難提出有效因應對策，若有差異，經說明後是否可接受 (優：90 分以上、良：89 分-80 分、可：79 分-70 分、待改善：69 分-60 分、劣：59 分以下)			
委員	審查意見	自評 評等	回覆說明
林 財 富	1. 四關鍵指標包括：建立我國溫室氣體排放源資訊、建立溫室氣體減量技術及成本資訊、建立碳費徵收機制衝擊評估模式、建立碳費徵收方案、國際碳邊境調整機制與我國產業衝擊與因應研析。主要達成結果為參加聯合國氣候變化綱要公約第 62 次附屬機構會議(UNFCCC SB62)、UNFCCC COP30 相關會議；完成碳費徵收對象減量潛力與動態檢視機制，產業消費端溫室氣體排放資訊、減量技術、	良	1. 感謝委員肯定。

計畫績效自評審查意見

高碳洩漏風險產業判定準則；完成碳費徵收費率與配套動態檢討機制，及徵收對象、產業及消費端衝擊評估；蒐研國際碳邊境調整機制，研析我國產業對接歐盟碳價扣減方式、範圍等。四關鍵指標在質性上均有相對應完成。

2. 建議關鍵指標及達成工作應該補充量化數據結果，以確認實際上有達到。

2. 增列「年度計畫目標達成情形(含重大效益)」如下：

(1). 於 114 年 6 月派員參加聯合國氣候變化綱要公約第 62 次附屬機構會議(UNFCCC SB62)，並於 114 年 11 月派員參加 UNFCCC COP30 相關會議。

A. 委任中華經濟研究院劉哲良博士及張軒瑜博士，以非政府組織(NGO)身分參與聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)SB 62 會議(德國波昂)、碳定價研習會(德國柏林)、拜會歐盟財稅總署(EU TAXUD)討論碳邊境調整機制(CBAM)議題，以及參與 UNFCCC COP 30(巴西貝倫)，以追蹤《巴黎協定》第六條等國際碳定價制度的最新發展。

B. 完成對《巴黎協定》第六條合作機制(A6.2/ITMOs 與 A6.4/PACM)最新實施進展的彙整，特別是釐清 COP 30 會議關於「相應調整」(Corresponding

計畫績效自評審查意見

Adjustments) 的會計規則、第一個機制方法學：「垃圾掩埋氣體燃燒和利用」的通過，以及 CDM 過渡期限延長至 115 年 6 月 30 日的決議，為我國碳費制度的國際接軌提供參考依據。

(2). 完成碳費徵收對象減量潛力與動態檢視機制，建立行業別及消費端溫室氣體排放來源、排放溫室氣體種類及排放量資訊；建立行業別及消費端溫室氣體減量技術；並完成建立我國高碳洩漏風險產業之判定準則建立。

A. 完成碳費列管對象的排放結構分析，以環境部 113 年盤查申報資料為基礎，並將電力排放量（間接排放）歸因於使用者，以掌握各行業的溫室氣體排放特性以及重點排放範疇，並分析列管對象所提交之自主減量計畫內容，共收到 430 件申請，措施總筆數達 2,781 件，並依據其預計在 119 年（西元 2030 年）完全運轉時可達的年總減量貢獻進行統計約 4,745 萬公噸 CO₂e/年。

計畫績效自評審查意見

B. 針對列管排放量前 8 大行業別（佔總量 88% 以上），採用 Pareto 分析法（聚焦減量貢獻集中度）與雙軸定位分析法（採用率與平均效益）針對減量的技術進行定位歸納，將技術分為主力措施、潛力技術、穩定基礎與邊緣措施四類別，以支持差異化的政策設計，並針對前 8 大行業別實際採用的具體減量措施，分析其技術內容、減量機制、實務挑戰與政策支撐建議，以提供更貼近產業現場的深度洞察。

(3). 完成碳費徵收費率與配套措施之動態檢討機制，並進行碳費徵收對象、關聯產業及消費端之衝擊評估。

A. 辦理「114 年碳費費率審議會」1 場次，完成該年度碳費徵收對產業衝擊評析與碳費徵收費率審議。

B. 研析碳費徵收對象申請自主減量計畫申請及審查情形、高碳洩漏風險事業認定原則規劃，並完成碳費徵收費率與配套措施之動態檢討機制。

計畫績效自評審查意見

(4). 蒐研國際碳邊境調整機制研析，研析我國產業對接歐盟 CBAM 之碳價扣減證明文件、碳價扣減之計算方式、範圍，以及與歐盟排放交易免費核配扣減相應調整之計算方式與退場機制。

A. 完成對歐盟、英國及美國等主要經濟體碳邊境調整機制的制度架構、課徵範圍與最新發展進程的盤點，特別是針對歐盟於西元 2025 年提出的制度簡化措施（例如導入預設的碳價、降低中小企業行政負擔）及英國規劃於西元 2027 年實施的不納管間接排放等法案細節進行了深入分析。

B. 追蹤我國碳費制度與歐盟 CBAM 的銜接與抵扣機制，包括釐清歐盟關於「第三國碳價抵扣制度」與「免費配額調整」(FAA) 的計算規則與查驗證規，並針對歐盟委員會發布的擴大 CBAM 範圍（下游產品）及執行規章等公眾諮詢，代表我國相關部會提出政策建議與意見。

C. 累計完成 150 項減量方法審定，完成註冊自願減量專案 36 案，已核發減量額度 2,793

計畫績效自評審查意見

3. 單純參加 UNFCCC 會議不應列為關鍵成果，其衍生的成果，例如收集多少新的資訊、培養多少參加會議經驗人才，回國衍生何種效益，才是關鍵成果。

萬公噸 CO₂e。

3. 補充說明參加「聯合國氣候變化綱要公約第 62 次附屬機構會議(UNFCCC SB62)、UNFCCC COP30 相關會議」效益如下：

- (1). 委任中華經濟研究院劉哲良博士及張軒瑜博士，以非政府組織(NGO)身分參與聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC) SB 62 會議(德國波昂)、碳定價研習會(德國柏林)、拜會歐盟財稅總署(EU TAXUD)討論碳邊境調整機制(CBAM)議題，以及參與 UNFCCC COP 30(巴西貝倫)，以追蹤《巴黎協定》第六條等國際碳定價制度的最新發展。
- (2). 完成對《巴黎協定》第六條合作機制(A6.2/ITMOs 與 A6.4/PACM)最新實施進展的彙整，特別是釐清 COP 30 會議關於「相應調整」(Corresponding Adjustments)的會計規則、第一個機制方法學：「垃圾掩埋氣體燃燒和利用」的通過，以及 CDM 過渡期限延長至西元 2026 年 6 月 30 日的決議，為我國碳費制度的國際接軌提供參考依據。

計畫績效自評審查意見

<p>董 瑞 安</p>	<p>本計畫依「氣候變遷因應法」，參考國際經驗，積極就建置碳交易平台事宜進行研議，以提供國內企業透過交易取得減量額度之管道。114 年的工作目標包括：(1)建立行業別及消費端溫室氣體排放來源、排放溫室氣體種類、減量技術及成本資訊，(2)建立碳費徵收方案效益與衝擊評估方式，(3)建立碳費徵收方案，明確碳費徵收對象、指定減量目標、自主減量計畫及費率配套機制，及(4)建立國際碳邊境調整機制與我國產業衝擊與因應研析。</p> <p>本年度計畫達成的工作項目包括(1)派員參加聯合國氣候變化綱要公約第 62 次附屬機構會議(UNFCCC SB62) 及 UNFCCC COP30 會議；(2) 完成碳費徵收對象減量潛力與動態檢視機制，建立行業別及消費端溫室氣體排放來源、種類、排放量及減量技術；(3) 完成碳費徵收費率與配套措施之動態檢討機制，並進行碳費徵收對象、關聯產業及消費端之衝擊評估；(4) 蒐研國際碳邊境調整機制研析，研析我國產業對接歐盟 CBAM 之碳價扣減證明文件與碳價扣減之計算方式。計畫實際執行成果與原計畫目標頗為符合。</p>	<p>良</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
<p>林</p>	<p>本計畫 114 年度為第二年執行，已精準落實「氣候法制」</p>	<p>優</p>	<p>感謝委員肯定。</p>

計畫績效自評審查意見

耀 東	基礎環境之建構。重點在於碳費徵收體系之細節設計、動態檢討機制及衡量指標之建立。針對委員建議之「不同費率情境與產業衝擊評估」及「碳費用途分配」，執行單位已納入研析，確保政策架構兼具科學證據與社會公平性，進度與品質均符合預期目標。		
江 康 鈺			
侯 嘉 洪	本計畫已完成國際碳定價制度研析、碳費費率情境分析、產業衝擊評估及 CBAM 相關研析，並建立排放資料與減量技術資訊，整體執行與年度目標高度一致且具政策支撐功能。	優	感謝委員肯定。
貳、計畫經費運用之妥適度(10%) 本計畫執行之經費與工作匹配，與原計畫之規劃是否一致，若有差異，其說明是否能予接受 (優：90 分以上、良：89 分-80 分、可：79 分-70 分、待改善：69 分-60 分、劣：59 分以下)			
委員	審查意見	自評 評等	回覆說明
林 財 富	計畫經費已全數用完。	良	感謝委員肯定。
董	本計畫經費年度執行率為 100%，經費運用妥適度相當高。	優	感謝委員肯定。

計畫績效自評審查意見

瑞安			
林耀東	114 年度法定預算為 21,750 千元，主要投入於國際碳定價發展追蹤、列管對象排放結構分析、減量技術成本研究及碳費支用情境模擬。經費與工作項目匹配度高，且針對中小企業輔導策略之研析投入適當資源，經費運用具經濟性與效能。	優	感謝委員肯定。
江康鈺			
侯嘉洪	經費執行率 100%，支用合理且控管良好。	優	感謝委員肯定。
<p>參、計畫主要成就及成果(重大突破)之價值、貢獻度及滿意度(35%)</p> <p>請依計畫在學術成就、技術創新、經濟效益、社會影響及其他領域所獲得成就之價值與貢獻，包含量化指標及質化效益達成情形進行評量，若其達成情形與原列指標與預期成效有所差異，其說明是否合理並予採計。 (優：90 分以上、良：89 分-80 分、可：79 分-70 分、待改善：69 分-60 分、劣：59 分以下)</p>			
委員	審查意見	自評 評等	回覆說明
林財	【量化績效指標達成情形】 報告中提出許多質性成果，量化部分可以再補充。	可	感謝委員建議，相關指標修正如下：

計畫績效自評審查意見

富	<p>【學術成就(科技基礎研究)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 計畫成果發表兩篇國內期刊，建議可以朝向國際期刊發表。 委託德國顧問公司研究不應視為學術成就。 <p>【技術創新(科技技術創新)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 報告中提出 6 點創新部分，均以文獻方法或模型、參採國際標準或經驗，進行本土化準則、制度、政策、產值 	<p>【學術成就(科技基礎研究)】</p> <p>(刪除德國顧問公司研究，並新增國內期刊發表 1 篇)</p> <ol style="list-style-type: none"> 劉哲良、施文真、蔡玲儀、黃偉鳴、周仁申，2025。臺灣碳費制度及經濟影響探討。《主計月刊》，民 114.01，第 54-61 頁。 張軒瑜、劉哲良、蔡玲儀，2025。排碳不再無價—臺灣碳費制度概述。《會計研究月刊》，471 期，第 66-71 頁。 委託德國 adelphi consult GmbH 執行「Evolution of carbon pricing in Taiwan: Carbon Fee Revenue Use Options」研究。 劉哲良，2025。財務需求龐大但承諾有限—聯合國氣候公約第 29 屆締約方大會 COP 29 決議探討。《經濟前瞻》，217 期，第 31-34 頁。 <p>【技術創新(科技技術創新)】</p> <p>(新增內容)</p> <p>我國碳定價制度首創「能有效減少溫室氣體排放量並達指</p>
---	--	--

計畫績效自評審查意見

等之建立、建議、或計算，具有在地化之創新。

2. 建議能更量化說明創新的模型、制度、政策的數量，並能補充除帶入本土化數據、情境分析的創新外，有哪些屬於值得國際上參考的創新部分。

【經濟效益(經濟產業促進)】

1. 針對行業減量措施財務成本分析：分析結果指出，能源效率提升在多數行業中具備淨負成本潛力。建議補充簡要量化數據。

2. 綠色投資經濟帶動效果評估：7,707 億元綠色投資可創造約 1.2 兆元總產值、3,803 億元 GDP，並提供約 15.2 萬人次就業機會；我國綠色科技產業之結構全貌分析與潛力推估，計算出我國綠色科技直接產值已突破 2 兆元，平均帶動倍數達 2.82。兩者均提供清楚的量化評估數據。

【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】

定目標者，得提出自主減量計畫申請核定優惠費率」，透過一般費率與優惠費率之差額，誘導產業低碳轉型。此外，為避免我國碳定價實施後，可能導致產業外移至管制較為寬鬆之國家或未有碳定價管制區域之產品進口，反而增加全球排碳量，產生碳洩漏(Carbon Leakage)之情形，爰參考歐盟及韓國、新加坡等國家作法（如：給予部分免費核配或免稅額），於本辦法中設計排放量調整機制。

【經濟效益(經濟產業促進)】

(補充前 8 大行業別能效提升措施成本量化數據)

1. 八大行業減量措施財務成本分析：彙整並分析列管排放量總和前八大行業（包括鋼鐵業、基本化學原材料業、半導體業、電力供應業等）提交的自主減量計畫內容，針對五大類減量措施（燃料轉換、能效提升、再生能源、製程改善、負排放）進行減量淨成本的估算與定位歸納。分析的結果指出，能源效率提升在多數行業中具備淨負成本潛力。經初步統計，前 8 大行業別每公噸 CO₂e 能效提升成本分別為新臺幣：水泥及其製品業(-7,845 元)、光電材料業(-7,712 元、鋼鐵業(-7,074 元)、電力供應業(-4,987 元)、塑膠及

計畫績效自評審查意見

	<p>1. 彙整國內淨零轉型財務工具並識別資源配置缺口、模型量化分析外國碳定價對臺灣產業出口的衝擊、確立了綠領人才與綠色技術的範疇，結果具社會應用參考性。</p> <p>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】 籌組「綠色成長聯盟」、辦理多項國際參訪及交流活動，成果佳。</p>		<p>橡膠製品業(-3,499 元)、化學原材料業(-3,059 元)、半導體業(-1,487 元)與石油及化學製品業(-1,115 元)。</p>
<p>董 瑞 安</p>	<p>【量化績效指標達成情形】</p> <p>【學術成就(科技基礎研究)】 委託德國 Adelphi Consult GmbH 執行「Evolution of carbon pricing in Taiwan: Carbon Fee Revenue Use Options」研究，同時也發表 2 篇國內學術期刊論文，發表於「主計月刊」及「會計研究月刊」。</p> <p>【技術創新(科技技術創新)】 以多種方法包括文獻回顧法結合經濟學模型、Pareto 分析法與雙軸定位分析法、及競爭型半封閉投入產出模</p>	<p>良</p>	<p>感謝委員肯定。</p>

計畫績效自評審查意見

型，評估國際碳定價制度配套措施及事業執行自主減量計畫。同時參照國際標準，確立本土化綠領人才與綠色技術的範疇定義，並建立我國綠色技術及產業發展潛力的整合式政策評估架構與完成我國綠色科技產業之結構全貌分析與潛力推估。

【經濟效益(經濟產業促進)】

進行八大行業減量措施財務成本分析及評估綠色投資經濟，同時完成我國綠色科技產業之結構全貌分析與潛力推估。發現投資 7,707 億綠色投資可創造 1.2 兆元總產值、3,803 億元 GDP，並提供約 15.2 萬人次就業機會。

【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】

完成國際執行碳稅費國家之社會經濟結構、發電結構、氣候目標以及碳定價制度等相關資訊內容，同時也彙整國內淨零轉型財務工具並識別資源配置缺口。

【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際

計畫績效自評審查意見

	<p>合作、推動輔導等)】</p> <p>本計畫所獲致的其他效益相當多樣，包括籌組「綠色成長聯盟」、赴歐研習碳定價制度、及舉辦「2025 亞洲碳定價」及「臺灣淨零轉型與碳定價治理」論壇，同時規劃並派員參與多場國際合作活動。</p>		
<p>林耀東</p>	<p>【量化績效指標達成情形】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 追蹤並完成 2 份以上全球主要碳定價市場（如 EU ETS, K-ETS）之最新動態報告。 2. 完成國內主要排放行業之邊際減碳成本(MACCs)模擬。 3. 完成碳費徵收系統與碳權交易平台（Carbon Rights Exchange）之配套規劃。 <p>【學術成就(科技基礎研究)】</p> <p>運用環境經濟學模型，提出本土化之「雙軌碳定價」理論架構（碳費與自願減量交易並行），具備政策學術深度。</p> <p>【技術創新(科技技術創新)】</p> <p>研發「碳定價動態檢討機制」指標系統，透過數據監測自動觸發費率調整評估，提升政策彈性。</p> <p>【經濟效益(經濟產業促進)】</p> <p>透過明確的碳定價訊號，引導產業投入減碳技術研發，穩固我國在國際淨零供應鏈（如 CBAM 因應）之競爭地位。</p>	<p>良</p>	<p>感謝委員肯定。</p>

計畫績效自評審查意見

	<p>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】 合理規劃碳費收入之分配機制(如綠色補貼與弱勢公正轉型),降低政策推行之社會阻力。</p> <p>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】 完備氣候變遷因應法子法配套,提供產業明確之合規指引與人才培訓教材。</p>		
江康鈺			
侯嘉洪	<p>【量化績效指標達成情形】 已完成制度研析與模型建置,建議強化量化指標與政策成效之連結。</p> <p>【學術成就(科技基礎研究)】 已有期刊發表與研究成果,具一定科技基礎研究。</p> <p>【技術創新(科技技術創新)】 建立碳定價與經濟模型分析方法,建議持續精進模型精度與應用深度。</p> <p>【經濟效益(經濟產業促進)】 已評估產業衝擊與綠色投資效益,建議進一步追蹤實際經</p>	優	感謝委員肯定。

計畫績效自評審查意見

	<p>濟成效。</p> <p>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】 有助於推動淨零政策與產業轉型，建議加強社會溝通與政策接受度。</p> <p>【其他效益(科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)】 具政策支撐與國際合作成果，建議強化制度落地與跨部會整合機制。</p>		
<p>肆、跨部會協調或與相關計畫之配合程度(10%) (優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)</p>			
委員	審查意見	自評評等	回覆說明
林財富	<p>碳定價及碳交易制度執行過程，與經濟部、外交部、財政部、國家發展委員會、金融監督管理委員會等部會有協作交流。</p>	良	<p>感謝委員肯定。</p>
董瑞安	<p>本計畫非屬跨部會計畫，惟碳定價及碳交易制度相關計畫執行過程，與經濟部、外交部、財政部、國家發展委員會、金融監督管理委員會等有關部會互有協作。</p>	優	<p>感謝委員肯定。</p>
林耀	<p>已與經濟部針對產業衝擊評估進行資料比對，並與財政部就稅費接軌進行初步研商。惟碳費收入若涉及跨部會預算</p>	良	<p>感謝委員肯定，目前環境部業依「溫室氣體管理基金收支保管及運用辦法」規定，成立溫室氣體管理基金管理會以</p>

計畫績效自評審查意見

東	撥付，建議進一步建立常態化之基金審議與協調平台。		辦理收支、保管及運用，並可作為基金審議與協調平台。
江 康 鈺			
侯 嘉 洪	已與經濟部、財政部、金管會及國發會等單位進行協作，具協作基礎，但制度化整合仍可強化。	良	感謝委員建議，114年度為碳費制度首度實施，後續會依照實際執行成果及各業務實需，加強與各部會業務分工之整合及交流，以持續滾動式檢討我國淨零與碳定價政策。
伍、後續工作構想及重點之妥適度(10%) 計畫是否落實檢討改進，並將檢討結果納入後續工作構想？屆期計畫後續是否有推廣或擴散計畫成果效益之措施等？ (優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)			
委員	審查意見	自評 評等	回覆說明
林 財 富	有關計畫執行困難與因應對策、及後續可精進之處，有提出說明：例如應用質性與量化方法、期能兼顧公正轉型；後續預計運用環境經濟學結合管理學與社會科學，建立雙元碳定價體系可行性。回復感覺上適用於多數的計畫，建議應能更清楚的針對本計畫困難點、實際對策、以及後續精進方法說明。	良	感謝委員建議，新增回復內容如下： 一、計畫執行困難與因應對策 為協助碳費制度順利推行，減緩各利害關係者異議，本計畫結合質性與量化方法，針對不同利害關係者設計妥適配套措施，以期於踐行溫室氣體實質減量的過程中兼顧公正轉型。 1. 為了協助碳費徵收對象應對美國關稅政策對綠色轉型造成之不確定性影響，環境部參照財政部所得稅

計畫績效自評審查意見

結算申報及繳納之期限作法，提供企業自主減量計畫申請期限可展延 2 個月的措施，協助產業透過「先登記申請、後補充技術資料」的方式，先保留適用優惠費率的資格，同時可完善技術方案與自主減量計畫書之資料準備，輔以環境部與經濟部提供的技術輔導資訊，協助碳費徵收對象得以透過自主減量計畫以適用優惠費率，並掌握低碳轉型的契機。

2. 為完善我國碳費制度，並確保國內產業在淨零轉型過渡期間之國際競爭力，「碳費徵收對象申請認定屬高碳洩漏風險者審核原則」明定「類別一、行業別認定」及「類別二、維護產業國際競爭力」申請認定屬高碳洩漏風險者之資格條件。環境部強調，高碳洩漏風險之認定並非無條件豁免，業者必須提出自主減量計畫並達成減量指定目標，方可適用排放量調整係數，以驅動實質減碳。

二、計畫執行可改善事項或後續可精進處

為順利銜接國家減碳新目標，擴充碳定價制度減量誘因，本計畫預計運用環境經濟學結合環境管理與社會科學，研析建立本土化碳費及總量管制與排放

計畫績效自評審查意見

			交易共構之雙元碳定價體系之可行性，以期於加速達成淨零目標的同時，穩固我國於國際淨零綠色供應鏈重要地位。
董瑞安	目前本計畫已採用多項分析技術進行國際碳定價制度配套措施及事業執行自主減量計畫，在後續工作重點上，建議可運用環境經濟學結合環境管理與社會科學，研析建立本土化碳費及總量管制與排放交易共構之雙元碳定價體系之可行性，以期於加速達成淨零目標。	良	感謝委員肯定。
林耀東	第三、四年計畫已明確規劃朝「總量管制與交易（ETS）」之試辦與銜接邁進。將運用環境管理與社會科學整合，建立雙元碳定價體系，構想具前瞻性且符合國家淨零路徑里程碑。	良	感謝委員肯定。
江康鈺			
侯嘉洪	已提出建立雙軌碳定價體系（碳費、碳交易）、強化減量誘因及銜接國際制度等方向，具政策延續性與前瞻性，惟需進一步具體化落地策略與執行機制。	優	感謝委員建議，就我國雙軌碳定價體系（碳費、碳交易）之推動規劃、具體落地化策略與執行機制，新增各年度執行進度與規劃如下： 1. 113年度「完備我國碳定價法治基礎」：依據氣候變遷因應法授權，完成碳費徵收相關子法以及碳費徵收費

計畫績效自評審查意見

率審議，以建立碳定價驅動之數位與綠色產業雙軸轉型之基礎。此外，建立自願性減量專案及相關方法學建立，期望由碳費搭配自願性碳交易市場，以大帶小，促進多元溫室氣體減量。

2. 114 年度「我國邁入碳有價時代」：碳費正式開徵，並透過自主減量計畫，以經濟誘因引導產業實質減碳。另透過提供執行自主減量計畫之高碳洩漏風險事業排放量調整係數之配套措施，在避免產業碳洩漏的同時，兼顧產業國際競爭力。
3. 115 年度「試行總量管制與排放交易」：持續落實碳費搭配自主減量計畫，推動產業低碳轉型同時，落實企業碳定價能力建構，試行總量管制與排放交易制度，以強化減量誘因及銜接國際制度。
4. 116 年度「逐步形塑總量管制下排放交易」：綜整我國碳定價及碳市場機制，依國家整體減量目標，搭配既有碳定價制度，依據排放源性質及排放量大小，形塑總量管制下排放交易制度及法制化基礎，目標於西元 2030 年邁向雙軌並行碳定價機制，以完成碳定價驅動數位與綠色的產業雙軸轉型之目標。

計畫績效自評審查意見

陸、綜合意見

對整體計畫之看法，以及是否有其他可提升或創造價值之建議？

(優：90分以上、良：89分-80分、可：79分-70分、待改善：69分-60分、劣：59分以下)

委員	審查意見	回覆說明
林 財 富	<p>【本計畫優點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫成果發表兩篇國內期刊。 2. 報告中提出6點創新部分，均以文獻方法或模型、參採國際標準或經驗，進行本土化準則、制度、政策、產值等之建立、建議、或計算，具有在地化之創新。 3. 針對行業減量措施財務成本分析：分結果指出，能源效率提升在多數行業中具備淨負成本潛力。 4. 綠色投資經濟帶動效果評估：7,707億元綠色投資可創造約1.2兆元總產值、3,803億元GDP，並提供約15.2萬人次就業機會；我國綠色科技產業之結構全貌分析與潛力推估，計算出我國綠色科技直接產值已突破2兆元，平均帶動倍數達2.82。兩者均提供清楚的量化評估數據。 5. 彙整國內淨零轉型財務工具並識別資源配置缺口、模型量化分析外國碳定價對臺灣產業出口的衝擊、確立了綠領人才與綠色技術的範疇，結果具社會應用參考性。 <p>【建議事項】</p>	<p>【本計畫優點】</p> <p>感謝委員肯定。</p> <p>【建議事項】</p>

計畫績效自評審查意見

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 報告中提出許多質性成果，量化部分可以再補充。 2. 建議可以朝向國際期刊發表；委託德國顧問公司研究不應視為學術成就。 3. 建議能更量化說明創新的模型、制度、政策的數量，並能補充除帶入本土化數據、情境分析的創新外，有哪些屬於值得國際上參考的創新部分。 4. 有關計畫執行困難與因應對策、及後續可精進之處，有提出說明：例如應用質性與量化方法、期能兼顧公正轉型；後續預計運用環境經濟學結合管理學與社會科學，建立雙元碳定價體系可行性。回復感覺上適用於多數的計畫，建議應能更清楚的針對本計畫困難點、實際對策、以及後續精進方法說明。 	<p>感謝委員建議，各項審查意見回覆說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員建議，已於「年度計畫目標達成情形(含重大效益)」增列量化評估數據及指標說明。 2. 感謝委員建議，學術成就部分已排除德國顧問公司研究報告。另就委員建議發表國際期刊部分，因考量我國碳費制度甫施行，制度執行困難與成效尚未完全展現，故將持續蒐集資料，適時彙整後發表。 3. 感謝委員建議，我國碳定價制度首創「能有效減少溫室氣體排放量並達指定目標者，得提出自主減量計畫申請核定優惠費率」，透過一般費率與優惠費率之差額，誘導產業低碳轉型。此外，為避免我國碳定價實施後，可能導致產業外移至管制較為寬鬆之國家或未有碳定價管制區域之產品進口，反而增加全球排碳量，產生碳洩漏(Carbon Leakage)之情形，爰參考歐盟及韓國、新加坡等國家作法（如：給予部分免費核配或免稅額），於本辦法中設計排放量調整機制。 4. 感謝委員建議，已修正計畫執行困難與因應對策、及後續可精進之處，並列舉實例說明。
董瑞	<p>【本計畫優點】</p> <p>本計畫以多種方法包括文獻回顧法結合經濟學模型、</p>	<p>【本計畫優點】</p> <p>感謝委員肯定。</p>

計畫績效自評審查意見

<p>安</p>	<p>Pareto 分析法與雙軸定位分析法、及競爭型半封閉投入產出模型，評估國際碳定價制度配套措施及事業執行自主減量計畫，同時參照國際標準，確立本土化綠領人才與綠色技術的範疇定義，並建立我國綠色技術及產業發展潛力的整合式政策評估架構與完成我國綠色科技產業之結構全貌分析與潛力推估，相關成果已經發表 2 篇期刊文章。</p> <p>【建議事項】</p> <p>建議我國應優先建置「國家碳額度登錄系統」與國際接軌，將國內自願減量專案升級為 PACM 相容標準，並透過強化能力建設與專家參與，爭取國際治理話語權，將減碳成本轉化為全球競爭優勢。</p>	<p>【建議事項】</p> <p>感謝委員的建議，環境部已建置「溫室氣體減量額度管理系統」，並依據「溫室氣體自願減量專案管理辦法」及「溫室氣體減量額度交易拍賣及移轉管理辦法」辦理溫室氣體減量額度核發、交易、拍賣及移轉等事宜。環境部持續關注巴黎協定 PACM 進展，針對減量方法、審查原則等滾動式檢討修正我國自願減量機制。</p>
<p>林耀東</p>	<p>【本計畫優點】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 政策時效性高，精確對接《氣候變遷因應法》施行之急迫需求。 2. 採用「雙軌制」思維，兼顧強制性徵收與市場激勵機制。 <p>【建議事項】</p> <p>一、跨司署計畫整合與重複性審查意見</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫重複性檢核：經盤點，本計畫定位為「經濟槓桿 	<p>【本計畫優點】</p> <p>感謝委員肯定。</p> <p>【建議事項】</p> <p>一、跨司署計畫整合與重複性審查意見</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員肯定。

計畫績效自評審查意見

政策工具」，與氣候署另一案「減量效益整合評估」有數據交集，但功能不同（一為成本分析，一為排放統計），無重複投入情形。

2. 跨司署整合程度：屬「中高整合」。建議應與資源循環署之「資源循環減碳技術」計畫加強連結，將循環材料之減碳價值納入碳費減免或折抵之誘因設計。

3. 功能定位與差異化：氣候署應確立為「國家碳預算總管」角色。本計畫應轉化各司署（如大氣司、水保司）之技術研發成果為「經濟獎勵參數」，而非重複進行技術可行性研究。

二、具體改進建議

1. 深化中小企業配套：雖然計畫提及輔導策略，但建議在後續 2 年內，應建立具體之「中小企業碳費適應壓力測試模型」，以精準預估對非首波徵收對象之連鎖經濟衝擊。

2. 數據透明化與數位接軌：建議本計畫產出之碳費試算邏輯應與環境部之「碳盤查登錄系統」自動串接，減少企業行政負擔，降低申報誤差。

2. 感謝委員建議，資源循環署「資源循環減碳技術」計畫所執行項目，例如：使用含生質碳之固體再生燃料、原物料替代等，如可有效減少溫室氣體排放且符合自主減量計畫管理辦法第 3 條及第 4 條規定，皆可納入自主減量計畫並申請適用優惠費率。

3. 感謝委員建議，本計畫主要聚焦於「碳費及碳交易制度研析與推動規劃」，並優先針對全廠（場）直接排放及使用電力之間接排放溫室氣體年排放量合計值達 2 萬 5,000 公噸 CO₂e 之電力業、燃氣供應業及製造業徵收碳費。

二、具體改進建議

1. 感謝委員建議，本計畫將持續分析不同碳費徵收費率對不同行業別與事業體之經濟衝擊分析，並提供碳費費率審議委員會檢討徵收費率使用。另有關碳費徵收對中小企業之適應壓力影響研究，環境部

2. 感謝委員建議，環境部「碳費申報及收費管理平台」與「事業溫室氣體排放量資訊平台」已完成資訊介接流程建立，並定期將事業溫室氣體排放量資訊傳輸至碳費系統，以減少事

計畫績效自評審查意見

		業行政負擔並降低申報誤差率。
江 康 鈺		
侯 嘉 洪	<p>【本計畫優點】 本計畫已建立碳費及碳交易制度分析基礎並支援政策制定，成果具高度政策與經濟價值，為具關鍵決策支撐功能之優質計畫。</p> <p>【建議事項】 建議加速碳費與碳交易制度之實際落地推動，並強化跨部會整合與產業溝通機制，以提升政策執行成效。</p>	<p>【本計畫優點】 感謝委員肯定。</p> <p>【建議事項】 感謝委員建議，114 年度為碳費制度首度實施，後續會依照實際執行成果及各業務實需，加強與各部會業務分工之整合及交流，以持續滾動式檢討我國淨零與碳定價政策。</p>
<p>柒、總體績效評量 (優：90 分以上、良：89 分-80 分、可：79 分-70 分、待改善：69 分-60 分、劣：59 分以下)</p>		
委員		自評評等
林財富		良
董瑞安		良
林耀東		優
江康鈺		
侯嘉洪		優

