

# 【112 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-淨零綠生活轉型技術示範及推廣計畫(1/4)

二、審議編號：

三、績效自評審查委員：江康鈺、林能暉、李俊璋、陳美蓮、龍世俊

日期：113 年 3 月 13 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%)

本項目在評核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	回復說明
1-1	本計畫四項年度目標：(1). 盤查與建立生活碳足跡資訊，發展環保標章與低碳生活制度，建立淨零綠生活成效指標。(2). 建置具地方特色之低碳環境綠生活轉型示範計畫。(3). 規劃淨零綠生活多元對話與合作平台。(4). 建構淨零綠生活技術應用及各式標章之減碳效益評估，管理及考核綠生活轉型路徑減碳成效評估。此四項目標下列出多項進度超前，但有兩項落後，皆規劃今年執行。因此整體計畫成果很優異。	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
1-2	本計畫從建立碳盤查與生活碳足跡資訊、發展環保標章與低碳生活制度，到建立轉型淨零綠生活成效指標等，以引導並輕推民眾朝生活轉型之行為改變，進而影響供應端產品製程	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

## 計畫績效自評審查意見

	的綠色轉型，並進行生活轉型路徑的減碳成效評估。本年度透過多元對話與合作平台、共享示範區，提升民眾對認知與共識，並引入國際淨零綠生活策略與創新科技資訊交流，提升人員專業能力。計畫涉及跨部會的整合，以及各縣市環保單位的協作，年度工作執行符合整體目標。		
1-3	本計畫為臺灣 2050 淨零轉型關鍵戰略第十項「淨零綠生活」之推動，以達到生活轉型，須面對第一線民眾，具引導與協同合作任務。為第一年，1/4，按原定四項目標計畫進行，並提出困難與後續因應對策。	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
1-4	本計畫執行內容與目標，符合原計畫規劃之目標與內容。	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
1-5	尚稱符合。	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

### 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	回復說明
2-1	因經費入帳及招標時程，延遲 24%，可跨年執行。可接受。	可	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
2-2	經費執行達成率為 81.84%，部分執行項目進度落後，整體落後 24%。	可	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
2-3	部分計畫因考量執行品質，有延後進行，執行率有落後現象。	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
2-4	部分計畫經費執行率約達 50%	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

## 計畫績效自評審查意見

	以上，與原規劃執行內容符合，部分項目跨年度執行，尚待驗收完成。		
2-5	與原規劃尚稱符合。	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

### 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%)

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)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
3-1	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 優。在多項工作項目，皆有具體進展。</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b> 優。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b> 可。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b> 優。可節省毒性評估經費。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b> 優，促進生活轉型。</p> <p><b>【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)】</b> 優。有具體成效。</p>	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
3-2	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 提升淨零人力專業職能的量化指標達成率佳；不過，淨零綠生活推動之減碳效益，指標建構</p>	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

## 計畫績效自評審查意見

進度落後，宜加速執行。

### 【學術成就(科技基礎研究)】

國際毒理資料庫之彙整工項，雖提供化學品特性與毒理資料之查詢，資訊豐富且有利於生活中綠色化學的查詢與認識。不過，使用者需要一定的專業門檻，可能仍局限於產業界或具有化學、醫學、毒理、公共衛生相關背景人士。

### 【技術創新(科技技術創新)】

夜光材料示範點之設置，不僅具創意且可提高民眾對綠生活科技之認知與興趣。

### 【經濟效益(經濟產業促進)】

本計畫完成的 QSAR 毒性預測，可作為化學物質毒性的初步篩選工具，不僅符合國際上動物替代毒理試驗的趨勢，並且節省傳統毒理試驗的龐大支出。

### 【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】

本計畫之常設主題展，有利於提升民眾對於綠生活的認知及行動。與各縣市共推的在地化綠色飲食、在地農漁產品、綠色旅遊示範區及產業與社區綠生活轉型種子人員培訓等，都是推廣及深化淨零生活轉型的重要工作。

### 【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)】

本計畫透過為「溫室氣體盤查作業查證人員訓練班」、企業「溫室氣體盤查」、「碳足跡查

## 計畫績效自評審查意見

	<p>證班」及「企業永續經營與轉型班」充實溫室氣體查驗量能及企業減碳意識及能量，培訓超過 1 萬人次，人才培育的投入至為重要。建立綠色消費化學品毒性預測作業流程以及國際合作，包括：台德淨零生活轉型交流等，均為計畫推動之助力。</p>		
3-3	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 達成</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b> 因計畫性質，整體較不易呈現，仍有部分努力。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b> 因應淨零綠生活實踐，有創新產品之開發。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b> 可以引導綠生活多面向消費改變，創造新商機。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b> 可引領生活方式改變，騰升減碳與環境永續之落實。</p> <p><b>【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)】</b> 如績效說明所列項目，具多面向效益。</p>	優	<p>謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。</p>
3-4	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b> 計畫執行符合原規劃之量化績效指標，執行成果良好。</p>	優	<p>謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。</p>

## 計畫績效自評審查意見

	<p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b></p> <p>本計畫擬提升碳自覺認知行為，並發展生活減碳行為計算工具，期激發低碳生活方式之興趣與行動，整體成果具有相當之價值。</p> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b></p> <p>本計畫辦理相關夜光材料示範計畫，以及建立綠色消費化學品毒性預測作業等工作，具有相當之技術創新性。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b></p> <p>計畫執行成果，後續可進一步與相關產業技術結合，創造產業應用之價值。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b></p> <p>相關計畫執行成果，可進一步讓民眾了解淨零綠生及提升認知與態度，進而改變行為與落實度，具有提升社會福祉與環境保護之整體效益。</p> <p><b>【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)】</b></p>		
3-5	<p><b>【量化績效指標達成情形】</b></p> <p>無彙整表難以認定</p> <p><b>【學術成就(科技基礎研究)】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 無研討會發表。</li> <li>2. 無 SCI 期刊論文發表</li> </ol> <p><b>【技術創新(科技技術創新)】</b></p> <p>各項創新技術發展尚符合預</p>	良	<p>謝謝委員寶貴意見，已製做量化績效指標彙整標供參(p. 11)，餘持續加強積極辦理。</p>

## 計畫績效自評審查意見

<p>期。</p> <p><b>【經濟效益(經濟產業促進)】</b> 各項技術移轉產生之經濟效益尚待觀察。</p> <p><b>【社會影響(社會福祉提升、環境保護安全)】</b> 尚待觀察</p> <p><b>【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)】</b> 針對多元對象，依其需求規劃訓練課程(含課程主題、內容、時數等)，並培訓種子講師，提升淨零人力專業職能，符合受訓對象之需求</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)

委員	審查意見	自評評等	回復說明
4-1	無。此計畫並無相關資料可供評鑑。	可	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
4-2	本計畫涉及的跨機關協調事務多。	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
4-3	本年度尚無跨部會協調或與相關計畫之配合，未來進行。	可	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
4-4		優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
4-5	112 年度尚無跨部會協調或與相關計畫之配合	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

### 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	回復說明
5-1	在各規劃方向上，成效具體。按	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

## 計畫績效自評審查意見

	原訂規劃，成效可期。		
5-2	建立綠色消費化學品毒性預測作業流程，以及 QSAR 毒物預測模型雖與綠色化學高度相關，但是否為現階段最優先工作可再評估。	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
5-3	後續規劃辦理淨零綠生活常設展，結合教育部課綱推廣，藉大學社會責任(USR)推廣等多元推動生活轉型，可行性佳。	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
5-4	後續計畫提出相關工作構想合理可行，有助於後續政策之推動與落實。	優	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
5-5	112 年為第一年計畫，可持續執行。	良	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。

### 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？

委員	綜合意見	回復說明
6-1	<p><b>【本計畫優點】</b> 此計畫聚焦生活轉型，十分重要。</p> <p><b>【建議事項】</b> 未來可適度強調生活轉型中亦可搭配各方面調適作為之共效益政策方向。</p>	謝謝委員寶貴意見，將持續加強積極辦理。
6-2	<p><b>【本計畫優點】</b> 建構低碳居家生活、辦公、旅遊，結合 22 縣市合作以啟動</p>	謝謝委員寶貴意見，本計畫之 QSAR 毒物預測模型係結合分析儀器用以解析事業廢水非特定污染物之毒性，不同於化學署針對已知化學品進行毒性評估的應用，俟了解非特定污染物的特性，可提供水體安全環境的管制參數，亦有益於



	<p>評比計畫，是重要的低碳綠生活轉型基礎建設。本計畫建立淨零綠生活模式 3E 模型之工具應用及估算，有利於引導社會對減碳成效之了解及行為改變之溝通，提升民眾認知及參與意願。</p> <p><b>【建議事項】</b> 化學結構資訊與 QSAR 毒物預測模型，是非常科研基礎的建設，建議評估是否統整於化學署建置。而符合環保、低碳及資源循環三項原則的標章制度之研析，建議優先推動。</p>	<p>淨零綠生活的推動。</p>
<p>6-3</p>	<p><b>【本計畫優點】</b> 為 2050 淨零轉型關鍵戰略之一，面對第一線工作，具引導與協同多元合作任務。</p> <p><b>【建議事項】</b> 此計畫應會涉及跨部會合作，以及地方政府協助執行，亦可結合民間力量。</p>	<p>謝謝委員寶貴意見，本計畫依淨零綠生活關鍵戰略發展各項推動措施，已融入部內大氣環境司、氣候變遷署及環境研究院相關業務，後續將依建議事項積極加強辦理。</p>
<p>6-4</p>	<p><b>【本計畫優點】</b> 相關計畫執行成果，可進一步讓民眾了解淨零綠生及提升認知與態度，進而改變行為與落實度，對提升未來減碳綠生活有正面之效益。</p> <p><b>【建議事項】</b> 有關建立基因毒性檢測之相關工作與關切 PFAS 類化學品之毒性評估工作，後續具體結合之政策與推動成效，建議宜有整體之規劃與執行策略，以進一步發揮購買大型儀器之功效。</p>	<p>謝謝委員寶貴意見，本計畫儀器購置規劃，初期購置生物毒性評估設備，與本計畫結構毒性預測系統互相比對，對於驗證本計畫預估系統有驗證之功效。然化學物質毒性終點多元，後續儀器購置亦如委員建議，將結合政策與毒性結構評估驗證需求，規劃購置驗證不同毒性終點評估設備，以利評估預測系統之準確性。</p>

6-5	<ol style="list-style-type: none"> <li>發展「生活減碳行為計算器」，包含交通、住宅、飲食、日常用品及消費面向，依淨零綠生活關鍵戰略 63 項具體行動，透過低碳生活碳排基線與原有生活碳排基線差值，得出 38 項假設情境下之減碳量效益，未來如何推廣及施行？</li> <li>關於蒐集以淨零排放為基準之環保標章產品規格標準與推動策略相關資料，有何實績？應說明。</li> <li>關於規劃以能源效率評估指標為基礎，透過文獻分析，綜合我國民眾減碳行為問卷調查及經濟效益評估，提出建構綠生活淨零推動效益評估方式。應說明調查之代表性及有效性？才具實用性。</li> </ol>	<p>謝謝委員寶貴意見，說明如下。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>本計畫已規劃將生活碳足跡計算工具，以線上試算工具，供各界瞭解自我日常生活碳排放情形，將評估結合社群媒體，以免登錄方式辦理，並研析連結環保集點，提供參與誘因機制，提高民眾參與意願。</li> <li>計畫已完成蒐整德國、加拿大、北歐、日本、美國、歐盟、韓國、紐西蘭、新加坡、澳洲、香港，以及 EPEAT 第一類環保標章等共計 12 個國家或地區的環保標章資料蒐集，亦彙整了英國、德國、法國（2 例）、瑞士、美國（3 例）、加拿大、瑞典、日本、韓國等共 12 例產品碳足跡標籤的相關資訊。對國內環保標章和碳足跡標籤、經濟部節能標章、省水標章以及內政部綠建材標章等 5 個案例進行彙整，以全面了解國內外結合淨零排放目標的現況，並歸納出與淨零排放目標密切相關的案例，提出推動環保標章產品結合淨零排放之建議。</li> <li>本計畫透過量化及質化方式調查，依人口數量於北、中、南、東及離島區域進行問卷調查（共 1,068 份），瞭解民眾對於採行各項綠行動的現況、遭遇困難及後續行為改變意願等，接著針對參與並完成問卷調查民眾，進一步邀請進行焦點訪談（以每場次 8 人共計 5 場次方式），掌握民眾實際落實綠行動情形，並區分為採行意願低度、中度及高度，作為後續計算環境效益參考因子。</li> </ol>
-----	--	---

## 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）

委員	自評評等
7-1	優
7-2	優
7-3	良
7-4	優
7-5	良

表、量化指標執行成果彙整表

細部計畫	關鍵成果項目	進度說明
<p>【O1】建置綠生活基礎建設及工具，盤查與建立生活碳足跡資訊，發展環保標章與低碳生活制度，建立淨零綠生活成效指標</p>	<p>盤查與建立生活碳足跡資訊，整合低碳生活模型與應用示範及碳足跡分析。</p>	<p>發展「生活減碳行為計算器」，包含交通、住宅、飲食、日常用品及消費面向，依淨零綠生活關鍵戰略 63 項具體行動，透過低碳生活碳排基線與原有生活碳排基線差值，得出 38 項假設情境下之減碳量效益。</p>
<p>【O2】運用輕推社區綠生活打造地方共享淨零示範區</p>	<p>建置具地方特色之低碳環境綠生活轉型示範計畫(含綠色辦公、餐廳、旅遊、住宿、民俗祭祀場所)，解析生活模式碳排並研擬減碳策略及示範，建立 22 處餐飲或民俗祭祀場所示範點。</p>	<p>建置 4 處夜光材料示範點【臺南市環保局（藏金閣）、國立宜蘭大學、國立陽明交通大學交清小徑及臺北市山豬窟生態公園】，並辦理 1 場次示範點完工成果分享會，以及拍攝 1 部夜光材料應用介紹影片，以強化材料推廣宣導效益。透過建立示範點，並辦理技術說明會，促進產官學研合作並提升社會、企業對綠生活科技之認知。</p>
<p>【O3】建置淨零綠生活多元對話與合作平台，透過國際淨零綠生活策略與創新科技資訊交流，將綠生活轉型推廣深入機關、企業、團體、學校及民眾</p>	<p>培訓認證及查驗機構之盤查及查驗人員、產業及環保機關負責及執行淨零綠生活相關業務之人員，訓練 1,500 人次。辦理環境保護專責及技術人員在職訓練，課程融入溫室氣體盤查、自願減量及產品碳足跡等相關重要作業事</p>	<p>為充實溫室氣體查驗量能，針對認證及查驗機構之盤查及查驗人員開辦「溫室氣體盤查作業查證人員訓練班」及其進階實務在職訓練；建立產業對話平臺，辦理企業高階主管研習，宣導目前政策發展，協助企業主管掌握政策法令相關動態；為提升企業減碳意識及能量，提高產業淨零排放競爭力，辦理企業「溫室氣體盤查」、「碳足跡查證班」及「企業永續經營與轉型班」等相關訓練班，112 年度共培訓 1 萬 1,542 人次。</p>

	<p>項，訓練 10,000 人次。</p>	
	<p>編撰淨零綠生活教材、教具製作及建置淨零綠生活多元對話與分享平台（對象為機關、企業、團體、學校及一般民眾），引進國際綠生活相關書籍(green living ideas)，啟動全民淨零綠生活學習計畫。</p>	<p>完成製作幼兒繪本 3 案、國小低年級繪本 3 案、中高年級 31 則 podcast、21 套教材，並搭配教案進行教師培訓，後續規劃與教育部合作將教材推廣至學校使用，將淨零的知識教導給學生，以落實校園淨零綠生活之意識養成與實踐可能。</p>
<p><b>【O4】</b> 建構淨零綠生活技術應用及各式標章之減碳效益評估，管理及考核綠生活轉型路徑減碳成效評估</p>	<p>資料探勘國內及國際資料達 3000 筆。包含化學品對環境的友善度。開發 1 類綠色產業及環境巨量資訊解析模式雛型。</p>	<p>彙整 3810 筆國際毒理資料庫，結合 QSAR 模型，建立綠色消費化學品毒性預測作業流程。以 3 個基因毒性為終點的細胞體外試驗對 3 個受關注 PFAS 化學品進行毒性評估。蒐整環境檢（監）測資料、並依研析 18 篇環境巨量資訊相關文獻、辦理 8 場內部訪談會及 3 場專諮會，完成資料庫雛形開發及巨量資訊機房建置；另以商業智慧概念提出環境管理指標及數據解析作業指引草案 1 份，並調查鋼鐵產業目前推動綠色產業之現況與因應作法。</p>