

環境部
第三期溫室氣體階段管制目標（草案）公聽會
會議紀錄

一、時間：114年2月7日（星期五）下午2時0分

二、地點：環境部後棟2樓多功能會議室（臺北市中正區延平南路156號）

三、主席：蔡玲儀署長

紀錄：陳韋妍

四、出（列）席單位及人員：詳如簽名單

五、主席致詞：（略）

六、報告事項：（簡報如附件）

（一）國家階段管制目標（環境部）。

（二）部門階段管制目標

1. 能源部門及電力排放係數階段管制目標（經濟部）。

2. 製造部門（經濟部）。

3. 住商部門（內政部）。

4. 運輸部門（交通部）。

5. 農業部門（農業部）。

6. 環境部門（環境部）。

七、與會意見：（依發言順序）

（一）環境權保障基金會呂冠輝律師

1、西元（下同）2030年減量目標從之前的24%±1%到現在28%±2%，是樂見更積極的減量目標。但是還是要提醒，去年底聯合國發布的《排放差距報告》，1.5°C的要求為42%，仍存在一定差距。想要強調這樣的減量目標，對生活環境跟基本權都仍有很大影響，因此希望未來能夠更加積極。

- 2、之前在討論碳費的時候，曾提到指定目標是對齊NDC的狀況。現在NDC目標已有所調高，未來這個指定目標是否有計畫隨之調整？
- 3、去年環境部發布新聞稿提及，預計碳費至2030年可減量約37百萬噸。今天經濟部簡報顯示，2030年的減量目標為117.4百萬噸。由於碳費預計自2025年開始計算，對照2022年的147.6百萬噸，2022年至2030年間製造部門的減量大約只有30百萬噸。原本預期製造部門的減量，除了碳費的37百萬噸外，還應再加上其他政策效益，使減碳總量更高。但目前的數字顯示，甚至未達37百萬噸，顯然有落差。這是否全數來自新增投資造成的排放，還是環境部當時的估算有所落差？
- 4、各部會都有提到AI產業的擴張，而接下來半導體業仍將持續擴張AI產業。此外，AI產業及部分資料中心亦有來台建置的規劃，這些皆屬高用電的新增投資案。請問各部會（特別是經濟部）是否已有初步評估此類產業未來成長的規模，以及其可能對減量目標的影響？目前我們看到的多為結論性數字，但更希望能夠了解AI產業及資料中心來台後，對減量目標的具體影響。
- 5、最後，針對AI產業及資料中心來台對減量目標的影響，是否有進一步討論臺灣未來產業規模調整的可能性。

（二）環境權保障基金會黃馨雯律師

- 1、現階段的管制目標依據《氣候變遷因應法》（下稱氣候法）第10條第1項，應以5年為一期。過去第一期與第二期皆公告了5年的階段管制目標，但此次環境部的草案僅公布單一年度的管制目標，即是2030年一年的管制目標。這與《氣候法》第10條第1項的規定不符，也與第一期、第二期的公告內容不一致。因此，建議環境部應納入完整的5年階段管制目標。

- 2、2030年減量 $28\pm 2\%$ 這個數字的計算方式為何？雖然一直強調「上而下」與「下而上」的方式，但「上而下」計算出的數字究竟是多少？「下而上」又是如何堆疊的？各部會的分配數據為何？這些都未有清楚說明。「上而下」的計算方式，理論上應是根據《巴黎協定》對 1.5°C 與 2°C 升溫限制的推算結果，但如果推算後各部門無法承擔其減量責任，那麼這部分該如何彌補？希望環境部可以再更清楚的說明。
- 3、在資訊充足的情況下進行的公民參與，才會是有意義的公民參與。如果我們用人均碳預算的方式來概算2030年減量 $28\pm 2\%$ 這個目標的話，根據IPCC報告，若目標為 1.5°C 跟 1.7°C ，臺灣的碳預算將於2030年耗盡，屆時無法達成 1.5°C 或 1.7°C 的目標；若目標為 2°C 的情境，則將消耗70%至82%的碳預算，等於僅留極少量的剩餘碳預算給下一代。
- 4、環境部對外宣稱，我國的減量目標僅比日本低、比韓國高，但若韓國的目標是相較於2018年減量40%，那麼若以相同標準換算，即相較於我國的基準年2005年，我國應減量 36% 才能與韓國相當。因此，這不只是演算法的問題，我國的減量幅度並未實際高於韓國。國家減量目標訂定不是僅為博取名聲，應是努力落實以對抗氣候變遷。我國2020年的減量目標是2%、2025年是10%，若以線性減量方式計算，每年應減少1.6%才足夠。然而，根據環境部最新的溫室氣體排放清冊，我國2021與2022年的減量進度均嚴重落後，因此希望環境部說明第二期階段管制目標落後的加速改善方案。
- 5、根據《氣候法》第10條第4項，第三期階段管制目標應於去年（2024年）1月1日公布。然而，截至目前，環境部

預計最快於3、4月才可能送行政院核定，恐已違反《氣候法》第10條第4項的規定。

(三) 社團法人台灣蠻野心足生態協會蔡雅滢專職律師

- 1、溫室氣體減量目標應該要提升並與國際接軌，符合《氣候法》第6條的要求，國家減量目標及其成的訂定與履行《聯合國氣候變化綱要公約》及「共同但有差異的責任」原則。IPCC已將2030年的減量目標設定為43%，但我國目前的目標過於消極，可能導致2050年難以達成淨零目標。
- 2、根據《氣候法》第5條第3項第2款，為確保國家能源安全，應擬定逐步降低對化石燃料依賴的中長期策略，並訂定再生能源的中長期目標。然而，剛剛的報告仍聚焦於「增氣減煤」，但若真要落實淨零轉型，應優先推動節能、再生能源等真正有效的策略，以減少燃氣、燃煤及燃油等化石燃料的使用，並降低對進口化石燃料的依賴，這才是政府應該積極推動的方向。國際社會已重視甲烷的鎖熱效應，天然氣的成分是甲烷，所謂的「天然氣」應正名為「化石氣」，因為它本質上就是一種化石燃料，並非真正的天然能源。
- 3、《巴黎協定》與《格拉斯哥氣候協議》皆要求，要確保包含海洋在內的生態系統完整性，並保護生物多樣性。現在許多的燃氣接收站的開發對環境造成衝擊。例如，三接影響藻礁生態、五接影響白海豚棲地、四接則破壞基隆水產動植物保育區，這些皆可能違背相關國際協定，應予以檢討。七階預計於2031年完工，四接則預計於2032年底完工，這些設施的啟用時間已非常接近2050年淨零排放的法定目標年，甚至可說是完工即淘汰。這樣的狀況下，我們認為是有必要檢討，政府若是真心推

動減碳轉型，應考慮取消這些計畫，並以節能、能源管理、儲能與再生能源等更具永續性的方案取代。

- 4、根據台電網站，大潭電廠1至9號機皆處於發電狀態，9號機亦正在試運轉，但三接尚未完工。當年規劃興建三接的必要性何在？這令人質疑。希望政府提出具體規劃，說明2050年達成淨零時，三接是否可能拆除、還港還海。尚未建設的四接、五接、七接等接收站，也應全面評估是否取消計畫。
- 5、政府應依據《氣候變遷因應法施行細則》第5條，完整揭露相關評估資訊，並提出各種情境模擬，包含電力需求成長的模擬。電力需求不應預設為高成長，既然最終目標是達到淨零，若電力需求持續成長，淨零將無法實現。政府應提出電力需求零成長，甚至「負成長」的計劃，並說明如何落實。以地熱發展為例，去年11月29日經濟部能源署剛宣布將2030年地熱發電目標大幅提升至3.4GW，但今年1月卻又將目標調降至2.1GW，短時間內變化如此劇烈。在環評過程中，要求評估以再生能源取代北東電網的發電，當時台電回應北東地區的再生能源潛能僅8萬千瓦，但經濟部地熱分布資料卻顯示，宜蘭及大屯火山地區擁有大量地熱資源，這些地區皆屬北東電網範圍，兩者數據差異甚大。希望政府把相關的評估資料完整揭露，讓民眾可以瞭解。最後，也認為政府要提出抑制電力需求成長的一個減排方案。

（四）荒野保護協會黃嘉瑩專員

- 1、簡報中提到將彙整網路公共平臺上的公眾意見，並進行回覆後公開於網路，想知道具體將以何種方式回覆？建議可以統整發言者的意見，逐項回覆並詳細說明各項建議的可行或不可行之處，這樣才是真正的公民溝通。

- 2、在會議中，若團體間的目標與目前公開的階段管制目標存在落差，而這個落差在今天的會議後，後續是否有機會再逐步溝通，並慢慢對焦？
- 3、在簡報中能源部門跟製造部門，未說明其評估所採用的經濟模型。有些由下而上的六大部門減碳行動計畫，仍停留在傳統開發思維，僅聚焦於較易達成的減碳手段，缺乏對部門管理事項的全面盤點。
- 4、在推估的模型裡面，所採用的GDP成長率數字為何？應尋找一個適當的GDP成長率平衡值，以避免無法真正達到減量目標。
- 5、環境部門在推估溫室氣體排放時，並未涵蓋環境部所有管理事項，部分項目有所遺漏。例如在焚化爐的計算上，目前僅納入中小型焚化爐，因此我們想進一步了解，是否已包含大型焚化爐或事業廢棄物焚化爐？建議應做好全面盤點。

（五）社團法人台灣蠻野心足生態協會洪碩辰專員

- 1、能源部門簡報第4頁及製造部門簡報第8頁減量幅度，雖然數字有標示清楚，但卻有造假誤導讀者之虞。
- 2、製造簡報第2頁，經濟部強調碳排與經濟成長的脫鉤，的確碳密集度有下降，但卻未明確指出關鍵問題—實際上碳排沒有變化。如同荒野保護協會所言，雖然碳密集度下降，但無法抵消經濟成長所帶來的能源總體需求成長。所以經濟部現在強調的「脫鉤」，實際上僅是相對脫鉤，只是線性關係脫開而已。但若需要的是絕對脫鉤，是碳排的總量要下降，如果沒有絕對脫鉤的話，相對脫鉤脫再久都沒有用。
- 3、六大部門的碳排問題，從環境部的簡報跟草案中，並未公布六大部門的原始數據占比，這些基礎資訊應由環境部提供。另製造部門是碳排最大的部門，但它負擔的責

任卻很少，製造部門只需要減少18%。如果總體目標為28%，各部門至少應達到此標準作為減碳底線；然而最大的碳排來源製造部門僅降18%，能源部門則減少23%，卻將減碳壓力轉嫁給農業部門與環境部門，其中環境部門的減碳目標高達70%，但實際減碳量僅2.5百萬噸。反而製造部門雖然只有18%，但它就已經降了117百萬噸的碳排。環境部門只減少2.5百萬噸跟農業部門減少5.2百萬噸，這兩個部門本身碳排極小，而且本身是還身兼維護環境和維護農業經濟、國家糧食安全的問題，為何要承擔這麼多責任，而真正的碳排大戶：能源跟製造部門卻只要承擔較少的責任。在責任的分配上非常不公平。

- 4、會議紀錄的提供和會前資訊的公開，必須舉行公聽會，但會前卻未提供任何相關資料，導致我們無法充分準備並明確提出意見。但法規並未明確規範公聽會應召開次數或應產出具體結論，這使得主管機關僅需形式上開會，即便相關資料在會後才補充，我們也難以詳細閱讀，只能提出一些意見，會議形式過後則可直接往下一個階段，實際上沒有實質討論。另有關環境部目前僅公布2月16日跟3月20日的會議紀錄，然後從3月20到12月底間相關會議及資料皆未公開，這是很大的問題。

（六）部會回應

- 1、主席：有關蠻野心足生態協會提到簡報圖作假一事，因簡報所使用之圖皆有數據和比例，因此非屬造假，此指控嚴重且不當。該簡報圖表為示意圖，然其比例係依據相關資料計算所得，顯示對數據呈現負責。
- 2、經濟部產業發展署（製造部門）
 - (1) 有關製造部門僅減少約3,000萬噸，是否因新增投資導致排碳增加之疑問，此部分確實無誤。新增投資所帶來的排碳量相當可觀，因此實際減量遠超過3,000萬

噸。此外，關於AI用電是否納入評估，確實已將其納入評估範圍。

- (2) 有關產業規模調整問題，目前以大規模生產為主的模式，未來勢必需要進行調整，以推動產業向低碳轉型。主要將朝兩個方向發展，其一為低碳製程，目前可行的技術已逐步導入，未來在前瞻技術領域，亦將透過各部門的旗艦減碳計畫及其他部會正在推動的相關計畫，持續引進更成熟的技術。另一方面，電子與半導體產業在材料及化學品領域，也將朝低碳方向發展，提升生產的高質化原材料與化學品。
- (3) 有關國內仍高度依賴化石燃料之意見，無論使用何種形式的天然氣，皆仍會產生碳排放，此點確實無誤。依據統計自基準年2005年至2023年，整體電力需求仍呈現成長趨勢。然若扣除電力因素，其他化石燃料使用實際上已減少20%以上。未來2033年，我國規劃仍將持續朝減碳方向推進，雖電力需求增加，但非電力部門的碳排放預計將減少約9%。
- (4) 有關溫室氣體脫鉤僅為相對脫鉤，主要因GDP成長導致能源需求未明顯下降，此部分需進一步說明。由於生產與投資活動皆需消耗能源，特別是在用電成長幅度較大的情況下，整體能源需求仍呈成長趨勢，難以下降。然而，若以碳排放量來計算，則可透過減碳技術進行有效控制。例如，電力領域已有較成熟的技術，如多元綠能發展，特別是在太陽光電方面，可使碳排放大幅降低。然而，能源需求本身則較難減少，因為每多使用一度電，即會消耗相應的能源，這一點無法改變。
- (5) 有關評估的經濟的模型問題，計算與推估係依據國安會提供之GDP成長預測進行。在碳排放推估方面，首

先考量產業排碳、能源使用及可用技術，並採取由下而上的方式規劃減碳路徑。減碳路徑確立後，再依據該路徑推估能源需求量，最後計算排碳總量，整體推估依此邏輯進行。

(6) 有關製造部門簡報第8頁的圖造假質疑，在此澄清並非造假，相關數據均有依據。然而該圖確實需進行修正，因為原應標示於2005年之基準線誤植於其他年份，後續雖已進行修正，但可能未及時更新版本，將會進一步修正該圖。另關於六大產業排放占比，相關數據已列於簡報第3頁，其中鋼鐵約20%、石化22%、電子23%、水泥7%等。

(7) 有關製造部門僅減少18%的疑問，首先，製造部門屬於難減排產業，目前難減排產業的碳排占比約50%，且現階段可大幅減碳的技術仍在發展中，以目前可行的技術來看，減碳手段仍相當有限。2030年距今僅剩約6年，未來將優先投入多項旗艦計畫，期望透過這些計畫成果，搭配跨部會合作，進一步推動製造部門加速淨零轉型。

3、經濟部能源署（能源部門）

(1) 有關以節能與再生能源推動減碳、減排之工作，該方向與國家減碳目標及能源轉型核心方向一致。在能源轉型推動上，節能為首要關鍵步驟，因此，自112年8月起，已陸續提出深度節能之構想與方案，並進入實施階段。目前，透過每週、每月及每季密集管考方式，設定推動目標並確保落實執行。特別針對用電大戶，已強化節電壓力與目標，將1.0的節電量提升至1.5。另外針對一般用戶節電與老舊家電汰換部分，已盤點節能潛力，期望11年以上之老舊家電能於2至3年內

全面汰換。雖然目前相關預算遭刪減或凍結，仍持續爭取解凍，以確保家電汰換補助能如期執行。

- (2) 環境部亦高度關注此議題並一起合作。然而，各部會雖均推動節能工作，然受限於資源與專業能量，需透過專業的團隊來輔導協助。目前國內ESCO業者約300餘家，惟部分業者仍難以承接大規模案量。所以現階段的突破將需要透過政策補助與資源挹注，強化其技術能力，以提升整體節能推動成效。
- (3) 有關再生能源之減碳量評估，環境部於規劃各部門由下而上盤點時，已提供明確指引，要求各部門依照特定方法進行評估。以能源部門而言，簡報中已特別說明，供給面應依再生能源及各類清潔能源之發展潛力進行盤點。例如，地熱發電的數據變動較大，亦是減碳目標討論長達一年多的挑戰之一。先前提出2030年達成3.4GW地熱發電之目標，主要源於過去不同階段之規劃演變。例如，2025年地熱目標為20MW，而二階規劃中2030年之目標為200MW。因應減碳壓力與地熱被視為風能、太陽能後第三項重要再生能源，政府積極評估技術突破與國外專業團隊引進，以加速地熱發展。然而，專家學者亦質疑現行發展量能與目標之落差較大。例如，截至去年底，地熱裝置容量僅7.49MW，今年雖提升至20MW，惟在5年內達1GW以上仍極具挑戰，更遑論達3.4GW之目標。因此，政府透過持續討論與務實檢討，逐步聚焦具可行性的目標，並研擬相應工具與配套措施，包括法規調整、地方地熱探勘、原住民諮商、國產署土地議題等。此外，在技術層面，鑽井團隊之量能亦為關鍵挑戰之一。國營事業中油過去具備鑽井經驗，現已賦予其推動地熱發展之重要責任。目前規劃仍依據最新簡報公布之發展量

能，該數據係經科學且務實之評估盤點所得，並將持續透過跨部會協作與技術突破，使目標更加具體可行。

- (4) 有關節能與再生能源發展，目前並未完全放棄天然氣，仍以氣代煤，由於天然氣具有一定的優勢，且發展再生能源過程需較長時間，特別是太陽光電的布建涉及地方溝通，先前公民團體也給很多提示，包括需充分考量地方意見，而非單方面推動。因此，再生能源發展至一定規模前，仍需適度運用天然氣以支撐轉型。相較燃煤，天然氣之排放強度為0.38，約為燃煤之半。即便考量生產、進口及運輸過程的前端排放，由於我國非天然氣生產國，前端排放僅占整體約14%，主要碳排放仍來自發電階段。綜合計算，天然氣發電之碳足跡約0.46，明顯低於燃煤發電的0.95至0.96，減碳效益顯著。此外，天然氣發電具備快速啟停之特性，可靈活搭配夏季光電、冬季風電，以應對季節性變化及容量調度需求。能源規劃須考量多元選擇，如同戰略計畫所述，能源調配應具備彈性與多樣性，但核心目標仍為提升再生能源比例。在發展過程中，確保能源穩定供應，並爭取時間推動再生能源建置，而燃煤則須往長期減少之方向。另亦強調，亦有助於降低空污與碳排，如協和電廠採行以氣換油，確實可產生減空污與減碳效益，相關數據亦可佐證，故不應單純認定「以氣代油」無實質效果，以氣減油、減空污跟減碳仍具效益。
- (5) 有關三接電力需求預估是否納入節能效果之疑問，在112年電力資源供需規劃報告中，每年均會評估新增大型投資案，並涵蓋交通部門推動之電動車發展及AI產業用電需求等因素。然在規劃過程中，須考量穩定供

電之原則，故當時推估之用電需求年均成長率略高，約介於2.5%至2.8%之間。此外，供電規劃亦須配合環境部與國家總體能源減碳目標，因此於推動深度節能計畫後，預期可發揮節電效果，於三期階段管制規劃中已進一步調整用電成長率，預計可壓低至2.1%，並於後續年度逐步下降至2%以下，展現節能措施之成效。

4、環境部氣候變遷署

- (1) 有關國家減碳目標之訂定，係依據《巴黎協定》共同但有差異之責任原則務實的訂定。首先由各部門依施行細則提送資料進行數據彙整及專家諮詢，相關推估資料已於本部2030減碳新專區已公開供各界參閱，部會協商階段再由國家採由上而下方式統整並訂定目標，以2050年達成淨零排放為前提，針對12項關鍵戰略進行最大可能趨勢之模擬與推估，研擬可行方案，續由各部會「由下而上」方式評估現有資源可達成之減碳幅度，若資源不足，則透過旗艦計畫補足缺口，以確保減碳路徑可行且符合國家長期目標。
- (2) 有關碳費減碳效果之意見，已提供製造部門整體綜合考量。另關於五年目標，目前依法定目標年為2030年，後續六大部門將依法提出五年行動方案，方案將包含各部門於不同期程及年度內擬定之策略措施，並依施行細則規定提出評量指標。先前行政院國家永續發展委員會決定各部門有必要提出年度目標，即各部門需針對每年碳排放量進行規劃與管控。現行第二期部門減量行動計畫成果報告已透過部會協商落實前述決定，將年度目標及評量指標納入規劃並呈現於成果報告中，若未達預期目標，則須提出改善措施。未來三期行動方案擬定過程中，將持續與各部會協調，確

保評量指標及對應措施與排放量規劃相符，並呈現五年整體目標之進展。

- (3) 依《氣候法》規定，階段管制目標應於下一期開始前兩年提出。由於第三期期程為2026至2030年，本部已於2024年12月30日對外提出，符合法定要求。本部已依法於一個月前（113年12月30日）將草案公開上網，並於會前上傳各部門會議簡報，提供民眾參考。
- (4) 有關後續意見回覆方式，本部將彙整今日公聽會意見及線上意見，並以對照表方式分類後，分送各部會協助回應，依法公開於氣候資訊公開平臺或2030減碳新專區。此外，下階段公眾溝通作業除國家減碳新目標外，將聚焦於部門行動方案及地方執行方案，並將透過公聽會或座談會等方式，持續與各界溝通。
- (5) 有關各部門技術諮詢小組提報資料之GDP成長率，係依國發會提供之2030年GDP預測資料，其成長率為3.1%，作為各部會經濟推估之基礎。後續亦考量其他可能性進行整體排放趨勢推估。
- (6) 依溫室氣體排放清冊分類，廢棄物部門涵蓋掩埋場、中小型焚化爐及產業廢水、生物污水等項目，並依據氣候法六大部門分類至環境部門。至於大型焚化爐排放係歸類於製造部門，並無漏算。

（七）主婦聯盟環境保護基金會吳心萍資深主任

- 1、有關住商部門之再生能源應用與減碳調適，本次簡報中提及易成孤島地區之規劃。然除易成孤島地區之外，住商部門亦可更廣泛運用再生能源以提升調適能力與減碳效益。雖《再生能源發展條例》修法後，已強制規定新建、改建、增建之建物（300坪/1000平方公尺以上）須加裝太陽光電，且300坪以下建物亦提供30萬元獎勵，但仍建議定期檢討是否應下修強制加裝門檻，以提高覆蓋

率。目前300坪以上建物僅占6%，大多數民眾無法受惠，而30萬元獎勵是否具足夠誘因，亦需長期觀察，並納入公民討論機制。

- 2、國際案例如首爾、德國已推動補助微型或迷你型太陽能板，可安裝於陽臺，提供家用電器使用，不僅有助於住商部門的減量或者在調適上皆有一定的功能，使民眾更熟悉光電技術，降低因錯誤資訊導致之誤解與恐懼，促進光電之正確應用。因此建議光電能正確應用於生活當中，未來也應更加考慮光電家電化，如陽臺太陽能板或BIPV（建築整合型光電）。目前此類設備可能面臨違建判定之問題，建議未來研議法規調整，使光電設備可合法融入住家應用，進一步擴大減碳空間，並提升因應氣候變遷之韌性。

（八）主婦聯盟環境保護基金會唐偉傑專員

- 1、應加速智慧電錶布建，智慧電錶已成為能源管理、電力需求預測及用電行為分析之不可或缺工具，加速推廣將有助於降低能源浪費並提升能源使用效率。此外，也應要強化ESCO之媒合機制，其服務對象不應僅限於大型企業或工廠，亦應納入一般住宅、小型商家、各級學校及集合式住宅管理等需求，使智慧電錶及相關設備得以更全面應用，減少後續額外添購設備之負擔，並提升全民享有智慧能源管理之機會。
- 2、建議擴大現有節能設備補助範圍，將補助對象納入被動式節能設備，以提升老舊建築物之能源效率。老舊建築物在更新節能設備後，仍可能因建築本身隔熱效果不佳，而影響整體節能成效。例如，空調系統雖具高效能，若建築物本身缺乏良好隔熱設計，仍需大量能耗以維持室內溫度，導致節能效果不彰。因此，補助措施應涵蓋建築物本體節能改造，如國際先進國家已推動之相

關計畫，例如日本提供LOW-E玻璃及隔熱大門更換補助，以降低空調使用頻率與強度，進而達到更穩定之節能效果，並加強建築物整體能源效率的作用。

- 3、建築能效標示應強制揭露，此舉不僅能夠提高消費者對於能源使用之意識，例如已規定公共場所及營業場所入口須標示建築物能源效率等級，此作法有助於消費者與租戶做出更明確的選擇，並促使企業將能源管理納入品牌形象與社會責任的一環，提升環境永續之公眾認同度。此外，在建築物購買與租賃交易平臺上公開建築能效標示，亦能提升市場競爭力，使買賣雙方擁有更多選擇，進而鼓勵建築業者投入綠建築與節能相關技術。

（九）綠色和平忻儀氣候與能源主任

- 1、2030年溫室氣體減量目標比基準年少28%±2%，關鍵指標是2030年電力排放係數要降到0.319公斤CO₂e/度，該數據應係各部會精算後提出，是一個很大的挑戰。據綠色和平計算，若欲達成該標準，再生能源占比至少須達35%至40%，然目前再生能源比重仍偏低，未來五年須實現數倍成長，方能達標。雖暫不質疑該目標之可行性，但須注意過去兩次減量目標均未達成，政府曾歸因於疫情影響，本次環境部亦預先表示受《財劃法》影響，達標將面臨挑戰。換言之，政府已預先準備可能無法達標之理由。因此，建議政府在訂定目標時，應充分考量潛在變數，確保目標具備可行性，避免公眾對減碳承諾產生疑慮或失望。
- 2、減碳並非僅環境部之責任，在本次草案中可見跨部會溝通機制，惟目前能源與製造部門須提出一些問題。特別是再生能源推動不足，政府對用電大戶與企業之減碳責任亦缺乏明確規劃。今日產發署代表亦在場，特此提出建議，政府應積極協助用電大戶與企業承擔減碳責任，

推動再生能源自發自用，以減少對燃煤及天然氣之依賴。若用電大戶能大力投資自發自用再生能源，不僅可降低企業碳排放，亦能減輕台電供電壓力與財務虧損。這不僅是企業之社會責任，亦為國際供應鏈趨勢，許多跨國企業已要求供應商達成100%再生能源使用目標。

- 3、綠電自發自用對於企業具顯著的長期成本效益，綠色和平做過的企業問卷調查顯示，企業自發自用太陽光電之平均成本為2.68元/度，低於台電工業電價，在綠電取得方式上具顯著成本優勢。相較之下，綠電轉供之平均單價幾乎為自發自用成本的兩倍，若將再生能源憑證與電力價格合併計算，則更高達三倍成本。若政府能提供更佳政策支持，例如租稅抵免、補助等，將有助於企業初期建置綠電設施。然而，目前綠電自發自用雖具成本效益，但仍缺乏政策與資金誘因，加上繁瑣行政程序，導致企業推動意願低落。
- 4、建議政府可以參考美國、澳洲、日本等國案例，提供優惠減免並簡化行政流程，並將再生能源自發自用納入製造部門之產業自主減量計畫，以增加誘因。遺憾的是，上次產創條例修法未涵蓋此議題，期盼政府未來不僅要求企業減產，更應透過誘因措施鼓勵其投資綠電、降低成本、達成減碳目標，使企業成為推動臺灣減碳與能源轉型的隊友。
- 5、能源部門電力排放係數與製造部門簡報第7頁及第2頁之電力排放係數數據，兩者數據有所出入，是否為誤植？

(十) Solutions for Our Climate 林彥廷政策分析師

- 1、減碳目標之科學依據與討論透明度，欲請經濟部能源署說明。我們注意到技術諮詢小組已提供多項科學評估意見，期望各部會在分析時能據此進行檢討。然而，在能源部門與製造部門之討論中，相較其他部會較少相關評

估內容。此部分亦為當初《氣候法》修法時之重要討論議題，原期望能透過聽證與科學辯證機制來訂定減碳目標，惟目前僅剩本場公聽會及先前兩場專家小組討論，討論機會相對有限。此外，技術諮詢小組會議紀錄公布時間較晚，且選任方式透明度不足，雖小組內有部分公眾代表，但未納入公民團體代表，此點殊為可惜。整體而言，減碳目標之科學依據與計算方式在討論過程中缺乏充分公眾參與，導致決策透明度不足。考量目標核定時程緊迫，預計2月完成核定，惟僅透過單一場公聽會進行討論，恐難充分回應社會關切。建議未來應強化公民參與機制，確保減碳目標之科學依據及決策過程更具透明度與公信力。

- 2、有關能源議題之討論，前述夥伴曾提及應將天然氣(Gas)改稱為化石氣，此部分可再進一步探討。目前能源規劃中，無煤時程之規劃仍不夠明確，建議應清楚說明未來天然氣使用減量及轉型路徑。天然氣在溫室氣體排放及健康風險方面仍存諸多疑慮。既然目標為淨零排放，則相關規劃應以淨零角度全面評估，並進行詳細說明。此外，對於2050年後天然氣使用可能大幅下降之情境，目前規劃中尚未見明確討論，亦缺乏相應分析。建議能源署能夠回應此議題，並在後續部門行動計畫中明確說明，從碳中和或淨零排放思考如何規劃天然氣。

(十一) 綠色和平張凱婷專案主任

- 1、2030年溫室氣體減量目標 $28\%\pm 2\%$ ，雖可理解政府強調該目標已屬務實且經長期溝通，但仍須提醒，從避免環境進一步惡化的角度來看，該目標仍不足夠。除了先前針對能源轉型提出的建議，我們亦希望政府能更積極評估製造部門的減碳潛力，特別是在高耗能、難減排產業方面。臺灣的鋼鐵、石化與水泥業本質上依賴資源開採與

原料加工，雖經濟部代表提及該領域減碳技術尚未成熟，未來減排成效存有不確定風險，惟政府除推動低碳製程轉型外，更應積極評估產能規模調整，即減少產能與原材料消耗，以落實長期循環經濟發展。建議政府優先針對石化業，特別是塑膠製造業，減少生產規模，其理由如下：首先，塑膠產業的脫碳挑戰極大，因塑膠本質上為石化產品，由碳構成，唯有直接減少生產與使用，才能從源頭有效降低碳排。國際研究亦指出，減少塑膠生產為達成1.5°C目標與淨零排放之關鍵。例如，太平洋環境研究推估，2050年塑膠聚合物生產應減少75%；隆德大學則引用國際能源署(IEA)淨零排放情境分析，指出初級塑膠生產須於2030年達到峰值，並逐步顯著下降，此為實現2050年淨零排放之必要條件。最後，微塑膠對人體健康之影響日益受關注，近期多項科學研究已於人體尿液、血液、糞便、胎盤，甚至腦部組織中檢測出微塑膠。微塑膠在環境中的累積自塑膠生產階段即已開始，若欲降低其危害，最根本的解決方式即為直接減少塑膠生產。

- 2、經濟部簡報針對石化產業，全球跟中國的產能過剩，且石化產業營業利益為負，景氣不佳。但是根據目前政府推動計畫，仍持續推動第四套輕油裂解廠（新四輕）更新計畫，其中不僅涉及設備更新，亦包含產能擴增，主要增加乙烯產能。由於乙烯主要用於一次性塑膠包裝及短生命週期塑膠製品，此投資方向與經濟部自身之市場分析相互矛盾，若繼續擴大乙烯產能，將導致廉價塑膠原料充斥市場，不僅不利於回收體系運作，亦影響循環經濟推動。因此，建議政府應審慎評估四輕擴建之必要性，並進行全面檢討與說明。

（十二） 台灣氣候行動網絡林雨璇研究員

- 1、針對現行碳費政策，企業目前可選擇兩種指定目標，分別對應不同優惠費率，其中「技術標竿指定削減率」原先係參照24%±1%之國家減碳路徑，但在2030年NDC目標調升後，該削減率並未隨之調整。建議應檢討如何推動企業申請「行業別指定削減率」，以帶動更大減碳量，使其與當前NDC目標保持一致。
- 2、有關鋼鐵業，根據中鋼減碳旗艦行動計畫，目前規劃於2030年減碳28.4%，經濟部簡報指出該數值高於國際SBT標準。然而，該數據係建立於鋼鐵產量維持不變且廢鋼投入比例不變之假設下，SBT目標仍維持25%。然而，若目標年之鋼鐵產量變動或廢鋼投入比例提升，則SBT目標將隨之加嚴。以廢鋼使用占比達25%之情境計算，則2030年SBT目標應提高至39.8%，2035年減碳目標則提升至6%，較現行規劃之44%增加約260萬噸減碳量。
- 3、有關石化業，應針對石化業整體價值鏈，提出淨零轉型戰略，並制定具體減碳計畫、階段性減量目標及檢核機制。目前尚未見政府針對石化業減量路徑提出明確規劃，建議補足相關政策。
- 4、鋼鐵、石化與水泥業佔臺灣製造部門碳排放量約50%，應依國際產業變化情勢，並搭配政府產業轉型政策及循環經濟推動，促使三大高耗能產業於2030年前減少20%產能。此外，經濟部及相關部會應參酌國際研究與實務經驗，針對生產端與需求端設計重工業深度減碳政策工具，涵蓋石化、鋼鐵、水泥等產業，並透過強化綠色金融與轉型金融，有效引導私部門資金投入淨零排放工業創新技術，確保該產業符合2030年減碳40%之國際科學基礎減量目標，建議將階段性減碳目標由原規劃之1.17億噸，加嚴至1.1億噸。

（十三） 台灣氣候行動網絡趙家緯研究中心總監

- 1、針對運輸部門之減碳規劃，若以2022年為基準，相較於2020年所訂之2030年減量目標，運輸部門之減幅為主要排碳部門中最低，相較2005年僅減少約16%，甚至低於製造部門之減幅，顯示仍具提升減碳力度之空間。建議在運輸部門減量目標設定時，應更積極推動小客車電動化。目前規劃於2030年電動小客車市占率達30%，然而截至2024年下半年，電動小客車市占率已超過10%，傳統燃油車占比亦降至6成以下，顯示可進一步調升2030年電動小客車市占率，以提升運輸部門之減碳幅度。
- 2、運輸部門須同步考量零死亡願景、運輸可及性提升及交通安全等面向。雖現行目標規劃提升公共運輸量40%，但未同步規劃私人運具使用抑制措施。建議於目標設計時，應納入私人運具減量5%之策略，並提升電動化進程，將2030年電動車市占率目標由30%提升至45%，透過《氣候法》授予之效能標準工具，以確保目標之可行性。同時，建議強化貨運減碳政策，以進一步提升運輸部門整體減碳幅度，使其相較2005年之減碳目標由20%提高至27%。
- 3、期待運輸部門於後續行動方案對話會議中，能建立機制，由交通部與民間團體就此議題進行細部討論，避免政策於2月10日確定後即無修正機會，並確保後續參與機制不僅限於單向公聽會，而能透過更具對話性的方式完善政策制定。

（十四） 部會回應

1、內政部（住商部門）

- (1) 有關提升既有建築物節能改善方案，依據建築研究所與國立成功大學研究分析，建築外殼對空調能源影響約為10%以下。內政部持續透過新建建築物之節能設計標準及綠建築標章提升能源效率，並將社會住宅及

老舊住宅納入旗艦計畫，未來將爭取相關公務預算或基金支應。

- (2) 有關建築能效標示，目前內政部已推動候選證書及標章之自願性揭露，並依據研究成果研擬法治化作業。未來建築能效標示法制化後，新建建築物將納入規範，購買或租賃能效揭露亦將具強制性。現階段內政部透過不動產與仲介業示範點改善資訊揭露，並配合金管會永續經濟活動指引，將建築能效標識、綠建築、綠色融資及綠色貸款納入規範，已有不動產業者導入綠色金融服務。
- (3) 有關微型光電推動，內政部優先推動節能目標，以達成50%節能之淨零碳建築，再透過再生能源輔助實現淨零目標。目前微型光電（如陽台、立面）仍處於試驗階段，未來將與經濟部研議再生能源應用於建築物之補助方案。另關於新建建築物屋頂光電設置，請國土管理署代表進一步說明。

2、內政部國土管理署（住商部門）

- (1) 有關《再生能源發展條例》第12條之一之規範，內政部正研擬新建建築物設置太陽光電設備之標準，並推動法治化作業。目前規範新建建築物屋頂面積1,000平方公尺以上者須強制設置太陽光電設備，此標準係基於民國107年至111年間建築物使用執照發照量之盤點與估算。雖然該類建築僅占發照建築總數之12%，但其屋頂面積占比達60%，具擴大應用潛力。未來將視第一階段實施成效，滾動式檢討並研議是否調降強制設置門檻。
- (2) 有關微型太陽能光電板之增設，目前涉及設置位置、發電效率及城鄉景觀影響等因素，需進一步評估。雖不致構成違建，惟對城鄉景觀之影響較大，需審慎考

量。未來將針對公寓大廈及其他建築物內部設置太陽能光電設備之管理維護成效進行評估，並納入後續擴大推動之參考依據。

- 3、經濟部能源署（能源部門）：有關智慧型電表基礎建設推動進度，台電公司已持續推動多年，並於去年達成目標。目前已完成300萬戶低壓用戶智慧電錶裝設，整體用電涵蓋率超過八成。後續每年將推動新增100萬具智慧電錶，預計於三至五年內完成全國1,400多萬戶低壓用戶之全面裝設。智慧電錶需搭配節能行為管理，台電除關注大型產業外，也透過商業署編列預算，協助小型商家進行設備汰換及能源管理系統建置，以提升整體節能效益。
- 4、經濟部商業發展署（住商部門）：有關小商家節能改善，商業署持續推動小商家節能設備改善補助，涵蓋冷氣機、瓦斯爐等設備。另針對系統節能，包含節能電表等設備，亦提供相關補助，並積極協助小商家申請，以提升能源使用效率。
- 5、交通部（運輸部門）
 - (1) 有關私人運具減少之建議，交通部已透過地方政府公運計畫補助機制推動相關措施，並於2024年11月12日通過新一期公運計畫，納入私人運具與公運具搭配補助。根據調查，通勤占總旅次的44%，交通部研議透過企業合作促進員工通勤由私人運具轉向公共運具，以達成更綠色、減碳的通勤方式。低碳交通區亦為交通部未來計畫之一，相關強制性措施及配套仍在研議中。針對私人運具減少的計算情境，目前已較BAU情境下修7.1%，並納入達成20%減量目標的範疇。
 - (2) 有關電動小客車市售比從30%提高至45%之建議，交通部將進一步研議。然電動運具推動須仰賴技術成熟與

國產化，以確保車輛價格親民，經濟部已積極輔導國內廠商開發平價車款。考量產業技術發展與車價因素，將採滾動調整方式規劃。此外，運輸部門減碳目標已由原訂6.79%提升至20%，並透過公運計畫、私人運具成長抑制、運具電動化及商用車輛旗艦計畫等措施，致力於降低運輸需求與經濟成長的關聯性，持續優化減碳策略。

6、主席回應

- (1) 有關目前公佈的碳費收費辦法與自主減量計畫設定兩項減量目標，其一為比照國際SBT標準，每年減少4.2%，其二為標竿值計算方式。碳費收費對象約500家工廠，若皆採標竿方式減量，預估至2030年相較基準年可減少3,700萬噸排放量。
- (2) 有關碳費實施，2025年起碳費正式納入徵收，依法規規定，須於6月30日前申請自主減量計畫，方可適用核定優惠費率。調查顯示，超過八成工廠願意提出自主減量計畫，部分工廠更願挑戰年減4.2%目標。待企業於今年上半年提交自主減量計畫後，將進一步報告碳費對減量的確切貢獻。目前觀察，費率委員會確定的優惠費率已提升業者減量意願。

(十五) 臺北市立陽明高級中學溫同學

- 1、我作為學生，關心生活周遭環境影響變化情形，但學生參與環保政策之管道仍屬有限，學校主要透過朝會等方式進行宣導，然多數學生僅為被動接受資訊，缺乏實質參與與深度學習，導致環保議題與學生間仍存一定距離，建議優先從校園實踐環保減碳，例如教室冷氣空調控管等，藉由校園行動提升學生意識。
- 2、從我上下學通勤經驗顯示，都市綠運輸有改善提升空間，以使用臺北市共享自行車系統為例，我樂於在補習

結束或放學回家選擇腳踏車，不僅對環保有幫助，也可以讓自己運動提升技術並舒緩身心，但經常遇到目的地腳踏車放置區站柱不足或無車可借之窘境，直接影響了民眾騎乘腳踏車的意願，再加上上下班時間公車多處於雍塞狀態，不利於公共運具推動，反而助長了私人運具的使用。

- 3、展望2050年時現在的學生將成為國家未來的棟樑，2050年時我40歲，氣候變遷議題跟青年世代有較大的關聯。2050年淨零排放、未來生活環境等議題應由我們來掌控，攸關青少年未來的政策應該有我們的參與。我們不是不關心環保，只是面對環保跟課業，課業重要很多，成績能改變我們的命運，但我覺得環境才直接影響了生活權利，沒有生活其他的東西再多也沒有用。所以我覺得應該從學校開始去實踐環保，讓環保成為我們國家的代名詞。

（十六）綠色公民行動聯盟沈宜臻專員

- 1、2030年溫室氣體減量目標 $28\% \pm 2\%$ 的目標，是根據《巴黎協定》並透過由上而下與由下而上方式，綜合各部門減量目標訂定。請問這個訂定過程中，是否有遵循科學基礎的減量，例如SBTi相關的數據，以及各個部門的潛力尚有多少？
- 2、關於公聽會意見回應機制與後續行動方案參與空間，請問本次公聽會之會議紀錄是否僅記錄討論內容，或政府將對每項意見做出具體採納或不採納之回應？未來其他方面的公聽會，包含後續的行動方案公聽會，環保團體及民間是否還有參與空間？雖然提到後續的行動方案，就是現在預計會有公聽會，其參與的程度跟啟程大概會如何安排？以及目前的階段管制目標，現在只有出現

2030年，因此是否應該有五年為一期之階段管制目標，並於各年度設定具體減量目標與部門減量路徑？

- 3、NDC與第三期階段管制目標是否一致？若現行階段管制目標確定，未來NDC是否有可能進一步調高，或因應政策變動而有所影響？此外，草案中提及的附加目標是否指各部門額外設定之減碳目標？跨部會的協調具體措施到底是什麼？永續會在其中扮演何種角色？若未來階段管制目標未能達成，政府是否已規劃關卡機制或補救措施，以確保減碳進程能有效推動並符合國際承諾？

(十七) 台灣環境保護聯盟吳明全學術委員會召集人

- 1、製造部門為主要排碳來源，其減碳方向以改善製程與能源轉型為主，循環經濟所能貢獻之減量相對較小。初步盤點顯示，2030年減碳目標為相較2005年減少18%，然而，根據碳費審議結果，若企業皆適用優惠費率且僅依自主減碳方案執行，預估減碳量約為14%。目前規劃於113年6月開始碳費徵收，主要對象為約500家企業，雖與全國十幾萬家企業相比數量甚少，惟此500家企業排碳占比高達92%，為重點管制對象。依據調查問卷結果，約80%企業提出自主減碳方案，其中部分大型企業甚至採用SBTi（科學基礎減碳目標），惟若最終審核發現自主減碳計畫之減碳效果不佳，則可能導致實際減碳幅度連14%亦無法達成，影響2030年18%減碳目標之可行性。
- 2、住商部門為第二大排碳來源，內政部曾提及建築外殼節能對於減碳的影響有限，其能效提升僅影響10%以下，顯示主要碳排仍來自居住人員之能源使用。經分析，住商部門碳排約86%為電力排放，其餘如天然氣等能源則取決於電力排放係數是否下降，影響減碳潛力。因此，若人員部門之電力排放係數未能順利下降，內政部是否有加強建築能效與節能措施的進一步規劃？若完全依賴

電力排放係數之下降，將導致減碳成效受限於外部因素，影響住商部門的自主減碳能力。雖然目前規劃於2030年將碳排降至0.373億噸（現約0.575億噸），減量幅度相當大，但距離2030年僅剩不到7年，是否規劃逐年滾動檢討與管理？

- 3、能源部門為第三大排碳來源，2023年再生能源占比約10%，目標於2030年提升至30%，經盤點後該發展速度與目前推估相近。然而，電力排碳係數之降低關鍵在於發電結構調整，特別是燃煤轉燃氣之進展，是否能從目前的燃煤到2030年時候降到2成，以及其他的燃氣能補上來，因為目前互循環的燃氣效率，大約是超臨界燃煤的效率2倍以上。短期內降低電力排碳係數若該轉換過程未如預期順利，請問能源署是否已研擬配套措施，確保電力排碳係數仍能達成目標？此議題影響重大，尤其住商部門86%之碳排依賴電力排碳係數下降。
- 4、運輸部門的部分，目前為止私人運具仍在成長中，其非總量能夠控制的現象，於過去數年仍在增長中，由於台灣非集權國家，無法限制民眾購買私人運具，惟仍可透過提升大眾運輸使用率，降低私人運具使用頻率，以減少運輸部門之碳排放。即便民眾持有私人運具，若能減少日常使用，亦可有效降低整體排碳量。目前交通部預估2030年小客車電動化普及率可達50%，惟現階段電動車占比仍不足3%，實際推動情況恐不如預期，仍須關注私人運具排碳問題，其中小客車排碳占比最高，若電動化進程未如預期順利，請問交通部門將如何於未來7年內強化政策措施，以提升公共運輸服務品質。
- 5、農業跟環境部門排放量很小（排碳約為2%、1%），仍想詢問農業部門的排碳分成燃料排放跟非燃料排放，其中非燃料排放（如沼氣）呈現下降趨勢，然而燃料排放預

計至 2030 年將增加，雖然農業用油消耗減少，但用電量卻持續上升，請問農業部如何評估此變化趨勢？

- 6、環境部門之排碳主要來自污水處理、掩埋場及焚化爐，過去已成功減少六成以上，然未來減碳將愈發困難。尤其部分大型焚化爐仍為高碳排來源，雖然環境部門排碳量已低於1%，但如何確保在未來七年內，將排放量由0.027 億噸降至0.026億噸？非燃料排放之減碳空間有限，若無法達成目標，請問環境部是否規劃替代方案？

(十八) 氣候對策協會黃業棠共同創辦人

- 1、臺灣的資源應有效導引以提升減排效益，目前政府規劃之去碳燃氫減排量有限，卻仍需依賴液化石油氣(LPG)進行甲烷裂解，此過程可能加劇空氣污染。根據國外數據，燃氣若混氫20%，僅能降低7.4%排放量；混氫30%，減排效果約12%，但若超過30%，則氮氧化物(NOx)排放顯著增加，例如混氫50%時，NOx排放量將增加35%。若台中電廠未來六座燃氣機組均混氫50%，可能抵消三座機組「煤轉氣」所帶來的NOx減排量。
- 2、政府規劃投資氫能燃料電池與火力發電搭配碳捕捉技術(CCS)，然而其減排效益遠不及再生能源。假設至2030年，每度燃料電池電力投資成本為8.75元，且因藍氫、綠氫混用，每度減排量約0.152公斤CO₂當量。若改將燃料電池投資成本轉為光電、風電與地熱民間案場之10%投資獎勵，則可獎勵之再生能源發電量約為燃料電池發電量的20倍，且每度再生能源之減排效益可達燃料電池的3倍以上。
- 3、另依國發會《淨零關鍵戰略》，電力業預計每年捕捉100萬噸CO₂，然即便碳捕捉效率高達90%，仍需額外消耗燃氣機組25%電力，導致LPG額外發電14億度，實際減排量將降至不到原估算的一半。若改將燃氣加碳捕捉投資成

本轉為再生能源10%投資獎勵，則可促進之再生能源發電量將達燃氣加碳捕捉的10倍，且每度減排效益可達5倍以上。

4、針對減排目標之計算方式，最積極之減排目標不應納入LULUCF（土地利用、土地利用變更與林業）二氧化碳移除量，因其精確性與持久性存有高度不確定性。此外，應採用20年而非100年溫暖化潛勢(GWP)，因距2050年淨零目標僅剩25年，20年GWP更符合當前減碳時程。根據IPCC第六次評估報告，甲烷20年GWP為81.2，氫氣為40，若依此計算並排除LULUCF，則2022年減排率約為4.5%，為官方統計1.77%之2.5倍，顯示台灣過去減排成效實際更顯著。

5、最後，燃煤雖為高排放能源，但同時產生冷卻型氣溶膠（如：NO_x、SO₂），可反射陽光降低氣候影響，相較之下，燃氣之傳統溫室氣體排放雖較燃煤低，但其實際暖化潛勢可能高於預期。因此，政府在評估減碳數據時，應不僅關注帳面減碳量，更應參考氣候變遷物理科學數據，以確保政策決策更為全面。

（十九）環境權保障基金會湯琳翔研究員

1、本次為第三階段管制目標公聽會，然目前國家自定貢獻(NDC)之制定程序亦同步進行，惟NDC未有明確法規規範參與程序，故請問2032年及2035年NDC目標之制定程序是否已有公開規劃？是否已確立具體時程與民間參與機制？

2、針對能源部門簡報與經濟部2023年電力供需報告之差異，去年供需報告基於人工智慧(AI)電力需求評估，推估年均電力成長率為2.5%至2.8%，但本次簡報則降至2.1%或更低。請問此變化是否為政策目標，或僅為背景變數，未來是否仍有調整可能？調整原因是否為AI需求未

如預期增加，或另有其他考量？同時，是否可合理預期2025年電力供需報告將依較低成長趨勢進行規劃？

- 3、關於屋頂光電義務，建議應進一步下修門檻，以提升光電推動成效。本次會議即希望能夠在現有政策基礎上，進一步優化減碳措施，而屋頂光電義務門檻下修即為值得深入檢討之方向。此外，應簡化小型屋頂光電增設程序，以利推動，並使該政策與住商部門淨零建築計畫相互呼應。住商部門旗艦計畫已將整建維護及都市更新納為重點，既然目標為導引建築朝向淨零發展，則應同步納入光電增設義務，藉此提升屋頂光電潛力。進一步請問經濟部能源規劃，目前總統府氣候變遷對策委員會已公布2030至2035年光電發展目標，其中2030年屋頂光電新增7GW，相當於每年1.4GW，此目標挑戰性極高，過去8年總累積僅8GW，未來5年如何達成7GW之成長？是否主要依賴屋頂光電義務，或透過行政院新推動之小光電獎勵？此外，地面型光電10GW之來源亦為一大挑戰，請問政府如何規劃取得適合場域，希望能夠多說明。
- 4、針對中油與中鋼旗艦計畫之減碳成效，經比較發現中油之旗艦計畫相較中鋼顯著消極，甚至兩者間存有數十倍的差距，不禁令人質疑為何中油未能採取更積極的減碳行動。若未來四輕計畫持續推動，恐將完全抵銷現有旗艦計畫與行動計畫的減碳努力，形同削弱整體減碳政策之成效。鑑此，請經濟部及產業發展署進一步說明，中油的行動計畫及企業計畫為何未能更積極推動，是否已有規劃提升減碳力度的具體方案？此外，政府對於臺灣石化產業之整體發展方向為何？在當前石化業亟需轉型的關鍵時刻，是否已擬定完整的產業轉型策略，以確保臺灣石化業能夠兼顧減碳需求與產業競爭力？建議政府應進行更全面的規劃。

(二十) 美國穀物協會盧智卿駐臺代表

- 1、針對運輸部門減碳應採取更具可行性之解決方案，目前交通部關鍵戰略行動計畫目標設定2030年透過電動車減碳，然依現行規劃，2030年小客車電動化普及率僅約7.3%，電動機車普及率約16.7%，即使至2040年達成市售100%電動化，道路上仍有6成燃油汽車及4成燃油機車，顯示燃油車輛仍將在相當長時間內持續行駛，應納入減碳策略。根據中華經濟研究院2024年研究，若台灣汽機車全面導入E10，每年減碳量可達202萬公噸，足以彌補交通部第二期運輸部門溫室氣體排放管制行動方案198.4萬公噸之缺口，為一立即可行之減碳方案。
- 2、電動車市場增長趨緩，應整合燃油車減碳策略，近年電動車銷量增速減緩，未來若政府補助與稅賦減免取消，恐將進一步影響市場普及率。此外，目前台灣電力排放係數仍高，且高科技產業用電需求持續增加，形成供電壓力。在此情況下，應考慮以替代燃料減碳，補足電動車發展未能即時達成之減碳需求。
- 3、生質酒精汽油不僅減碳，更有助於空氣品質改善與經濟效益，生質酒精燃料可有效降低空氣污染，減少一氧化碳、碳氫化合物、致癌物質及PM2.5，提升人民健康。此外，台灣汽油目前添加之甲基第三丁基醚為有毒物質，若以生質酒精取代MTBE，仍能達成相同抗爆震效果，並同時達到減碳目標。從經濟面評估，以2024年2月5日美國灣岸市場價格為例，生質酒精價格為0.487美元/公升，低於MTBE（0.59美元/公升）與汽油（0.53美元/公升），顯示增加酒精比例反可降低燃料成本。
- 4、燃油車電動化轉型亦影響傳統產業，若強制加速燃油車淘汰，將直接衝擊傳統燃油車維修產業，使相關從業人

員面臨失業風險，政府應評估轉型方案，確保勞工權益與產業穩定。

- 5、臺灣機車外銷具競爭力，電動車產業本土化尚未成熟，目前臺灣機車產業外銷具優勢，例如光陽機車於歐洲速克達市場市占率達11%，三陽機車外銷亦持續成長。然而，相較於燃油機車，台灣電動車產業尚未建立完整自主供應鏈，恐影響國內產業競爭力。
- 6、全球已有65國推動生質酒精燃料，應積極參考國際經驗，如日本經濟產業省及國土交通省規劃2030年全面採用E10燃料，已證實對車輛相容性無影響。此外，美國、巴西、歐洲及東南亞諸多國家已大規模導入生質酒精燃料，顯示該方案具可行性，無須擔憂技術適配問題。
- 7、酒精燃料亦可應用於SAF，目前SAF主要採用氫化酯及脂肪酸技術，即以廢棄食用油轉換燃料，但廢棄食用油來源有限，未來應納入酒精轉航空燃料(Alcohol to Jet, ATJ)技術，以擴大可用燃料來源，提升永續燃料供應量。
- 8、農業部門亦可支援生質燃料發展，臺灣擁有大量休耕農地，應考慮種植旱作作物（如玉米），提供玉米酒精原料，以支援國內生質燃料產業發展。

（二十一） 社團法人國際氣候發展智庫學會趙恭岳執行長

- 1、在環保議題上，雖部分民眾願意選擇低碳行動，例如騎乘腳踏車，但當大多數人選擇相同方式時，公共資源有限，仍可能產生排擠效應。同樣地，在課業與生活的平衡上，如何透過知識學習與判斷，在有限資源與多重需求間尋找最佳解方，亦是政策制定過程中所需面對的挑戰。因此，在淨零轉型過程中，政府須在能源安全、產業發展、民生需求及環境永續間取得平衡，確保政策的全面性與可行性。

- 2、針對不同部門的減碳方案，提出以下建議。住商部門已提出更積極的減碳措施，回顧NDC訂定歷程，2030年目標自原24%±1%提升至28%±2%，顯示減碳力度已逐步提高。住商部門減量策略不應僅聚焦於ESCO與設備汰換，亦須納入用電行為管理，透過AI技術優化能源效率，提高減碳潛力，建議住商部門檢視可能提升之減碳空間。
- 3、能源效率提升方面，能源署已將節能目標由1%提升至1.5%，若能進一步提高至2%，甚至對標國際COP28提倡「能源效率提升倍增」目標，將更有助於提升國內能源使用效能，建議能源署評估進一步強化相關政策。
- 4、運輸部門則需同步推動電氣化與基礎設施建設，確保減碳成效。本次會議已將SAF納入討論，建議未來可擴大納入航運部門，將長程運輸減碳納入政策範圍，以強化整體碳盤查機制，雖NDC未將航運納管，惟其減碳潛力應被納入評估，以提升長期政策完整性。
- 5、關於產業用電需求，COP29期間國際電信聯盟(ITU)發布「綠色數位宣言」，強調AI技術之發展將推動全球電力需求增長，此現象不僅發生於台灣，亦為全球性挑戰。因此，建議經濟部產業發展署審慎評估AI產業用電需求，並要求企業於進行產業規劃時，納入用電成長與減量措施之評估報告，確保AI產業發展與能源規劃同步調整，提升電力使用之永續性。

(二十二) 昇恆昌股份有限公司林柏任課長

- 1、目前政府已訂定各大部門減碳目標，惟建議未來能夠進一步細化至特定產業別，例如零售百貨業應有明確之減碳指引與目標設定。此建議之提出，主要源於企業在實務執行減碳目標時，常面臨數據不足、缺乏衡量基準之困難。以昇恆昌為例，雖非上市櫃公司，亦非現行碳管理規範之適用對象，然預期未來第三階段納管時將被納

入，故公司已主動於去年完成10處自有建築及機場賣場之碳盤查，並由企業內部訂定減碳目標。然而，在缺乏標準指引下，目標設定過程充滿困惑。例如，最初擬訂減碳3%之目標，惟無具體依據，僅透過2030年全國減碳目標換算平均數，後來經內部討論調整至6%甚至更高，但仍無法確定該目標是否符合產業標準或減碳潛力。

- 2、因此，建議政府未來能提供產業別減碳參考目標或指引，使企業在自訂減碳計畫時有依據可循，亦可透過同業比較，了解自身減碳成效與產業整體進展，進而評估是否需進一步強化減碳措施。期望政府能針對不同產業特性，提供更具體減碳建議，以協助企業有效推動減碳行動。

（二十三） 台灣青年氣候聯盟吳昀芳成員

- 1、應加強綠色轉型與永續金融之推動力度與速度，尤其應將政府基金之角色納入考量，以協助六大部門訂定更具積極性的減碳目標。
- 2、金融支持產業轉型不應僅限於鼓勵措施，針對化石燃料產業，政府應明確訂定基金運用原則，供公股行庫引導支持產業轉型，並同步規劃撤資期程。此外，應針對所有金融業訂定化石燃料撤資之原則性規範，以確保資金流向符合國家減碳目標。
- 3、企業揭露與減碳標準應與國際接軌，建議比照歐盟或國際標準，要求企業依據永續經濟活動認定參考指引，明確說明自身經濟活動或產業如何符合標準，並提出具體驗證結果，以避免企業漂綠，確保金融資源有效投入轉型，不致形成資源空轉，拖累整體轉型期程。
- 4、接下來以青年的角度發言。第三階段管制目標對未來世代之影響，本次溫室氣體管制目標涵蓋2030年及2035年減碳規劃，為期五至十年，將深刻影響當代青年之就

學、就業、購屋及家庭規劃。例如，對於目前18歲至28歲的青年而言，產業轉型將直接影響未來就業市場發展，而目前在學青年於畢業後，是否具備足夠的技術能力與競爭力，亦為重要議題，政府應審慎評估轉型對青年勞動市場之影響，並同步強化相關技能培訓機制。

- 5、農業部門之農業韌性及低碳農業政策，是否可在農業勞動力短缺及極端氣候挑戰下，提升青年農民（青農）投入農業之意願？並進一步確保國家糧食安全？
- 6、住商部門節能設備汰換政策之公平性，雖然政府推動節能設備汰換政策，有助於減少能源浪費，但對於租屋族群而言，因租約多屬短期，且房東未必願意更換設備，導致租屋者需承擔較高電費負擔，請問政府是否有相關配套措施，以協助租屋族群亦能受惠於節能政策？
- 7、交通運輸規劃與人本交通發展，自行車為減碳交通工具，然而目前UBike及自行車道之路線規劃與安全性仍不完整，造成騎乘體驗不佳，影響民眾使用意願。人本交通為減碳基礎，應從使用者體驗及安全性提升，確保民眾願意選擇低碳運具，並進一步影響社會對氣候行動之認同與參與程度。
- 8、提升青年參與機制，強化轉型世代影響評估，青年族群對於轉型新資訊的學習與接受度相對較高，政府應提供適當資源與行動管道，使關心淨零轉型之青年能夠積極參與政策規劃，並同步納入尚未了解議題的青年群體，以提升整體世代對減碳轉型的認識與發展機會。因此，請問六大部門在草擬管制目標及行動方案過程中，是否已納入青年及未來世代影響評估？如尚未納入，建議政府於草案核定前透過參與及諮詢機制，邀請青年與各部會共同討論，確保未來5至10年之減碳政策更完善，並為不同世代帶來更具正面影響。

(二十四) 海洋公民基金會潘翰聲研究員

- 1、青年世代雖為未來氣候變遷的受害者，然離島居民、漁民及海洋生態已是當前直接受害者。根據國家氣候變遷科學報告，強颱與暴潮發生機率日益增加，已造成離島地區民宅遭受海水侵襲。此外，海洋溫度上升已嚴重影響漁業資源，如澎湖小管漁獲量逐年減少，顯示氣候變遷對民生經濟的直接衝擊。然而，政府所訂定之國家自定貢獻(NDC)目標過於保守，減碳速度過慢，難以因應氣候危機。請問各部會在擬定目標時，是否已充分參考國家氣候變遷科學報告？若已參考，經濟部何以仍訂定出難以達成氣候治理要求的減碳目標？環境部簡報提及政策規劃採由上而下與由下而上相結合，但由上而下是否僅聽從財團利益？
- 2、減碳策略應加速推動市場機制，碳交易與碳稅時程應明確規劃。目前減碳政策成效有限，主要原因為缺乏市場機制與經濟誘因。請問環境部，碳交易總量管制何時上路？是否已與財政部協商碳稅實施期程？目前碳費成效尚在評估，惟碳稅亦應同步規劃，財政部作為碳稅主管機關，亦為政府基金管理單位，不應缺席於相關決策，應明確說明政府基金如何支持減碳轉型。此外，政府要求民間企業揭露ESG（環境、社會及公司治理）報告，金融機構亦須遵循綠色投資標準，然而政府基金本身之社會責任標準為何？是否已具體規劃化石燃料撤資？環境部簡報提及因財劃法（財政收支劃分法）影響，氣候資金恐將不足，然若能加速徵收碳稅，則可立即提供減碳資金來源。經濟部是否支持透過碳稅促進產業轉型？當前難減排產業占碳排放量5成，但新增投資已侵蝕既有減碳成效，此問題源於政府長期壓低油電價格，致使產業轉型誘因不足，形成劫貧濟富的能源結構。此外能源

署提及節電產業目前僅約300家，且輔導資源有限，若能加速推動碳稅內部化外部成本，將可促進節電產業發展，帶動更高減碳效益。同時，請問交通部，是否支持透過碳稅「以價制量」抑制小客車成長，加速私人運具減碳。

- 3、離島航運與農漁業電動化進程應加速推動。離島地區之國內航運與海運排放，未來是否將正式納入國家溫室氣體清冊？此外，岸電建設已納入規劃，然漁船與海運電動化何時推動？目前農業部以收購漁船方式降低碳排放，然是否有具體規劃電動漁船技術發展與補助措施？相較於收購漁船，電動化方案或可提供更長遠之減碳效益，請農業部回應推動時程與具體政策。
- 4、有關大型焚化爐排放量歸屬問題，根據環境部說明，其排放數據似屬於製造部門，然不論其歸屬於製造部門或環境部門，建議環境部進一步清查焚化爐之實際排放量。

（二十五） 國立陽明交通大學運輸與物流管理學系邱裕鈞教授

- 1、有關減量目標的提升，本次目標較專諮會時顯著提高，值得肯定。過去專諮會的減量目標為 $24\% \pm 1\%$ ，但各部會當時提出的結果普遍低於此標準。本次不僅提升了整體減量目標，各部會的減量目標亦有所提高，顯示行政院已提出指導方針要求達成目標。然而，減量目標需具可行性，並應確保後續落實，建議未來應進一步明確年度減量管制目標，以確保執行成效。
- 2、有關國家清冊數據呈現，各部門計畫中皆提及2022年國家清冊數據，但在計算部門占比時出現差異，應加以統一，以確保報告內容一致。
- 3、有關部分部會的減量成效，雖然目標顯著，但主要依賴電力排放係數降低所帶動，因此須進一步分析若未達既

定電力排放係數目標，對減量成效的影響。此外，某些部門自2005年至2024年碳排放量持續增加，未呈下降趨勢，而本次減量計畫卻顯示碳排將大幅下降，顯示難度極高，建議檢視趨勢變化合理性，確保減量目標可行。

- 4、有關運輸領域，建議應平衡公共運輸補助與私人運具管理。目前交通部主要推動TPASS、供應計畫、市區公車電動化等公共運輸補助，但私人運具轉移效果未達預期。建議強化持有與使用管理，如檢討汽燃費、牌照稅、碳稅等政策，並與地方政府合作，透過停車費率調整、停車格位規劃等手段，促進私人運具向公共運輸轉移。同時，應在新一期公運計畫中納入私人運具管理機制，以確保政策方向一致。
- 5、有關企業供應鏈對運輸減碳的要求，部分企業如台積電須應對Apple等上游廠商要求，不僅製程減碳，運輸範疇三亦需減碳。然而，市場上缺乏3.5噸至5噸電動貨車，影響企業碳減排規劃。建議政府加速國產電動貨車發展，確保價格合理，使產業可接受，以因應供應鏈要求並加速淨零轉型。

（二十六） 國立成功大學政治學系林昕璇助理教授

- 1、有關淨零碳排的法律依據，根據《氣候法》第8條與第10條，本計畫應透過垂直整合與水平協調制定中長程計畫，並進行五年檢討。各部會所訂立的相關法規與授權子法皆處於滾動式修正過程，需透過跨部會協作來確保法制完整性。未來應研擬可行機制，確保跨部會在目標制定、權責劃分及滾動式檢討上能夠有效協調，並建立法定的協商與意見交換程序，以促進政策持續優化。
- 2、有關人權影響評估，行政院正推動相關機制，預計於今年年中施行，未來中長程計畫執行、法案制定與修正皆須納入該評估。現行衝擊影響評估主要涵蓋經濟、社會

與環境面向，建議進一步細緻化至特定利害關係人，包括青年、偏鄉漁民、居民等潛在弱勢群體，並強化權利侵害類型分析，如環境權、生存權、健康權、財產權及資源分配的平等權等，確保政策兼顧人權保障。未來應在行政與法制作業流程中納入更精細的評估標準，以提升環境與衝擊影響評估的完整性與周延性。

（二十七） 台灣婦女團體全國聯合會陳曼麗理事

- 1、有關報告內容，建議納入過去十年的績效成果與所面臨的困難，以確保第三期計畫能夠建立在前兩期經驗的基礎上，針對過去的問題提出相應對策，提升計畫的延續性與完整性。
- 2、有關碳排放統計資料，報告顯示工業製造業占總排放量51.86%，前500大排放源占總排放量92%。建議在政策規劃時，區分排放源規模，將企業劃分為大戶、中戶、小戶，以精準設計減量對策，確保資源投入與管理機制能有效促進減碳成效。
- 3、有關淨零綠生活與公正轉型，報告內容較為簡要，建議強化性別、年齡、族群、地區等相關統計資料，以確保政策制定能夠兼顧各類族群，避免弱勢群體因轉型過程而受影響，確保公平性與社會包容性。
- 4、有關人才培育，環境部推動綠領人才計畫，創造相關就業機會，但教育部在氣候變遷與碳排議題的教育角色亦為關鍵。建議將相關內容納入大學學程，使畢業生進入職場時能立即應用所學，減少額外培訓需求。此外，可推動雙學位機制，確保不同背景學生能夠具備必要的綠色技能，以因應未來淨零發展需求。
- 5、有關預算規劃，政策推動涉及公部門資金投入、補助與獎勵等機制，預算變化將直接影響執行效益與最終成

果。建議未來報告中充實預算規劃內容，評估五年內財務需求與可行性，確保政策執行的穩定性與永續發展。

（二十八） 國立成功大學建築學系林憲德教授

- 1、有關住商部門的節能與減碳，住商部門的減碳不僅依賴碳排放係數調整，建築物的耗能主要來自設備系統，而非僅限於建築設計外殼。建築耗能9成以上來自空調、照明、溫水熱水等設備系統，這些系統透過整體建築能源管理與提升效率，可實現減少一半耗電量的目標。因此，住商部門的減碳策略需關注整體設備系統的優化，而非僅透過建築結構設計或碳排放係數變化來達成目標。
- 2、有關跨部會合作，住商部門節能工作涉及多個機關，如能源署針對家電補助、內政部負責住宅節能標準，但跨部會合作仍有推動困難。例如，綠色旅館政策涉及能源消耗標示，但內政部無法單獨推動強制標示，需環境部、觀光局等單位共同協調。同樣地，捷運站與醫院等高耗能建築的節能標準，亦需跨部會整合資源與權責，方能發揮最大效益。建議未來強化跨部會合作機制，確保各部門可突破職權限制，共同推動節能減碳目標。

（二十九） 國立中正大學財經法律學系黃俊杰教授

- 1、溫室氣體類型，依氣候法第3條第1款有（7種）例示規定及（1種）概括規定，但草案僅列7種例示規定，是否符合氣候法規定，得再斟酌。
- 2、草案及簡報均有提到目標實現之困難，建議得有相對應說明改善措施。
- 3、草案為實現環境公益之目的，依據氣候法選擇碳費等之環境財政工具，建議留意該等工具之性質，以及對於利害關係人（事業）基本權利（例如營業自由）之影響，建議管制手段得與鼓勵措施交互運用。

- 4、草案管制目標，較著重部門及事業之正面共同配合達成為主，惟現行環境相關法規之具體落實，仍有許多大規模違法破壞環境無法落實執行的案例，例如廢棄物清理法第71條之執行困難，造成地方主管機關之行政困境，建議應盡速修法，以助達成草案目標。

(三十) 部會回應

1、經濟部產業發展署（製造部門）

- (1) 有關自主減量計畫未達14%目標，主要挑戰在於高排碳產業技術受限、低碳燃料與節電措施效果有限，以及中小企業參與意願低落。目前企業提出的自主減量計畫主要依賴既有成熟技術，然而這些技術的減碳空間有限。例如，部分企業已採用低碳燃料，導致進一步減碳的可能性受限；此外，節電措施雖能帶來一定程度的減碳效果，但由於工業用電主要來自大型設備，更換高能耗設備才是較具成效的減碳方式。然而，許多中小企業因缺乏誘因，對於自主減量計畫的參與度較低，進一步影響整體減碳成效。
- (2) 有關自主減量計畫未達標的問題，政府規劃推動「減碳旗艦計畫」，並聚焦於深化高排放產業的減碳力度以及提高中小企業參與意願。高排放產業因佔比高，減碳效果影響甚鉅，因此將透過強化政策措施來深化其減碳行動；同時，針對中小企業，政府將透過補助與輔導機制提升其減碳誘因，確保更多業者能夠投入自主減量行動。
- (3) 有關技術與設備層面，目前最快速且有效的減碳方式為汰換高能耗設備，未來則將依賴技術突破帶動更大幅度的減碳，包括碳捕捉、碳封存及氫能技術等。然而，這些技術的發展與應用涉及基礎建設與資金支持，因此短期內尚難納入自主減量計畫，須仰賴政策

支持與企業投資。為提升企業減碳投資意願，政府已著手修訂《產業創新條例》第10條之一，將節能減碳納入投資抵減項目，並計畫將投資抵減上限由10億元提高至20億元，以進一步鼓勵企業投入減碳技術與設備升級。

- (4) 有關電力排放係數的下降對於製造業的減碳成效具有重要影響。根據精算結果，製造業電力排放係數下降預計可貢獻約30%的減碳成果，但仍不足以達成總體減碳目標，剩餘70%的減量須透過技術突破與產業結構調整來實現。因此，企業應關注未來3至5年的國際趨勢，確保台灣產業在全球供應鏈中的競爭力，並提前佈局半導體、電子、新能源材料等關鍵產業，以避免未來可能面臨的競爭劣勢。

2、經濟部商業發展署（住商部門）

- (1) 有關零售業減碳目標之訂定，目前政府針對高耗能大用戶（裝置容量800kW以上）已規範每年強制節電1%，然而，零售業及其他商業服務業業別眾多，業態、規模及營運模式各異，且企業主的減碳能力亦有所不同，若訂定統一目標，可能影響政策適用性與公平性。
- (2) 有關零售業及商業服務業之減碳推動，政府現階段以鼓勵方式為主，透過補助與輔導機制協助業者辨識排放源並提升減碳效能，而非強制訂定減碳目標。未來將視推動成效與產業需求，研議是否有進一步強化措施。
- (3) 有關未來政策方向，政府將參考與會代表意見，評估零售業是否適合訂定具體減碳目標，並於相關政策研擬過程中納入考量，以確保減碳政策兼顧產業發展與實際執行可行性。

3、經濟部能源署（能源部門）

- (1) 有關能源部門燃氣替代燃煤進度，全國電力排放係數主要由台電系統電力排碳係數及綠電發展兩部分組成，其中燃氣替代燃煤為降低電力排放的重要措施。政府每年透過《資源供需規劃報告》盤點新增與除役機組，以確保進度可控。今年預計有多座新燃氣機組上線，包括民間機組及台電旗下之大潭、新達及台中火力機組等，經濟部與台電將密切監督施工進度，確保計畫如期推動。
- (2) 有關綠電發展對電力排放係數的影響，降低全國電力排放係數須仰賴再生能源（光電、風電、地熱、小水力等）的持續發展。政府已規劃減碳期程與推動計畫，並透過督導與會議機制協助排除執行困難，確保綠電發展符合國家減碳政策目標。
- (3) 有關光電旗艦計畫與屋頂型光電推動策略，截至去年，全國光電裝置量已突破14GW，其中屋頂型光電約占9GW，高於地面型光電，符合環保團體建議優先發展屋頂型光電之方向。為加速屋頂型光電推動，政府採取法規與獎勵雙軌並行方式，透過《再生能源發展條例》授權訂定子法，規範達一定面積之屋頂須強制設置光電板。此外，政府爭取設發基金，提供小面積屋頂光電裝置補助，以提高設置誘因。未來將依推動成果適時調整屋頂型光電設置目標，確保政策效益最大化。

4、環境部氣候變遷署

- (1) 有關青年參與氣候變遷議題，本部去年辦理青年參與氣候變遷工作坊，成效良好，後續將持續推動相關活動，以促進青年對氣候政策的參與。

- (2) 我國國家自定貢獻(NDC3.0)規畫接軌國際於今年提出，並更新2030年減碳新目標，且落實公眾溝通作業。另氣候法公眾參與機制將依規劃時程推動，其中部門行動方案將於本目標核定後六個月內提出並召開公聽會，且納入各部門階段管制目標；地方執行方案則於核定後八個月內提出且廣徵意見，以確保地方層級之減碳推動。此外，將依法納入相關評量指標與管考機制進行追蹤，並規範若年度目標未達標，須依法提出改善措施，以確保減碳政策落實。
- (3) 有關環境部門減碳推動成效已達七成，後續可減碳空間有限，下一階段將聚焦於廢（污）水管理，並訂定相關指標，建立年度目標推動改善。
- (4) 有關全球暖化潛勢（GWP）值之標準，臺灣係採用IPC C《第五次評估報告》（AR5）之GWP 100值，並與NDC締約方如美國、英國及瑞士等國標準一致，以確保國際接軌。
- (5) 有關人權與氣候政策之整合，本部依據《國家人權行動計畫》推動NDC融入人權相關指引，未來持續推動相關工作。另國家發展委員會臺灣總體減碳計畫已納入六大支柱，協助六大部門推動減碳工作。

5、交通部（運輸部門）

- (1) 有關私人運具成長趨勢，已規劃從企業員工通勤與都市地區交通改善切入，並補充共享運具亦為重要推動方向，包括公共自行車與共用汽車，以降低私人運具依賴，進而減少碳排放。
- (2) 有關運輸部門排放與電動車發展，目前減碳目標包含2030年電動小客車市售占比30%，並釐清50%為電動商用小客車普及率目標，兩者指標不同。對於外界對達成目標的疑慮，交通部補充，截至113年12月，電動小

客車市售占比已達9.3%，超過原訂6%目標，未來將與經濟部合作推動平價電動小客車，並與環境部、財政部協調新購與汰舊補助、稅費減免及充電環境配套，以加速電動車普及。

- (3) 有關生質酒精導入運輸燃料，該議題已持續關注，並與行政院、環境部、經濟部及中油等單位進行討論，惟目前仍面臨供應端挑戰、基礎建設限制及法規適應性問題。先前推動E3成效有限，後續仍需評估可行性。此外，中經院研究顯示，若全面導入生質酒精，理想情境下可減碳202萬公噸，但交通部評估實際推動仍有變數，數據須進一步驗證。
- (4) 有關生質酒精應用於航空與航運燃料，中研院已提出多元料源高效生質酒精技術研究計畫，未來若技術成熟並優化製程，將評估推動商業轉化。此外，航運業亦關注低碳燃料應用，目前國內航商已規劃採用生質燃油、甲醇與E化天然氣，並持續關注氨燃料與氫能技術發展。
- (5) 有關公共運輸計畫與私人運具管理，目前已有管理機制，惟各地方供應條件與發展狀況不一，難以強制要求納入，將請公路總局進一步研議是否於審查機制中增加相關配套。
- (6) 有關電動小貨車推動，已提出電動商用車旗艦計畫，並與經濟部合作推動商用車輛營運驗證計畫，該計畫補助整車廠與物流業者聯合提案，以加速貨運電動化推動。

6、內政部（住商部門）：

- (1) 有關新建建築物屋頂光電設置標準，目前第一階段仍維持1,000平方公尺的屋頂面積標準，後續將視執行成效滾動檢討調整。此外，針對小型設置程序簡化，現

行法規已規範高度4.5公尺以下之太陽光電設備免簽領雜項執照，必要時可提高至9公尺。同時，針對既有違建屋頂，若經建築師或技師出具結構安全證明，並搭配太陽光電設置，亦有相關簡化措施供參考。

- (2) 有關住商部門減碳與節能策略，住商部門減碳策略主要著重於降低用電需求，並與經濟部合作，透過電力排放係數調整達成減碳目標。目前透過節能措施，儘管建築總樓地板面積與用戶數持續增加，但與2005年基準年相比，每戶碳排放量已下降約18%，顯示節能措施已發揮一定成效。未來將持續推動新建建築強制規範，並對既有建築提供補助與引導措施，以提升建築能效及設備汰換。
- (3) 有關青年短期租屋用電資訊揭露，自113年7月15日起，地政司已修訂住宅租賃定型化契約應記載事項，要求房東揭露租屋電費資訊，使租戶能夠清楚了解自身用電負擔。同時，此舉亦可誘導房東更換高耗電設備，以提升租屋市場的能源效率。

7、農業部（農業部門）

- (1) 有關農業用電增長，農業用電增加主要來自農產業升級、冷鏈建設、智慧農業推動及設施型農業發展。其中，冷鏈建設為確保農產品品質，降低損耗並延長保存時間，需仰賴電力運行，以提升內銷與外銷競爭力；智慧農業的推動則涉及智慧化設備應用，雖可提高生產效率，惟亦增加電力需求。此外，為因應氣候變遷，部分室外生產逐步轉向室內設施型農業，此類生產模式需仰賴電力運作，以減少氣候影響。同時，農業部亦正推動農機具電動化，傳統農機具以燃油為主，未來將轉為電動設備，以降低碳排放，惟短期內將使農業用電增加。

- (2) 有關農業部提高用電效率之措施，農業部為減少電力消耗，已推動多項節能措施，包括補助農民汰換高耗能設備，以提升水資源使用效率的節能水車計畫，以及鼓勵畜禽舍更新設備，將定頻設備改為變頻設備，以提高用電效率並減少不必要耗能。
- (3) 有關青農減碳推動，已針對青農投入多項資源，惟減碳、增匯與淨零轉型須由全體農民共同推動，無論青農或資深農民皆須參與。由於農業減碳與增匯成本較高，政府將透過誘因機制促進產業轉型，主要措施包括建立碳定價制度，以適當的碳費或碳權交易機制反映農業減碳成本；透過補助與法規誘導，提高農民轉型意願；並引入私部門參與，透過ESG機制促進企業與農民合作，加速農業淨零轉型。
- (4) 有關漁船電動化發展，漁船電動化目前仍處於技術研究階段，將以油電混合模式發展，以減少燃油依賴並兼顧航行安全，考量海上能源供應限制與安全需求，短期內不採用純電模式。此外，2023至2024年間已完成動力系統設計，並進行示範船試驗，未來將持續驗證技術可行性，逐步推動應用。

八、 結論

- (一) 感謝大家今日的參與，若對「第三期溫室氣體階段管制目標」(草案)有其他建議，請於2025年2月10日前至環境部氣候變遷署「氣候資訊公開平臺」發表意見。
- (二) 今日公聽會與會發言、書面或網路平台蒐集的意見，本部將採對照表方式由相關主政部會逐項回應並上網公開，並依氣候變遷因應法第10條規定納入目標草案之參考，併同第三期溫室氣體階段管制目標(草案)報行政院。另本日會議紀錄將於公聽會結束後30天公開於本部「氣候資訊公開平臺」。

九、 散會：下午5時40分。

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

環境部氣候變遷署長官

部會	單位	姓名	簽名
環境部	氣候變遷署	蔡玲儀署長	
		張根穆副署長	
		徐旭誠副署長	
		溫育勇組長	溫育勇
		陳麗華科長	
		朱肇安技正	朱肇安
		陳韋妍技士	陳韋妍
		排放管理組	
		減量交易組	
		調適韌性組	
		碳費推動組	
		國際事務組	

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

部門主管機關代表

部會	單位	姓名	簽名
經濟部	能源署	廖芳玲組長	廖芳玲
		林佑珊科長	林佑珊
	產業發展署	潘建成副組長	潘建成
		賴俊甫科長	賴俊甫
	商業發展署	簡俊良副組長	簡俊良
		曾惠瑜視察	曾惠瑜
內政部	國土管理署	盧昭宏簡任技正	盧昭宏
	國家公園署	邱雅凌科長	邱雅凌
	建築研究所	呂文弘簡任研究員	呂文弘
		顏柏軒研發替代役	顏柏軒
		紀宏穎研究員	紀宏穎
		黃國倉教授	黃國倉
交通部	運輸研究所	朱珮芸組長	朱珮芸
		陳冠旭副研究員	陳冠旭
	計畫專案辦公室	彭義榮主任	彭義榮
農業部	資源永續利用司	王怡絮科長	王怡絮

部會	單位	姓名	簽名
		鄭哲明技士	鄭哲明
		沈姿儀技士	沈姿儀

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

立法委員辦公室

單位	姓名	簽名
陳昭姿辦公室	洪可恩助理	洪可恩

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

一般民眾

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
個人	Lafee		
個人	王姝茵	王姝茵	
個人(家管)	蔡佳穎		
臺北市立陽明高級中學	溫哲立	溫哲立	✓

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

產業公協會

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
台灣汽電共生協會	卓少政	卓少政	
台灣區水泥工業同業公會	康福山	康福山	
台灣區石油化學工業同業公會	黃進為	黃進為	△
台灣區玻璃工業同業公會	林祐年	林祐年	


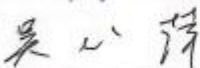
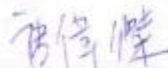
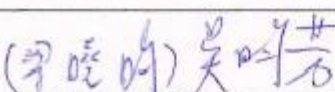
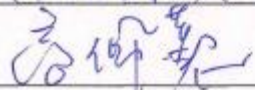
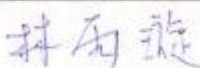
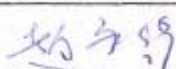
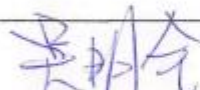
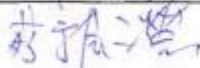
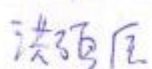
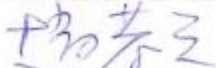

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

民間團體

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
Solutions for Our Climate	林彥廷		✓
主婦聯盟環境保護基金會	吳心萍		✓
主婦聯盟環境保護基金會	唐偉傑		✓
主婦聯盟環境保護基金會	張靖姿		
台灣永續能源研究基金會	陸柏勳		
台灣青年氣候聯盟	梁曉昀		✓
台灣科技媒體中心	高佩勳		
台灣氣候行動網絡	方鈺宜		
台灣氣候行動網絡	林雨璇		✓
台灣氣候行動網絡	趙家緯		✓
台灣能源暨氣候變遷法學會	謝友仁		
台灣環境保護聯盟	吳明全		✓
台灣蠻野心足生態協會	蔡雅滢		✓
社團法人台灣蠻野心足生態協會	洪碩辰		✓
社團法人國際氣候發展智庫學會	趙恭岳		✓
氣候對策協會	黃業棠		✓

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
海洋公民基金會	潘翰聲		
荒野保護協會	黃嘉瑩	黃嘉瑩	✓
野薑花公民協會	陳雪梨		
媽媽氣候行動聯盟	呂伊庭		
媽媽氣候行動聯盟	楊順美	黃順美 (代)	
綠色公民行動聯盟	沈宜臻	沈宜臻	✓
綠色和平	忻儀	忻儀	✓
綠色和平	張凱婷	張凱婷	✓
綠色和平	張礫心	張礫心	
環境權保障基金會	呂冠輝	呂冠輝	✓
環境權保障基金會	陳怡伶	陳怡伶	✓
環境權保障基金會	黃馨雯	黃馨雯	✓

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

政府機關

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
國家發展委員會經濟發展處	徐志宏	徐志宏	
交通部運輸研究所	李政達	李政達	△
宜蘭縣政府環境保護局	林宛昀	林宛昀	
原住民族委員會	錢韋豪	錢韋豪	
國科會產學處	李泔涓	李泔涓	
國家發展委員會	徐志宏		
基隆市衛生局	史怡芬		
基隆市環保局	李珮維		
雲林縣環境保護局	朱俊安		
新北市環境保護局	林琪娟	林琪娟	
嘉義縣環境保護局	林如燕		
嘉義縣環境保護局	林春如		
臺中市政府農業局	李丹開		
臺中市政府警察局刑事警察大隊	黃聖哲		
臺北捷運	徐志斌		
臺東縣環境保護局	林威志		
商業發展研究院	林嘉儀	林嘉儀	
商業發展研究院	彭亞凡	彭亞凡	

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

學校、研究機構及委辦單位

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
中原大學	賴育津		
文化大學	林祐翠		
台北科技大學材料所	李季達		
政治大學商學院信義書院	李竺姮		
財團法人工業技術研究院	孫廷瑞		
財團法人台灣綜合研究院	王盈盈		
財團法人台灣綜合研究院	胡筱翎	鄭學峰代	
財團法人台灣綜合研究院	莊羽旋		
財團法人台灣綜合研究院	莊秉璋		
財團法人台灣綜合研究院	黃育政		
財團法人台灣綠色生產力基金會	江國瑛		
財團法人台灣綠色生產力基金會	余功庸	余功庸	
財團法人台灣綠色生產力基金會	李佩玲	李佩玲	
財團法人生物技術開發中心 DCB	吳蕙綺		
財團法人金屬工業研究發展中心	江沛璇	江沛璇	

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
財團法人金屬工業研究發展中心	林俐馨	林俐馨	
財團法人金屬工業研究發展中心	陳芊穎	陳芊穎	
財團法人精密機械研究發展中心	謝宏欣		
國立中央大學永續及綠能科技學院	錢樺		
國立高雄科技大學	洪文玲		
國立臺灣大學政治學研究所	胡貫廷		
國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院	陳俊宏		
新竹市環境保護局(富聯工程)	莊子霆	莊子霆	
新竹縣環保局委辦-富聯工程顧問有限公司	廖怡婷		
銘傳大學公共事務與行政管理學系	鄭家琪		

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

媒體記者

單位	簽名
經濟日報	余強彬
中時	李育珊

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

媒體記者

單位	簽名
報導者	孫文臨
Recessary	莊閃南
環境資訊中心	陳昭宏
自由時報	吳柏軒
聯合	
聯合	常原信
中時	江正山
中央社	謝信璋
公知	吳志偉
中央社	吳景淑
民報	王謙

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

現場報名 簽到表

因本場公聽會報名人數已額滿，為保障已報名者之座位，現場報名請於一樓觀看直播。

單位/職稱	姓名
能源局 / 科長 / 李長 / 杜	沈慧佳 邱中志 楊淑
新竹市環境保護局 / 約用人員	莊詩倫
社團法人台灣樂齡心生態協會 研究員	郭信至
綠色和平基金會	莊從良
美國穀物協會	宋學新
國際地球組織台灣分會	劉孝倫 連
台灣陸	許聖凡
"	黃淑
"	郭高仰
"	蕭子奇
民航局	王訓金
"	許政蘭
公路局	張清豐
能源局	吳春修
經基會	李裕儒
交通部	薛華儒
能源局	呂凡凡
工總	邱金更
台灣青年氣聯盟	吳均芳

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

現場報名

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
全國工業總會	王 敏		
名研	林心石		
經濟部能源局	黃為銘		
=	簡津江		
:	黃崇乾		
經濟部能源局認定辦	李綴業		
行動能源發展署專員陳明	陳明		
能源部能源研究基金會	陳修翰		
新北建材公會	黃德元		
台北市綠建築發展協會	(和素)		

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)公聽會

簽到表

時間：114 年 2 月 7 日（五）14:00-16:30

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

公司企業

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
CISA	金仁		
DTT	楊舒雅		
Elitegroup Computer Systems Co., Ltd.	Axlender Lin		
PLDS	jennifer		
三陽工業永續策略發展本部	鄒惘馨 廖晉卿	廖晉卿	√
三福氣體（股）公司	許凱婷		
上群管理顧問	石界智		
大成長城企業股份有限公司	張		
川慶化學	簡小姐		
中華汽車 CHINA MOTOR	蔡育松		
元科科技股份有限公司	黃靖		
元科科技股份有限公司	葉游茹		
元科科技股份有限公司	蔡欣穎		
友特濃縮顧問有限公司	王賜龍		
友特濃縮顧問有限公司	荆懷陽		
巴傑股份有限公司	鄭微馨		

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
台泥企業團	王彬墀		
台泥企業團	古國廷		
台泥企業團	黃政仁		
台達化學工業股份有限公司前鎮廠	陳昱瑋		
台達能源股份有限公司	李思賢		
台聚集團	林嘉瑜	林嘉瑜	
台聚集團	黃毓涵		
台灣巴斯夫股份有限公司	許毓婷	許毓婷	
台灣日立永續能源股份有限公司	許欽堯		
台灣日立江森自控股份有限公司	羅章鈺		
台灣日礦	巫培任	巫培任	▽
台灣石川島股份有限公司	王文甫		
台灣石川島股份有限公司	村田清春		
台灣氯乙烯工業股份有限公司	郭晏綾		
台灣開利	林銘揚		
台灣開利	路志強		
正大聯合會計師事務所	張孟庭		
永豐餘工業用紙股份有限公司	康凱鈞		
永豐餘工業用紙股份有限公司	許弘德	許弘德	
永續發展部門	黃微雅		

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
禾丰電力股份有限公司	羅儀芳		
禾原新能源科技股份有限公司	YEIRA CHEN		
立德國際商品試驗有限公司	柯季瑩	柯季瑩	
光宇工程顧問	陳亦君		
全一電子	張民釗		
全民儲碳股份有限公司	林俊良		
多聯科技成本組	曾美琪		
宇辰系統科技股份有限公司	朱子涵		
安永財務管理諮詢服務股份有限公司	劉安凱	劉安凱	
安永會計師事務所 EY	陳文友		
安泰銀行	陳怡蘋		
旭東環保科技	林淑惠		
亞東工業氣體	鄭見福		
亞東紀念醫院	吳竑毅		
亞瑞仕國際驗證股份有限公司	江芮瑾		
亞瑞仕國際驗證股份有限公司	林廣順		
亞瑞仕國際驗證股份有限公司	劉善欣		
亞瑞仕國際驗證股份有限公司	關凱文		
和泰興業股份有限公司	林鴻銘		
和泰興業股份有限公司	黃宇涵	黃宇涵	

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
和泰興業股份有限公司	謝志明		
怡和餐飲集團	王曦涵		
旺宏電子股份有限公司	吳怡慧		
昇恆昌股份有限公司	林柏任	林柏任	✓
昇恆昌股份有限公司	陳琰鈞	陳琰鈞	
昇恆昌股份有限公司	蔡依靜		
易鼎資訊顧問股份有限公司	楊潔芳		
欣陸投資控股股份有限公司	黃女晏		
泓廷系統應用有限公司	廖于凱		
矽品精密工業股份有限公司	陳玉芬		
金門酒廠實業股份有限公司	許志淨	許志淨	
金門酒廠實業股份有限公司	歐陽良義	歐陽良義	
長春石油化學股份有限公司	趙煥章	趙煥章	
南方電力	洪宗慶		
恆康工程	蕭佳豪		
科理歐永續能源 Corio Generation	黃嘉緯		
科進栢誠工程顧問股份有限公司	鄭玟苓		
哥本哈根風能開發股份有限公司	徐正穎	徐正穎	
哥本哈根風能開發股份有限公司	廖彥鈞	廖彥鈞	
能源情報	安德毅		

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
新竹物流股份有限公司	周志仲	周志仲	
楷致國際實業	蔡源禎		
僑力化工股份有限公司	陳映嘉		
嘉新水泥	黃若維		
福特六和	楊政達		
綠川工程顧問股份有限公司	葛慧玲		
遠傳電信	黃志雯		
遠鼎股份有限公司	程慧文		
領導力企管	蕭百淳		
德能風電 enerVest Co. Ltd.	陳怡杰	陳怡杰	
德勤商務法律事務所	林孟衛		
數位轉型輔導	黃秀貞		
錫力科技股份有限公司	張凱群		
臻創顯示科技	葉嘉恒		
默克先進材料	吳銘恩		
櫛構科技股份有限公司	李緯明		
環安部	陳昱溥		
環保二課	張世榮		
環科工程顧問股份有限顧問公司	余正國		
環控部	林鼎專		

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
商船三井股份有限公司	林子傑	林子傑	
國泰人壽	龔昱嘉		
曼都國際股份有限公司	唐睿	唐睿	
理律法律事務所	黃海寧		
統一超商股份有限公司	馬少文		
統一超商股份有限公司	詹志偉		
荷蘭商波斯卡利斯台灣股份有限公司 台灣分公司	楊松樾		
凱撒衛浴股份有限公司	黃榮仁		
喜提達物流	王綺均		
喜提達物流	鄭靜芸		
華立	陳以華		
華宇	李先生		
華能光電科技股份有限公司	張人地		
萊爾富國際股份有限公司	李士弘	李士弘	
萊爾富國際股份有限公司	周晉民	周晉民	
萊爾富國際股份有限公司	蘇麒耀	蘇麒耀	
開啟資安科技股份有限公司	施宜君		
傳閱工程股份有限公司	孫瑋宏		
傳閱工程股份有限公司	曾煜紳		

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
聯華氣體工業股份有限公司	林於臻		
職安室	吳啓榮		
藥華醫藥股份有限公司台中分公司	林建廷		
績興股份有限公司	吳子揚		
顧問公司	游以煊		

2025.2.7第三期溫室氣體階段管制目標草案公聽會

時間	內容
13:30~14:00	報到
14:00~14:05	主席致詞
14:05~14:45	報告案： 一、國家階段管制目標（環境部）。〈10分鐘〉 二、部門階段管制目標 （一）能源部門及電力排放係數階段管制目標（經濟部）。〈5分鐘〉 （二）製造部門（經濟部）。〈5分鐘〉 （三）住商部門（內政部）。〈5分鐘〉 （四）運輸部門（交通部）。〈5分鐘〉 （五）農業部門（農業部）。〈5分鐘〉 （六）環境部門（環境部）。〈5分鐘〉
14:45~16:25	與會者表達意見/有關機關回應說明
16:25~16:30	結論
16:30	散會



會議資料



發表意見



環境部

Ministry of Environment

第三期溫室氣體階段管制目標草案

環境部
2025.2.7



簡報大綱

- 01 2050 淨零路徑推動歷程
- 02 減碳新目標之設定
- 03 第三期階段管制目標（草案）
- 04 公眾意見徵詢及後續辦理規劃

2050 淨零路徑推動歷程

化危機為轉機並掌握商機

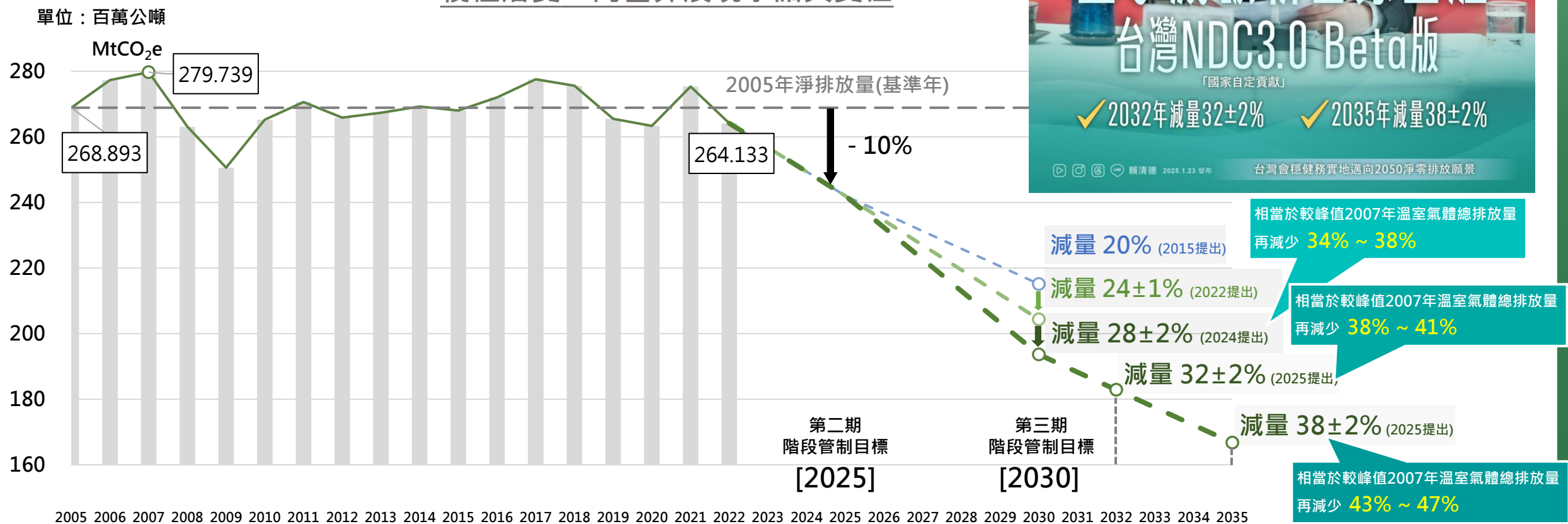
TAIWAN 2050  Milestone



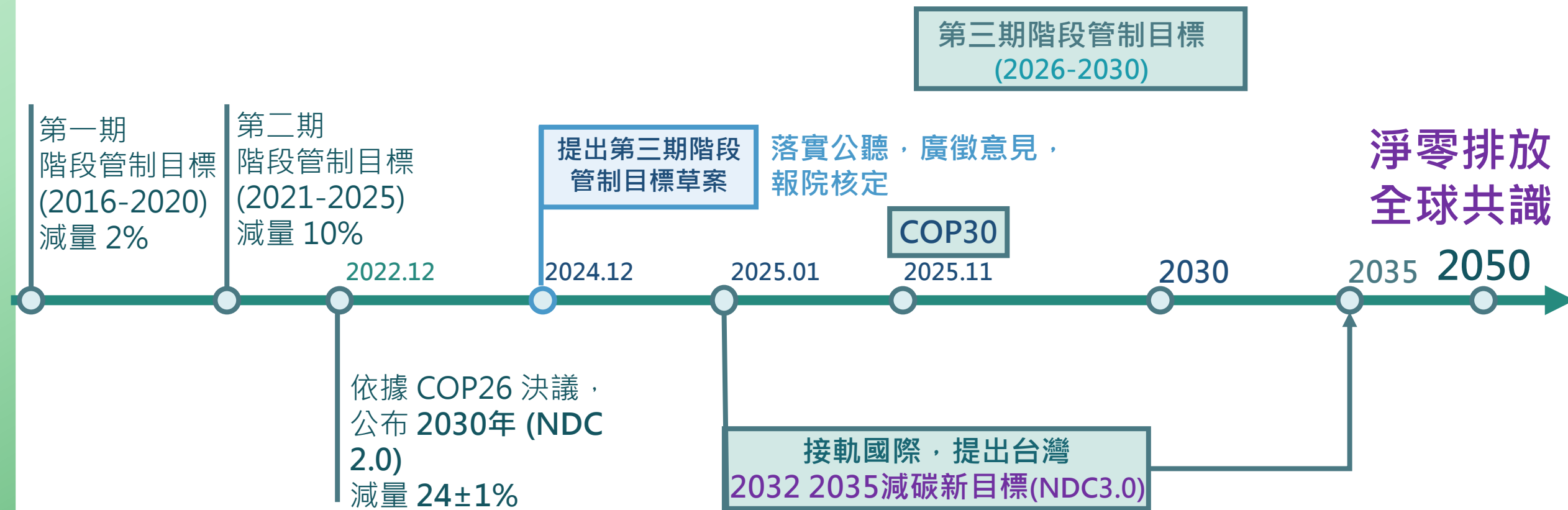
2025.1.23國家氣候變遷對策委員會第3次委員會議

提出國家減碳新目標

積極落實，向世界展現承諾與責任



國家自定貢獻(NDC) 及階段管制目標設定



三期階段管制目標草案公布

落實氣候法定程序

氣候變遷因應法 第10條

中央主管機關得設學者專家技術諮詢小組，並召開公聽會程序後，訂定五年為一期階段管制目標，報請行政院核定後實施。

召開公聽會前，應於舉行日前30日，以網際網路公開周知。公開期間得以書面或網際網路方式提出意見送中央主管機關參考。

各期階段管制目標，除第一期外，中央主管機關應於下一期開始前二年提出。

施行細則 第5條

中央有關機關應進行溫室氣體排放趨勢推估及情境分析，並提出電力排放係數、電力需求成長、各部門溫室氣體減量情境、減量貢獻及減量成本之估算，且評估其可能衍生之影響，送中央主管機關彙整及綜合評估。

前項階段管制目標報請行政院核定後實施，並公開之。

啟動部會推估 (2023.5-11)

技術諮詢小組階段 (2024.1~5)

■ 2場學者專家技術諮詢小組，**建立推估流程**，綜整未達2030NDC(24±1%)，建議跨部門協調更具企圖心目標。

■ 依推估結果，各部門提出可能衍生之影響評估

跨部會協商階段 (2024.6~12)

■ 依氣候法第8條規定，提永續會淨零專案小組協調

■ 由上而下推估 + 由下而上堆疊 + 減碳旗艦計畫 + 專家諮詢

■ 突破2030NDC，提出三期階段管制目標草案

公眾參與階段 (2024.12~2025.2)

■ 草案公告、召開公聽會廣徵意見

報行政院核定 (預計2025年2月底)

依法公開於指定網站 (氣候資訊公開平臺)

推估流程4步驟

- 1.基礎情境分析(BAU)
- 2.減量情境、貢獻及成本
- 3.減量情境下之能源需求
- 4.部門溫室氣體排放趨勢推估

臺灣總體減碳行動計畫

國家
願景

綠色成長與 2050 淨零轉型

希望工程
五大策略

建構智慧的
綠能戰略

推動數位與
綠色的產業
雙軸轉型

形塑淨零永續
的綠生活

政府作為淨零
轉型最強而有
力的後盾

不遺落任何人的
公正轉型

行動
計畫

再優化

六大部門
20項減碳旗艦計畫

新增旗艦
加碼減碳力道

建基磐

淨零12大關鍵戰略

滾動調整
落實自主減碳

六大
支柱

科技創新

金融支持

排碳有價

法規調適

綠領人才

社區驅動

總體減碳行動計畫

由上而下：新增六大部門減碳旗艦行動計畫，加碼減碳力度。



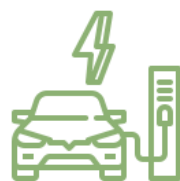
能源部門

- 再生能源加速-太陽光電
- 再生能源加速-離岸風電
- 再生能源突破-地熱
- 再生能源突破-小水力
- 科技儲能
- 去碳燃氫
- 氫能(含氨)供應鏈
- 碳捕捉利用封存(CCUS)



製造部門

- 產業自主減量
- 深度節能-製造部門
- 國營事業減碳-中鋼公司
- 國營事業減碳-中油公司



運輸部門

- 商用車輛電動化及無碳化
- 永續航空燃油(SAF)



住商部門

- 淨零建築
- 深度節能-住商部門



農業部門

- 農業生態韌性及碳匯
- 低碳永續農業

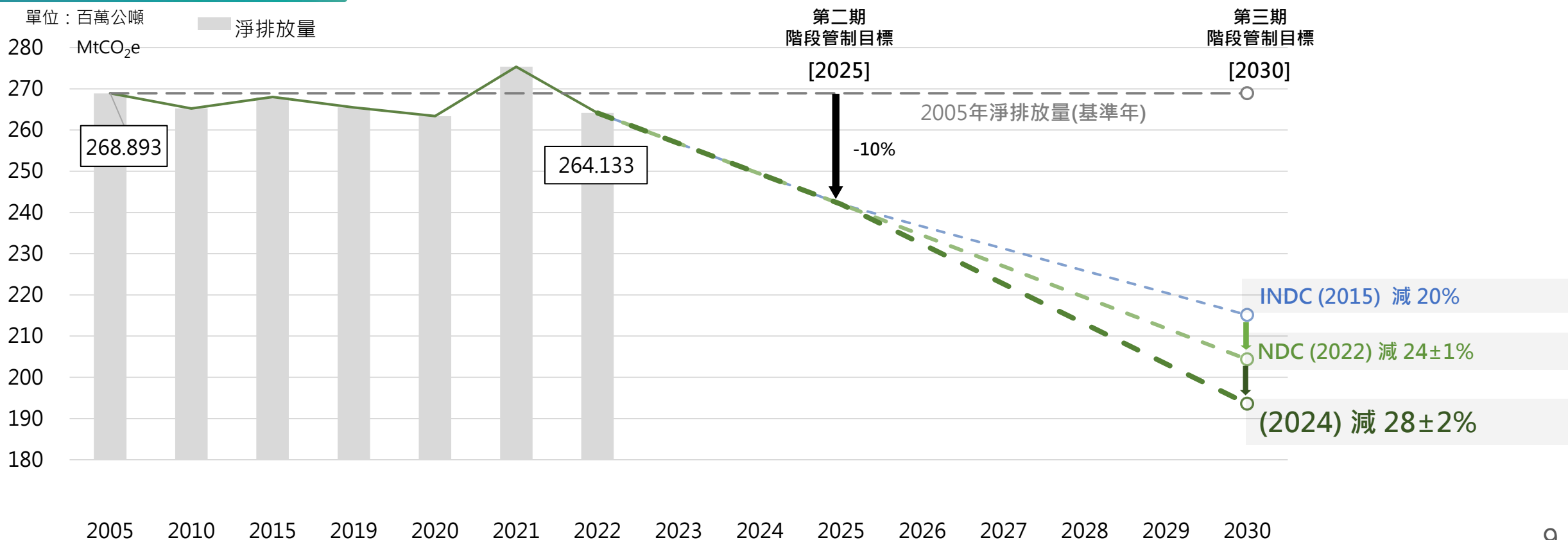


環境部門

- 資源循環
- 淨零永續綠生活

第三期國家階段 管制目標草案

溫室氣體淨排放量



為落實國家希望工程揭示之「綠色成長與2050淨零轉型五大策略」施政目標，政府六大部門透過強化旗艦計畫及六大支柱，加大減碳力度，穩健達成國家2050淨零目標。

與亞洲鄰近國家相較 - 僅次於日本

	臺灣 ^a	日本 ^b	韓國 ^c	中國 ^c	新加坡 ^b
國家排放清冊 2022較2005年	-1.77%	-13.37%	+20.51%	+71.55%	+59.37%
2030 NDC目標	【2022年更新】 較2005年淨排放量 減少 23~25% 【2024年更新】 減少 26~30%	【2022年更新】 較2013年排放量 減少46%	【2022年更新】 較2018年排放量 減少40%	較2005年 二氧化碳密集度 下降65%	排放減至約 60百萬公噸CO ₂ e

NDC目標換算
較2005年減量

-26% ~ -30%

-41%

-14%

+57%

+65%

NDC 目標換算
較各國峰值年
減量

峰值年為 2007 年
-34% ~ -38%

峰值年為 2013
-46%

峰值年為 2018
-40%

2030才達峰值

峰值減60百萬噸

第三期溫室氣體階段管制目標 (草案)

- ✓ 2030年國家溫室氣體淨排放量：降為 2005 年溫室氣體淨排放量再減少 **$28 \pm 2\%$** (198.980~188.225 MtCO₂e)
(相當於較峰值2007年溫室氣體總排放量再減少**34% ~ 38%**)
- ✓ 2030年電力排放係數階段目標：**0.319** 公斤 CO₂e/度。

第三期 (2030年) 部門階段管制目標



能源

27.300
(Mt CO₂e)-23.1%
(較基準年降幅)

運輸

30.373
(Mt CO₂e)-20.0%
(較基準年降幅)

製造

117.377
(Mt CO₂e)-18.0%
(較基準年降幅)

農業

5.226
(Mt CO₂e)-35.1%
(較基準年降幅)

住商

37.331
(Mt CO₂e)-35.0%
(較基準年降幅)

環境

2.596
(Mt CO₂e)-71.5%
(較基準年降幅)

第三期階段管制目標(草案)公眾意見徵詢

■ 依法公布於國家減碳新目標專區+氣候資訊公開平臺

第三期溫室氣體階段管制目標(草案)及公聽會等相關資訊，請至環境部氣候變遷署「**國家2030減碳新目標專區**」或「**氣候資訊公開平臺**」查詢。
有任何意見或修正建議者，可於2025年2月10日前以**書面或氣候資訊公開平臺**表達意見。



國家2030減碳
新目標專區



氣候資訊
公開平臺



後續公眾參與規劃

三期階段管制目標

- ◆ 113.12.30提出三期階段目標草案，**上網廣徵意見**
- ◆ 114.2.7**召開公聽會**
- ◆ 後續將報行政院核定，依法公開於**指定網站_氣候資訊公開平臺**

氣候法第10條
(細則#5)

部門減量行動方案

- ◆ 中央目的事業主管機關於目標**核定後6個月內**提送
- ◆ 方案內容應包含：
 - ✓ 前言
 - ✓ 現況分析
 - ✓ 所屬部門階段管制目標
 - ✓ 推動期程
 - ✓ **推動策略及措施**
 - ✓ **評量指標**
 - ✓ 預期效益及**可能影響評估**
- ◆ 經**公聽會程序**，報行政院核定

氣候法第11條
(細則#7)

地方減量執行方案

- ◆ 地方主管機關於部門行動方案**核定後8個月內**送直轄市、縣(市)氣候變遷因應推動會
- ◆ 報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定後公開之
- ◆ **舉辦座談會**或其他適當方法廣詢意見

氣候法第15條
(細則#13)



環境部
Ministry of Environment

敬請指教





經濟部

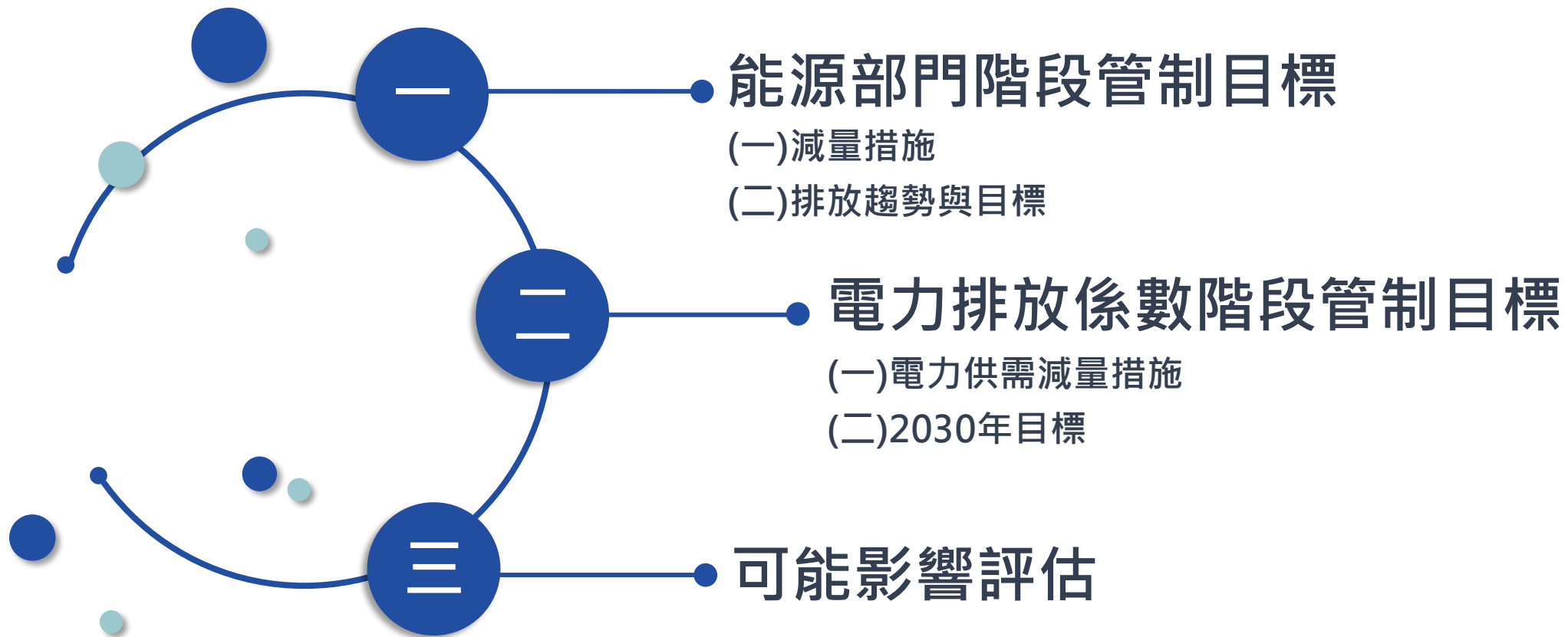
Ministry of Economic Affairs

第三期溫室氣體階段 管制目標(草案)公聽會

能源部門

報告單位：經濟部能源署

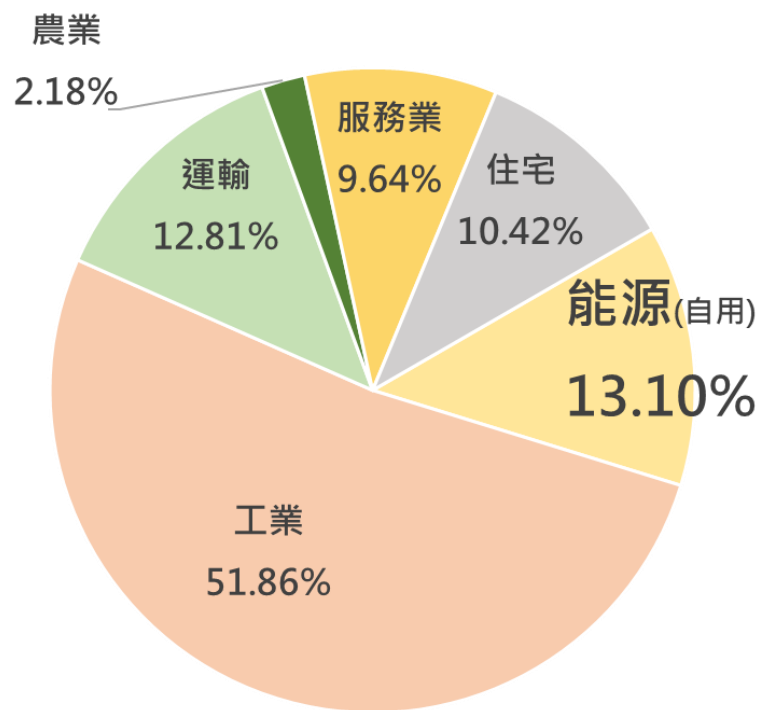
2025年2月7日



一、能源部門階段管制目標-減量措施

排放特性

- 排放量占全國**13.10%**，主要為**供應生產**所需之能源需求，與各部門能源消費連動。



2022各部門溫室氣體排放量
(總排放量285,967千公噸)



電力業

台電、民營
電廠、專營
汽電共生廠



煉油業

中油、台塑



鋼鐵業

中鋼、中龍

減量措施：

- 透過各業別減量措施，結合供給端的再生能源建置及需求端的各部門減碳策略，逐步降低排碳量。

共同 每年1.5%的深度節能、提升能源效率、使用綠電等
減碳措施

台電公司(2030年累計-16.9萬噸)

- 加速再生能源建置，透過以氣代煤、逐步增加混氫/氨及搭配CCS達能源去碳化
- 汰舊換新發電機組減少廠用電量

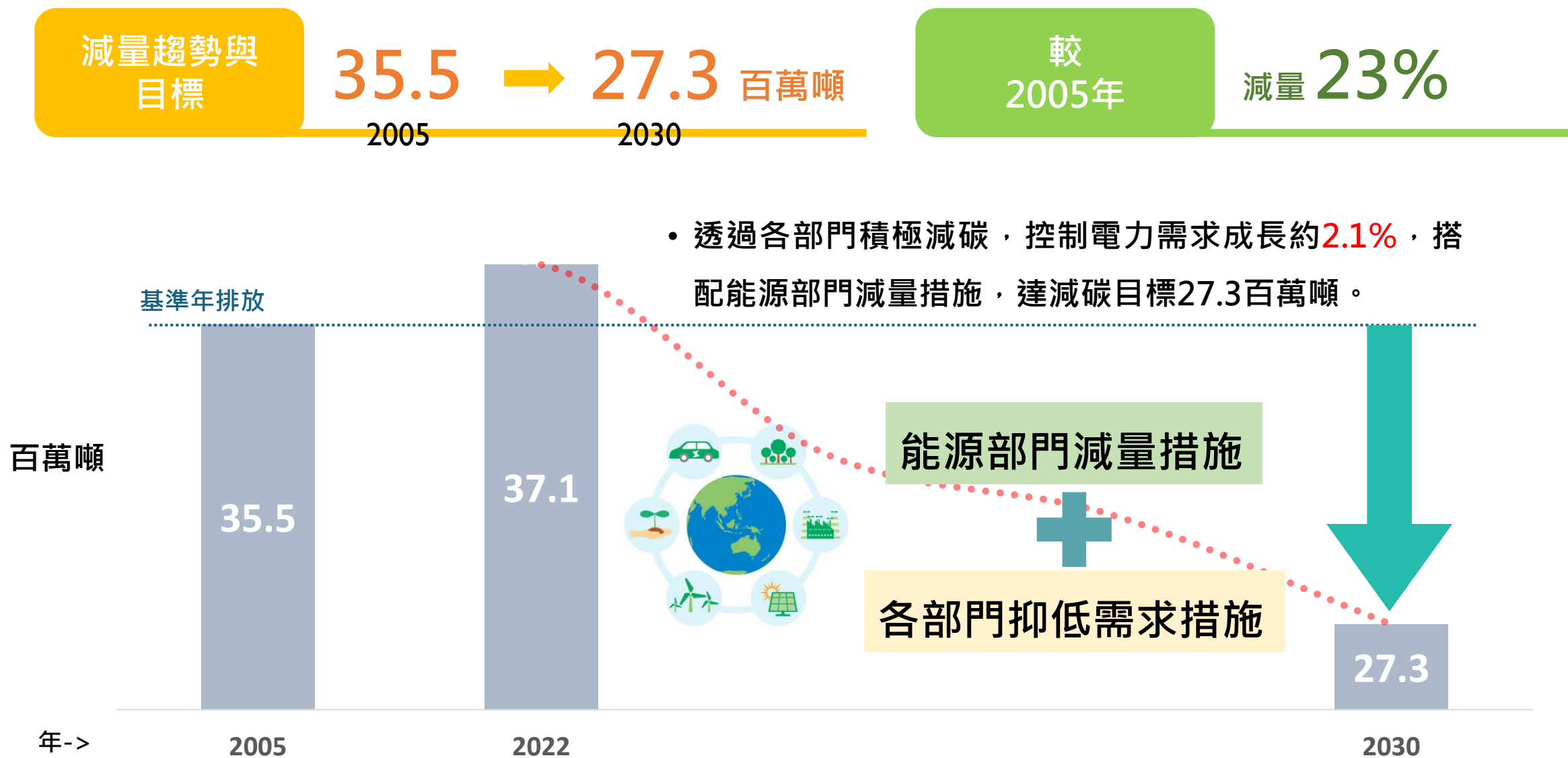
中油公司(2030年累計-16.3萬噸)

- 鍋爐油轉氣已全部完成，將持續優化製氫設備，以氫氣取代天然氣。

中鋼公司(2030年累計-162.9萬噸)

- 增加鋼化聯產、使用低碳燃料及減用鐵水等

一、能源部門階段管制目標-排放趨勢與目標



二、電力排放係數階段管制目標-電力供需減量措施

供給面

提供低(無)碳能源，
降低電力排放(碳)係數

經濟部

- ✓ 加速短中期再生能源設置，執行**減碳旗艦行動計畫**
【離岸風電、太陽光電、地熱、小水力】
- ✓ 以**科技儲能旗艦行動計畫**，穩定多元綠能供應
- ✓ 以**去碳燃氫旗艦計畫**，提高混氫比例，降低發電碳排放

環境部

- ✓ 透過**碳捕捉利用封存(CCUS)減碳旗艦行動計畫**，建構無碳發電及製程技術

國發會

- ✓ 執行**氢能(含氨)供應鏈旗艦行動計畫**，降低高碳排製程及電力碳排放量



部門減碳措施，
減緩能源需求成長

需求面

經濟部

- ✓ 能源部門減量措施：
 - 提升**能源效率**
 - 採用**低碳技術**

相關部會

- ✓ 製造、運輸、住商、農業部門降低能源需求：
 - **部門減碳行動計畫**
 - **旗艦計畫**

二、電力排放係數階段管制目標-電力供需減量措施

旗艦計畫

再生能源 加速



太陽光電

- ✓ 推動屋頂型光電及地面空間複合運用
- ✓ 提高單位面積設置容量



離岸風電

- ✓ 持續推動區塊風場，布局大水深區域
- ✓ 盤點航道、漁場範圍，擴大設置空間

再生能源 突破



地熱

- ✓ 國營事業帶頭開發
- ✓ 複製成功模式擴大建置



小水力

- ✓ 擴大潛力案場盤點
- ✓ 檢討躉購費率及研擬獎勵機制

布局前瞻 技術



科技儲能

- ✓ 推動表後儲能，增訂時間電價
- ✓ 建立場外聯合設置示範區，擴大設置空間

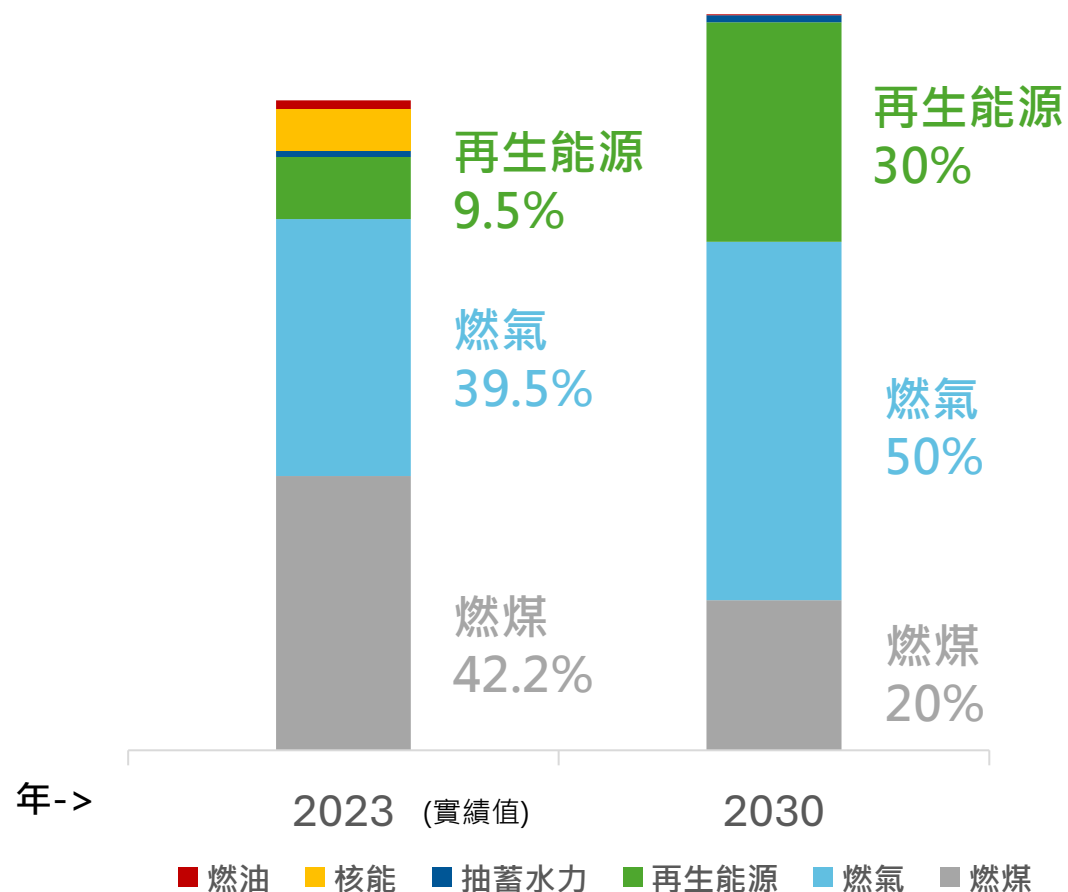


去碳燃氫

- ✓ 短期示範應用於kW級微氣渦輪機
- ✓ 中長期試驗以MW級商用機組混氫

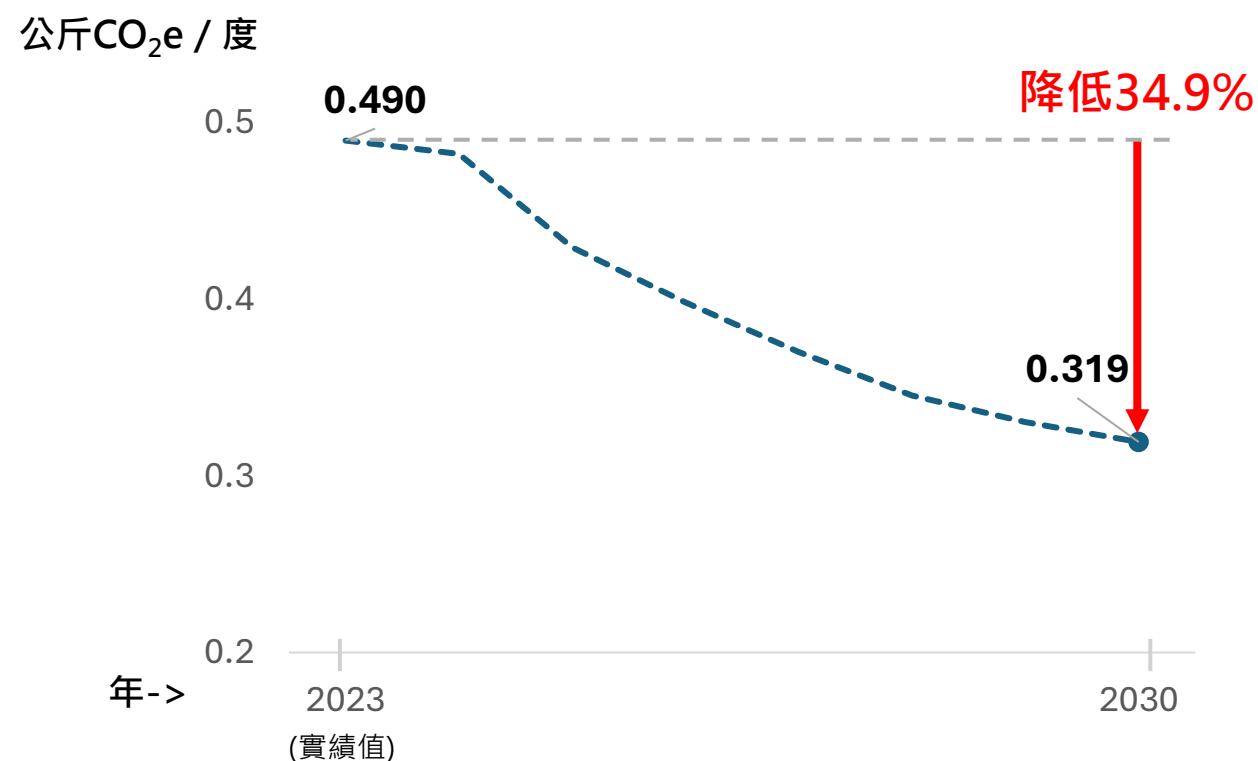
二、電力排放係數階段管制目標-2030年目標

發電結構目標

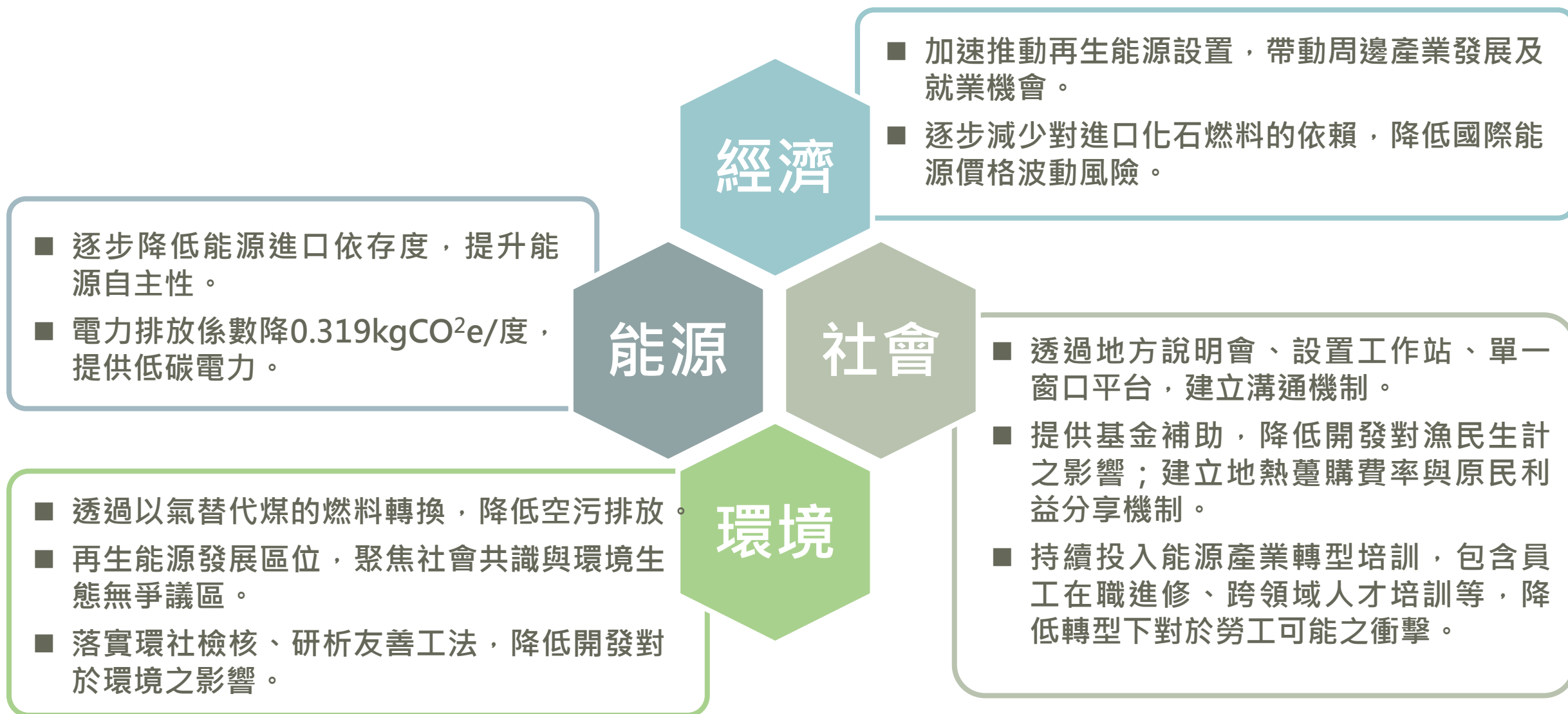


電力排放係數目標

- 2030年**0.319公斤CO₂e / 度**，較2023年降低**34.9%**。
- 協助各部門減少電力間接排放**54百萬噸**。



三、可能影響評估



簡報結束
敬請指教

第三期溫室氣體階段管制目標（草案）公聽會

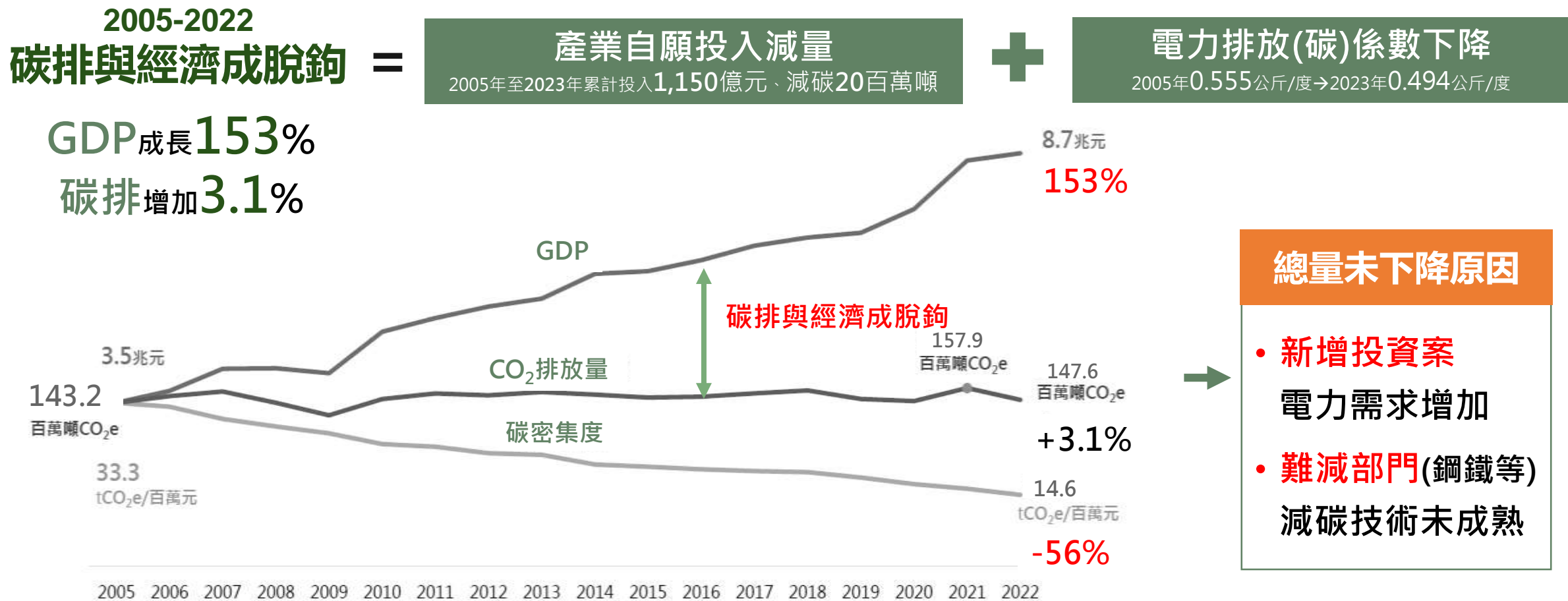
部門階段管制目標-製造部門

經濟部產業發展署
114年2月7日



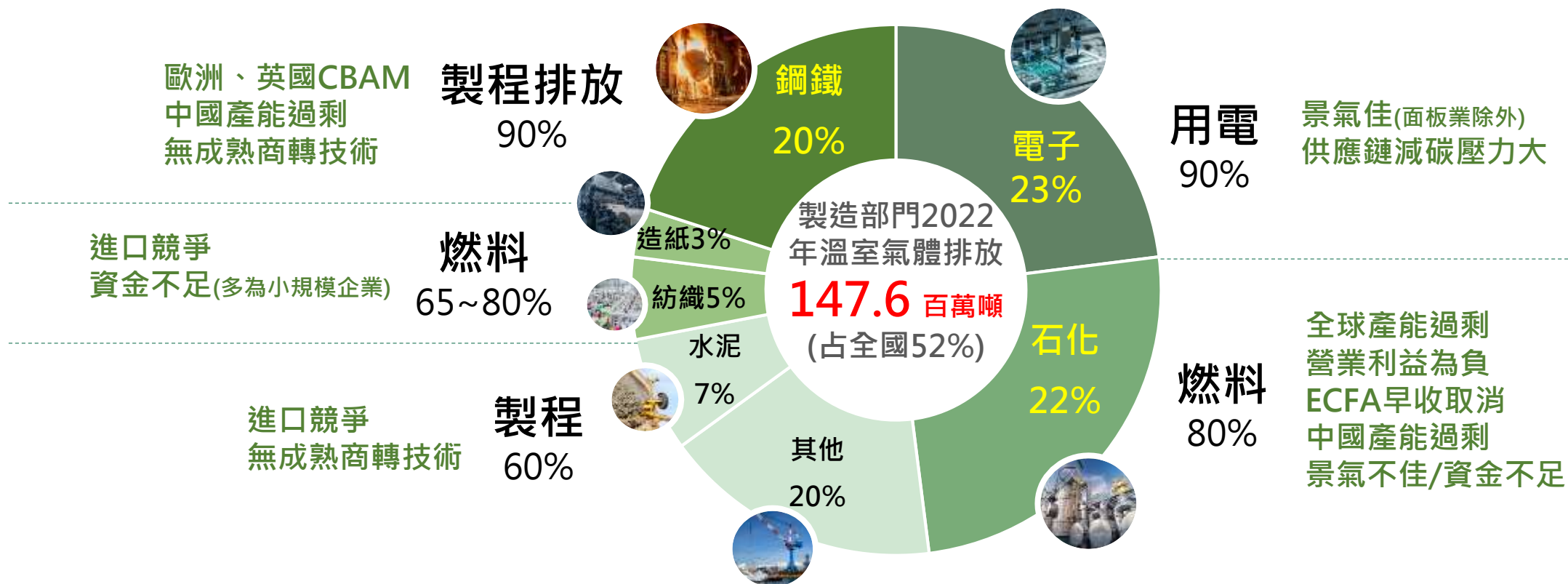
經濟部產業發展署
Industrial Development Administration
Ministry of Economic Affairs

產業過去努力



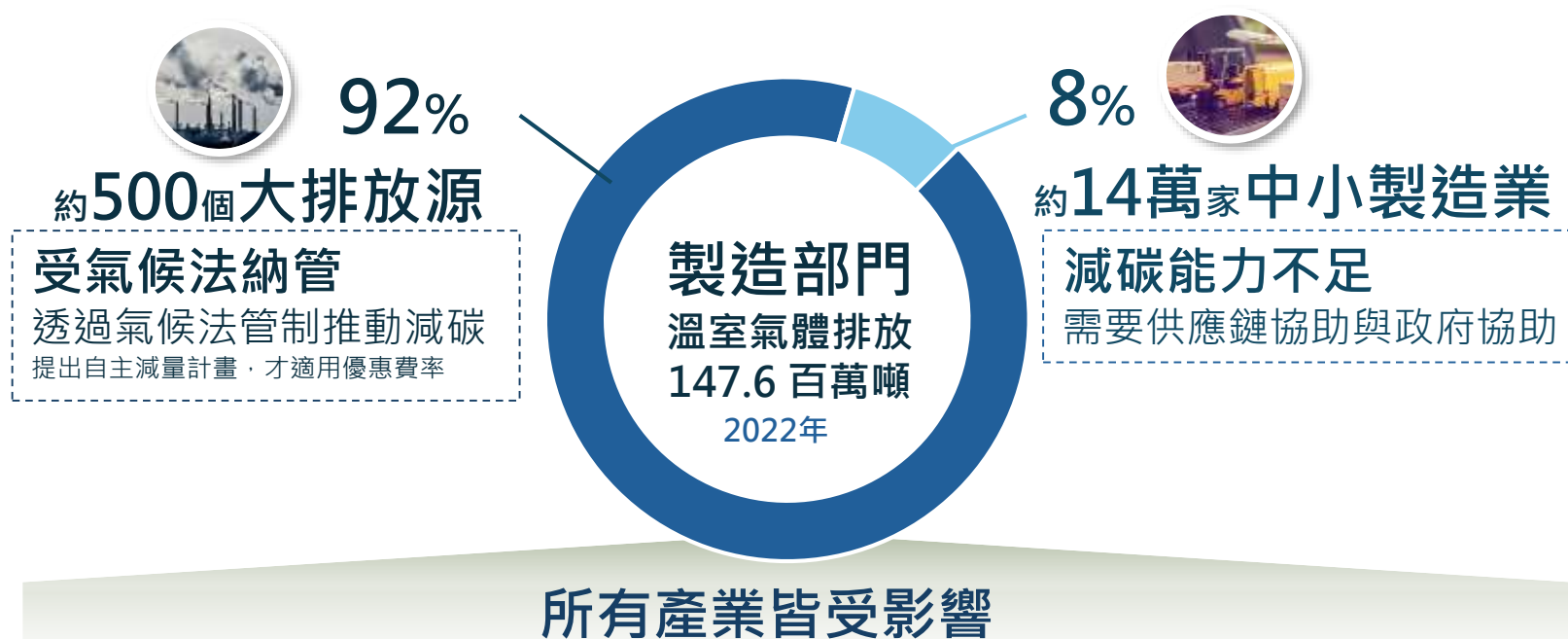
各產業排碳特性及面臨挑戰

不同產業因主要碳排來源、可用技術、市場競爭等條件不同，需規劃其合適減碳路徑，以確保產業競爭力與就業



國內外減碳政策推動

企業主要減碳動力來自國內外法規、供應鏈要求及參與國際倡議自主減碳



國內開始課徵碳費

年排放達 2.5萬公噸CO₂e以上
之電力、燃氣供應業及製造業



受國際管制要求減碳

如歐盟、英國CBAM



受供應鏈要求減碳

從產品碳足跡角度，要求供應商(範疇三)減碳



為取得資金

綠色金融、國際永續金融分類



製造部門淨零轉型整體策略

大企業
領頭
低碳轉型

以大
帶小

減碳行動計畫



依產業特性最大化導入成熟技術佈局研發前瞻技術

碳中和聯盟



以大帶小供應鏈減碳

大型企業 中小企業

分享碳管理經驗+
減碳技術

導入碳盤查+
減碳設備

政府資源提供

淨零轉型

數位轉型



人培再充電



製造業輔導



升級轉型
補助



小微企業
數位賦能



應用數位
資產



製造業AI
應用推動

減碳旗艦計畫

創新技術開發

- 國營事業減碳-中鋼
- 國營事業減碳-中油

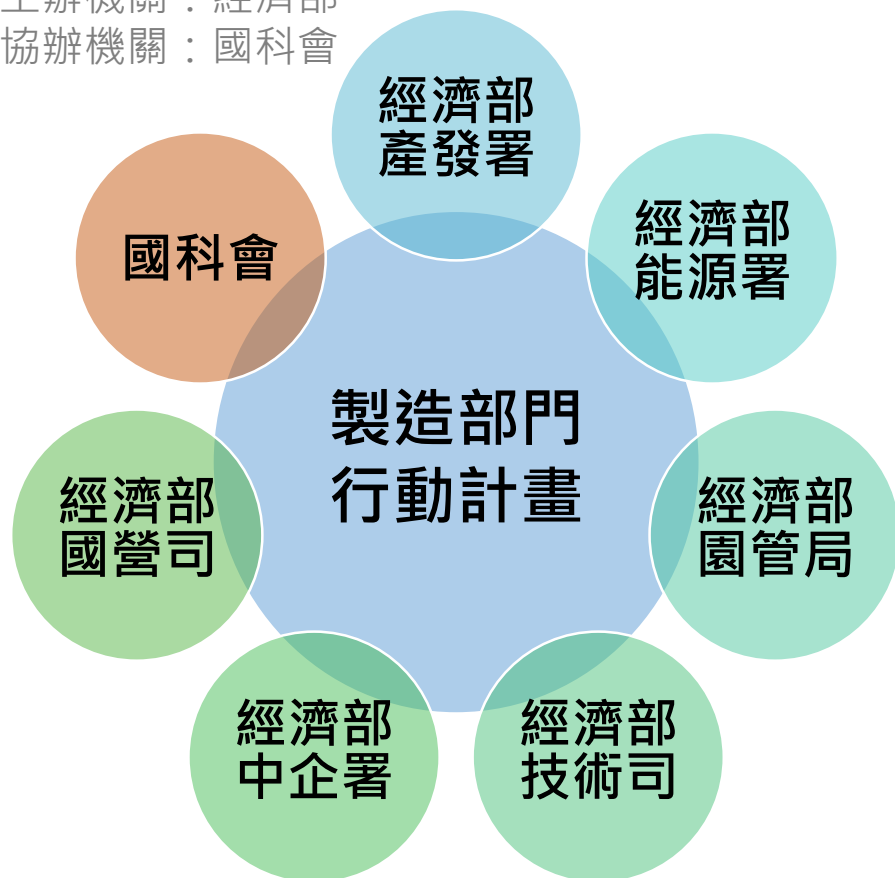
輔導量能提升

- 產業自主減量
- 深度節能

減碳行動計畫

延續第二期(2021-2025)行動計畫，第三期整合7單位36項措施，推動產業低碳製程轉型

- 主辦機關：經濟部
- 協辦機關：國科會



1 製程改善

- 推動石化/鋼鐵/水泥/紡織/人纖/造紙等產業**低碳製程轉型**
- **設備汰舊更新**(鋼鐵**電爐**、紡織**染色機**、高效**馬達**等)
- 導入能源管理監控、推動**製程智能化AI**、製程**熱整合**

2 能源轉換

- **鍋爐、工業爐**使用**低碳/無碳燃料**(新北/桃園/高雄脫煤)
- **高爐噴吹富氫氣體**、
- 擴大再生能源設置、使用綠電、生質燃料

3 循環經濟

- **鋼化聯產(CCU)**
- **碳捕捉**純化**合成化學品**、工業級/**電子級液態CO₂**
- 轉爐、電爐**增用廢鋼**
- 推動區域**能資源整合**

減碳旗艦計畫

補技術



中油減碳



- ✓ 使用低碳原料
- ✓ 能源循環利用
- ✓ 導入負碳技術
- ✓ 煉製生產模式調整



中鋼減碳



- ✓ 高爐使用低碳原料
- ✓ 高爐噴吹富氫氣體
- ✓ 工業爐使用無碳燃料
- ✓ 鋼化聯產



產業自主減量



- ✓ 協助碳費徵收對象落實自主減量
 - 專家進廠訪視，轉介輔導資源
 - 導入減碳措施，追蹤減碳執行
- ✓ 協助中小製造業低碳轉型
 - 結合領域專家，籌組輔導團隊
 - 鏈結工業團體，推廣政府資源



深度節能

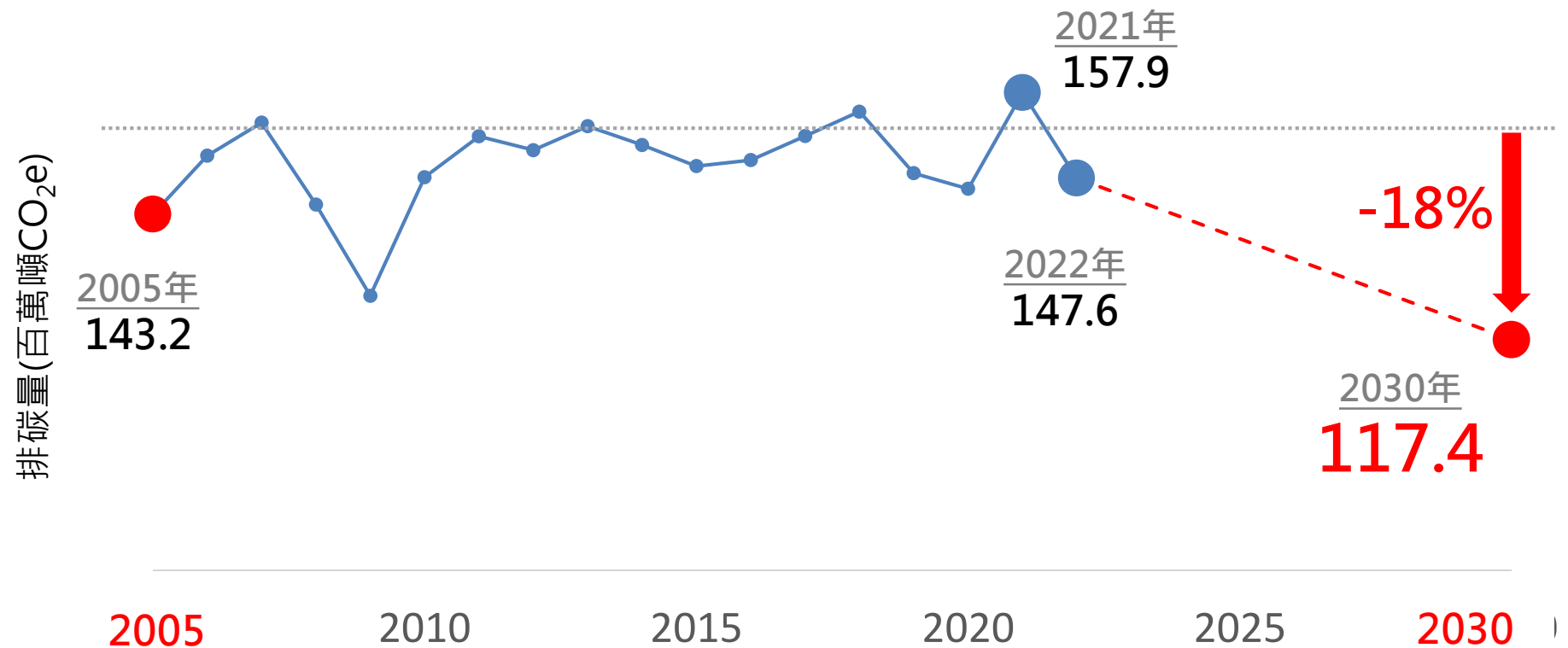


- ✓ 扶植ESCO擴大服務能量
 - 三大保障導入資金強體質
 - 強化法規誘因創市場
- ✓ 三階段推動產業落實節能
 - 建立ESCO執行模型→公營事業率先導入→擴散至民營事業

補資源

減碳目標

- 藉由**旗艦計畫強化減量**，朝2030減**18%**目標努力
- 透過**跨部會**合作，推動**大企業**減量、兼顧**中小企業**，**公/民營**事業一起努力



經濟

以製程改善、能源轉換、循環經濟等策略協助產業，並透過政策工具，帶動產業投資轉型。

能源

- 1.透過製程改善提升能源效率、節省能源使用；擴大綠電使用，打造綠色供應鏈體系。
- 2.推動煤轉氣、生質能、氫能等低碳能源使用，促進低碳能源發展。

社會

創新節能技術及廠房設備更新，創造新綠色就業機會。

環境

以天然氣取代燃料油、燃料煤，減少粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物等空氣污染物排放。

感謝聆聽

「第三期溫室氣體階段管制目標」公聽會

住商部門減碳行動計畫



經濟部
Ministry of Economic Affairs



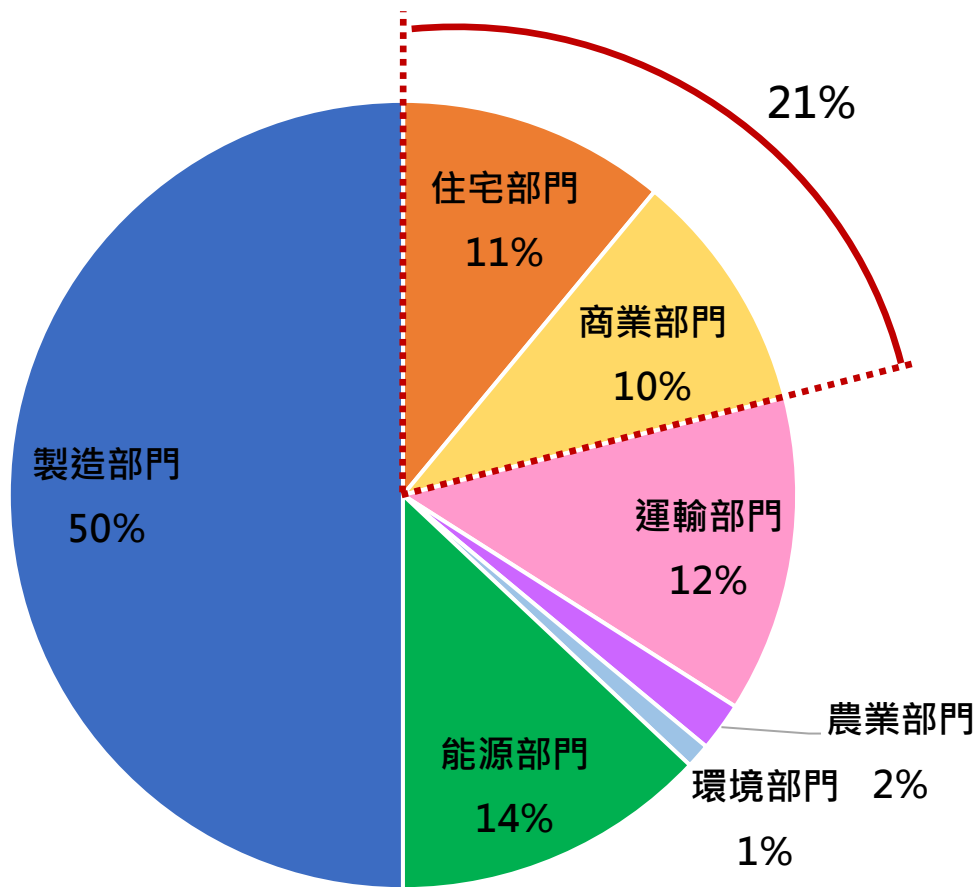
內政部 報告
114年2月7日

大綱

- 住商部門溫室氣體排放現況
- 第三期階段溫室氣體排放管制目標
- 溫室氣體排放趨勢推估
- 溫室氣體減量情境、減量貢獻及減量成本
- 2030年減碳路徑
- 可能影響評估

現況分析(部門別排放量)

2022年台灣溫室氣體總排放量 (286.0 MtCO₂e)

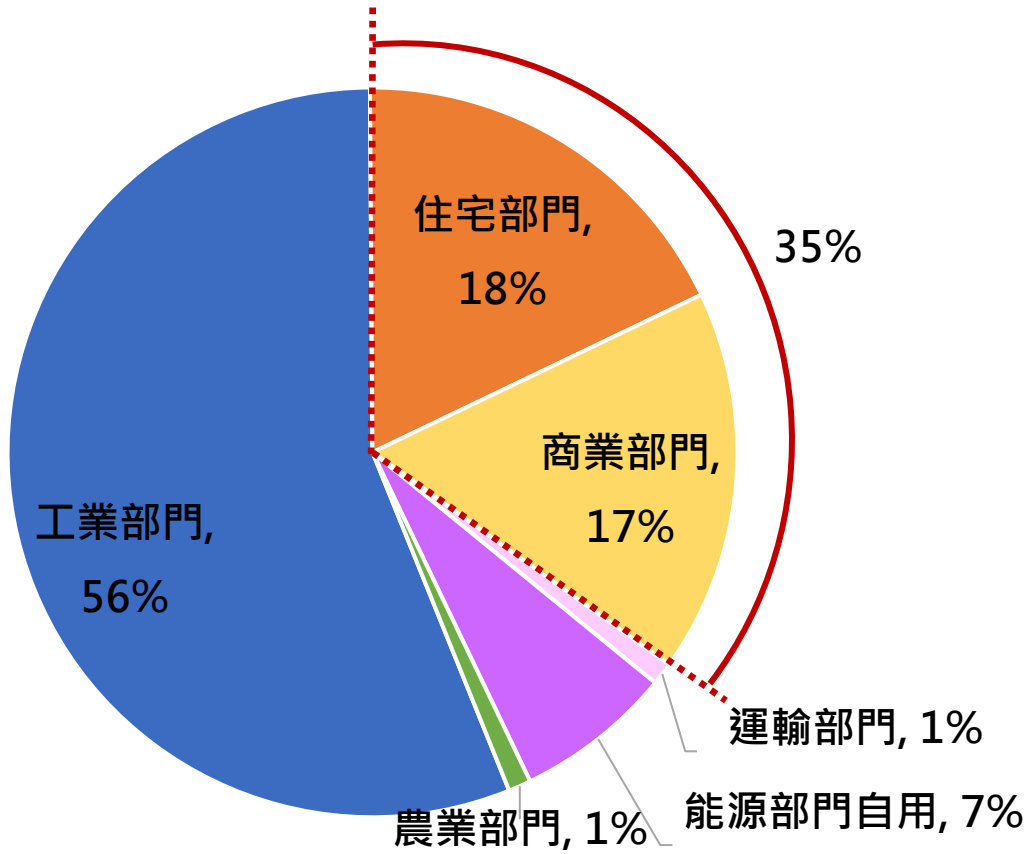


溫室氣體排放量
(百萬公噸CO₂e)

- 全 國：286.0
- 住商部門：56.8 (21%)
 - 住宅部門：29.5 (11%)
 - 商業部門：27.3 (10%)

現況分析(部門別用電量)

2022年台灣整體總用電量 (約2,800億度)

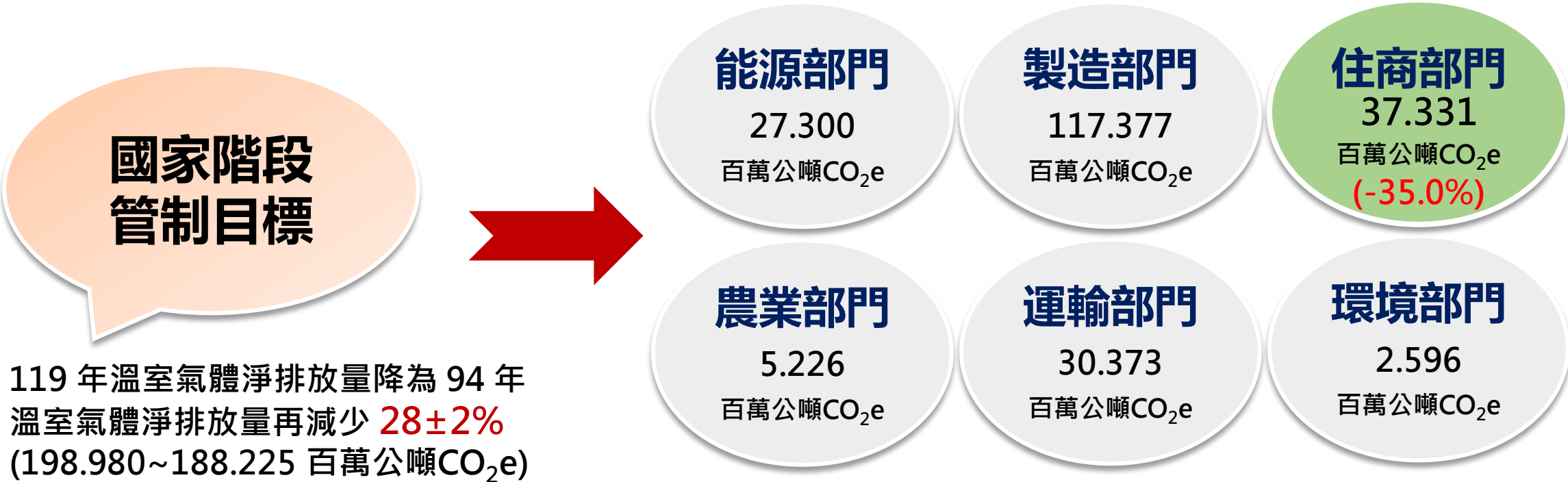


排放結構		
	電力	非電力
住商部門	85.8% (984 億度，35.0%)	14.2%
住宅部門	85.5% (508 億度，18.0%)	14.5% 天然氣、液化石油氣
商業部門	86.2% (476 億度，17.0%)	13.8% 柴油、天然氣、液化石油氣、航空用油、燃料油、汽油、煤油

資料來源：經濟部能源署「2023年燃料燃燒二氧化碳排放統計與分析」

第三期階段溫室氣體排放管制目標

119 年溫室氣體排放量



 **住商部門溫室氣體減量之關鍵因素**

溫室氣體排放趨勢推估

住宅部門

蒙地卡羅模型

採用由下而上之推估方法為架構，模型由主要驅動因子、中間層驅動因子以及各項能源功能三大元素組成

主要驅動因子

- 人口發展、家庭支出（人均GDP）、總住宅面積等資料
- 經濟成長趨勢參考經濟部提供之數據
- 氣候背景值則由大氣環流模式CanESM2的RCP4.5情境月平均資料結合TMY3產出未來氣候資料

中間層驅動因子

- 以主要驅動因子部分經轉換後化為中間驅動因子（如整體樓地板面積）

各項能源功能

- 上述因子代入能量需求函數後，推算住宅的生活熱水、烹調、照明、家電設備、空調的能源需求

商業部門

溫室氣體低排放分析平台(LEAP)

納入社經參數、AI政策等影響，推估基準情境之能源需求

• 服務業各業別GDP

資料來源:國發會

• 人口推估

資料來源:國發會

• AI政策用電影響

資料來源:經濟部

資料與參數設定

基準情境

(節能前能源需求)

減量措施

(預估措施減碳量)

三大減量策略

- 服務業強制性管制措施
- 提供服務業節能減碳誘因
- 鼓勵服務業自主減碳

減量情境

(節能後能源需求)

原第三期自主減碳行動計畫

延續第二期(2021~2025)行動計畫，原第三期自主減碳行動計畫(2026~2030)由**12**個單位提出**72**項措施，減碳量為**12.640**百萬公噸CO₂e，推估2030年排放量可降至**44.797**百萬公噸CO₂e (**-22.0%**)。

內政部

國防部

交通部

數位發展部

衛生福利部

教育部

住商部門
減碳行動計畫
72項措施

經濟部

農業部

環境部

文化部

金融監督管理委員會

國家通訊傳播委員會

減碳旗艦計畫(2026~2030年)

- 整合2項旗艦計畫，加大減碳力道。
- 推估至2030年減碳成效為**20.101**百萬公噸CO₂e，較基準年(2005年)減少**35.0%**。



1.淨零建築減碳旗艦計畫 / 內政部

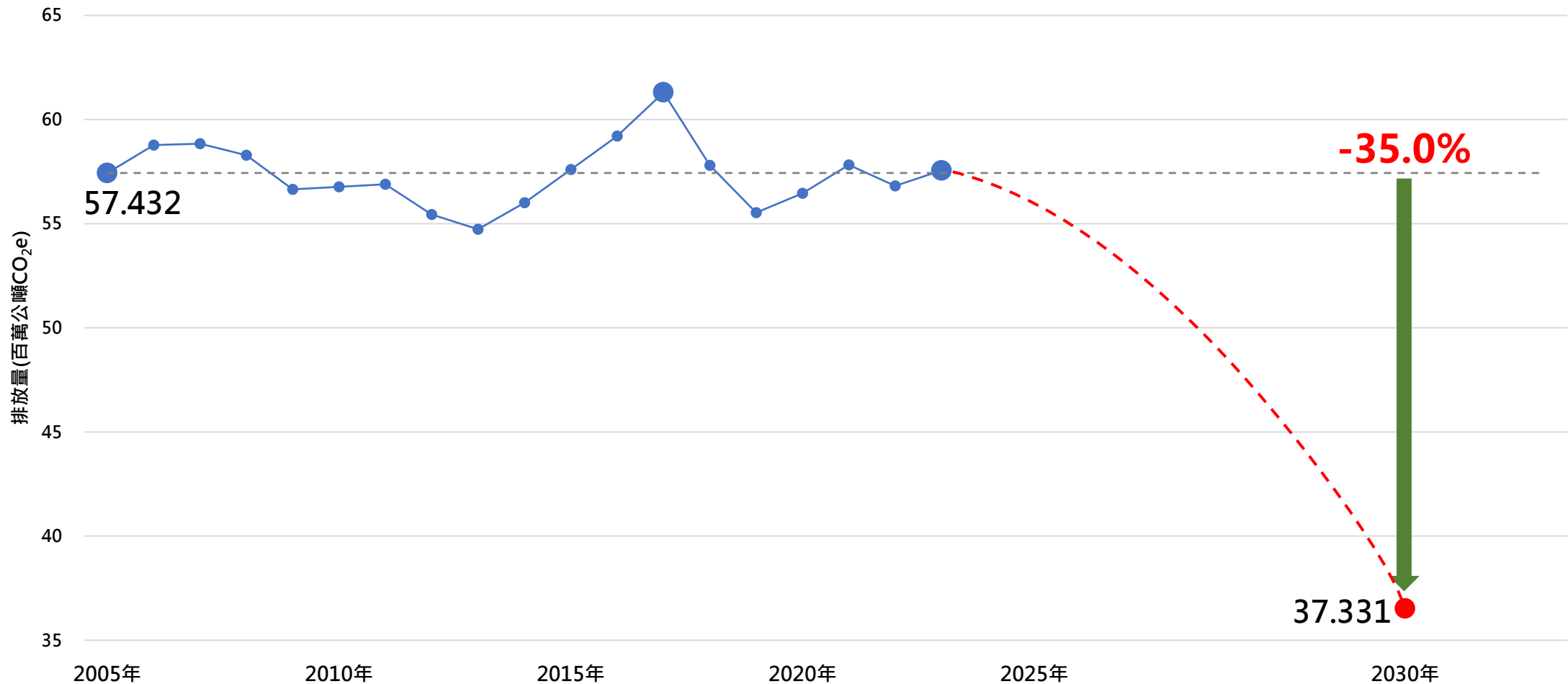
政策主軸	執行內容		~2030年	
			減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)
老舊老宅及社會住宅低碳淨零	既有建築	<ul style="list-style-type: none">全國住屋總量之評估社會住宅納入老舊老宅之低碳淨零評估盤點全國建物碳排放總量推動整建維護及都更危老重建淨零評估機制辦理都更危老及整建維護重建蘊含碳排評估及研訂評估指引。	2.010	4.51
	新建建築	<ul style="list-style-type: none">研議建築蘊含碳排標示結合碳信用制度之接軌。推動低蘊含碳建築評估標示制度建材能效之評估		
擴大建築能效改善	既有建築	<ul style="list-style-type: none">帶動民間參與不動產業汰換節能設備補助推動合作社淨零轉型示範據點宣導保全業者節能減碳	4.631	94.33
	公有既有建築	<ul style="list-style-type: none">政府帶頭示範-公有既有建築及國家公園廳舍能效改善<ul style="list-style-type: none">辦理公有既有建築能效評估示範輔導國家公園署所屬辦公廳舍創能（太陽光電、小型風力、小型水力）設備建置管制公有既有建築能效改善		
	新建建築	<ul style="list-style-type: none">社會住宅及公有新建建築帶頭示範淨零建築相關法規修正及落實<ul style="list-style-type: none">修正新建建築物節約能源設計標準(建築能效)研擬強制新建建物設置太陽能光電相關規定		
智慧淨零雙軸轉型	既有建築	<ul style="list-style-type: none">住宅、商業及工業建築屋頂加設太陽光電之評估推動室內家電、設計之能效指標辦理建築導入智慧建材設備應用	0.011	4.27
	創新技術	<ul style="list-style-type: none">辦理建築導入數位淨零應用辦理建築導入低碳營造工法		
合計			6.652	103.11

2.深度節能減碳旗艦計畫 / 經濟部

政策主軸	執行內容	~2030年	
		減碳成效 (百萬公噸CO ₂ e)	需求經費 (億元)
設備效率提升與節能推廣	推動策略1-家電能效提升 加速汰舊換新 <ul style="list-style-type: none">設備效率基準提升續推家電汰舊換新延長退還減徵貨物稅	1.800	72.00 (2025-2026年家電補助個案計畫已陳報行政院)
	推動策略2-知識傳遞與擴大地方參與 <ul style="list-style-type: none">強化節電科普知識宣導擴大地方政府節能治理與導入民間量能	0.241	12.78 (既有計畫經費)
服務業強制性管制措施	<ul style="list-style-type: none">推動服務業能源大用戶查核與節能技術輔導訂(修)1項使用能源設備器具容許耗用能源基準或節能標章基準，帶動能源設備器具效率提升延續推動「政府機關及學校用電效率提升計畫」，促使公部門用電效率提升	0.960	2.26 (既有計畫經費)
提供服務業節能減碳誘因	<ul style="list-style-type: none">提供技術輔導，並透過能源管理、結合ESCO等方式，提升能源效率提供補助誘因，協助服務業優化設備或能源使用	0.465 (0.233+0.232)	71.07 (31.07+40.00)
鼓勵服務業自主減碳	<ul style="list-style-type: none">鼓勵郵政及交通事業、觀光旅館、電信業、金融業、國防單位、展覽館、醫院、農產品批發市場、資服業、經濟事務財團法人等產業可透過參考減碳指引、汰換老舊設備、設備油轉氣、使用再生能源等措施，自主進行節能減碳透過活動或教育訓練向機關、企業或團體等宣導節能減碳知識或作為(如社福機構、文化產業等)	3.751 (0.943+2.808)	16.02 (16.02+0.00)
合計		7.217	174.13

2030年減碳路徑

- 2030年電力排放係數目標值為**0.319** kg/CO₂e。
- 預期**2030年**CO₂e排放量可降至**37.331**百萬公噸CO₂e (**-35.0%**)。



可能影響評估



經濟面

- 1.帶動建築與設備節能產業發展
- 2.帶動市場轉型
- 3.提高企業投入減碳誘因、強化企業形象與開拓市場
- 4.預期可帶動相關產業需求或低碳投融资



能源面

- 1.推動減量措施降低能源消費量
- 2.提升再生能源使用量
- 3.能源密集度持續下降



社會面

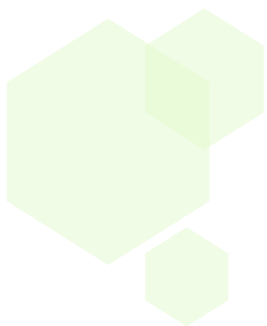
- 1.促進綠色就業及淨零轉型
- 2.提升建築能源效率，擴大家電設備能源效率標示及補助汰舊換新，加速節能減碳
- 3.促進傳統營建相關產業轉型或升級
- 4.促進住宅屋頂設置太陽能光電
- 5.提升中小企業面對淨零轉型的減碳知能
- 6.推動建築物節能減碳帶動國內相關產業發展



環境面

- 1.節能減碳降低都市熱島效應
- 2.降低新建住宅能耗及營建施工過程減碳
- 3.建築節能有助於改善都市高溫化
- 4.降低非電力消費量可維持空氣品質
- 5.發展低碳經營模式並響應相關標準可提升資源利用與減少廢棄物

簡報結束



「第三期溫室氣體階段管制目標」（草案）公聽會

運輸部門第三期階段管制目標

114年2月7日



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS, R.O.C.

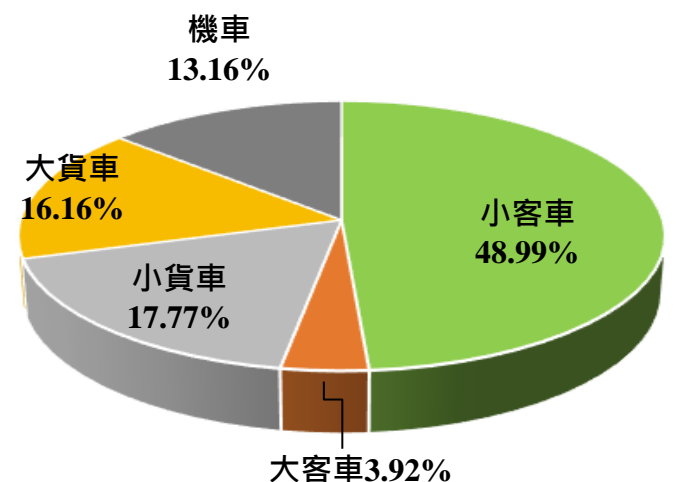
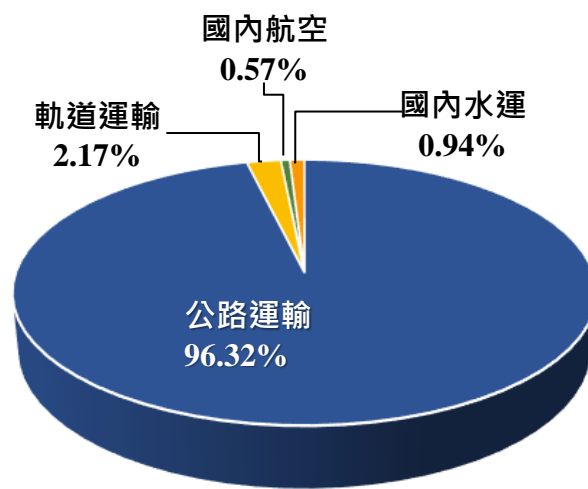
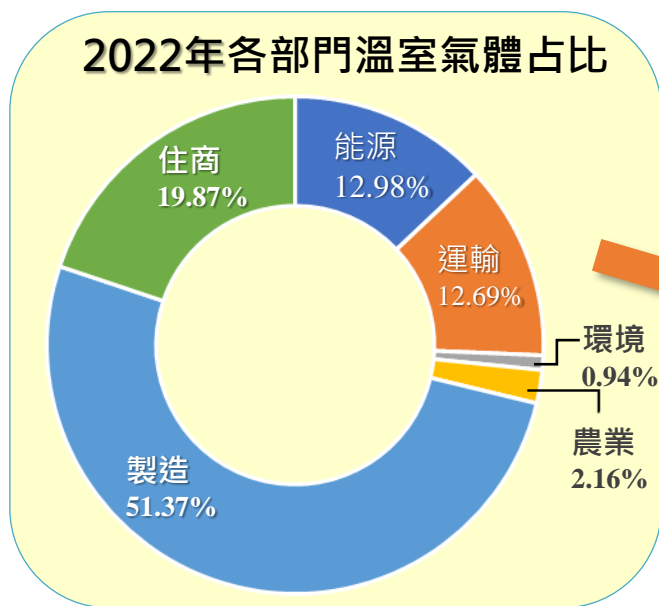


簡報 大綱

- 一、運輸部門溫室氣體排放現況
- 二、運輸部門推動策略及貢獻
- 三、運輸部門階段管制目標
- 四、可能影響評估

一、運輸部門溫室氣體排放現況

- 運輸部門2022年溫室氣體排放3,628.2萬公噸，占國家總體排放12.69%，位居第4，低於製造、能源與住商部門。
- 運輸部門以公路系統排放量占比最高，2022年占96.32%。
- 公路系統細分各運具，以小客車48.99%最高，小貨車17.77%次之。



資料來源：

(1)環境部氣候公民對話平台，2024年8月27日查詢。

(2)環境部新聞稿，<https://enews.moe.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/e6e27ce7-ccd5-4e91-9096-1447c591653b>。

註：運輸系統及公路運具排放占比由本部運輸研究所推估。

二、運輸部門推動策略及貢獻(1/7)

(一)運輸部門溫室氣體排放趨勢推估

1.推估說明

運輸部門基礎情境(BAU)

基線情境



人口數(國發會中推計)

推估模型



可計算一般均衡模型
(Computable General Equilibrium Model, CGE Model)

引用參數



- ① 國際能源價格 (IEA, World Energy Outlook 2022)
- ② 總要素生產力 (110年多因素生產力趨勢分析報告)
- ③ 電力排放係數 (環境部113.12.30記者會公布之電力排放係數)
- ④ 其他能源別溫室氣體排放係數 (IPCC第五次評估報告GWP值)

2.推估流程

STEP1：基礎情境分析(BAU)

CGE模型

能源平衡表

歷史年
能源需求校估
(2017-2021)

基線下各運具別
之能源需求(公升)

STEP2：減量情境

- 能源密集度(公升/延人公里、公升/延噸公里)
- 車輛行駛里程(公里)
- 載客人數/載貨噸數(人或公噸/車)

BAU-各運具別運量(延人公里、延噸公里)
、車輛登記數(輛)

執行策略一「提升公共運輸運量，完備步行/自行車使用環境」之能源別消費量增/減

執行策略二「運具電動化及無碳化」之能源別消費量增/減

策略三「提升運輸系統及運具能源使用效率」之能源別消費量增/減

STEP3：

減量情境下之能源需求

STEP4：

運輸部門溫室氣體排放趨勢推估

溫室氣體排放減量效果

二、運輸部門推動策略及貢獻(2/7)

(二)運輸部門溫室氣體減量情境

- 已涵蓋關鍵戰略7「運具電動化及無碳化」、關鍵戰略10「淨零綠生活」(「低碳運輸網絡」)及關鍵戰略5「節能」等，由交通部、經濟部、環境部、高鐵公司、捷運公司等相關單位提出。

運輸部門自主減碳計畫 719.82萬公噸CO₂e 10,341.75億元

1 提升公共運輸運量，
完備步行/自行車使用環境

2 運具電動化及無碳化

3 提升運輸系統及運具能源使用效率

運輸部門旗艦行動計畫 39.47萬公噸CO₂e 411.88億元

1 商用車輛電動化及無碳化

2 永續航空燃油(SAF)

*國際航空減碳由ICAO管制，非屬我國國家減碳(NDC)範圍，我國溫室氣體排放清冊不計算在國內排放總量內。

二、運輸部門推動策略及貢獻(3/7)



提升公共運輸運量，完備步行/自行車使用環境

公共運輸運量目標
(億人次)

2023

20.93

2030

28.29

推動策略

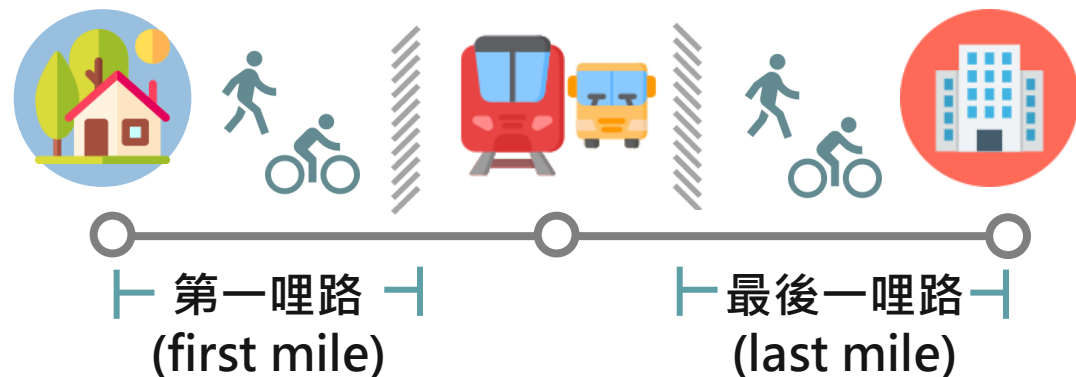
➤ 健全公共運服務系統

- ✓ 持續推動 **公運計畫**，提升公路公共運輸服務軟硬體建設。
- ✓ 推動臺鐵 **票務系統整合再造計畫**。
- ✓ 捷運 **軌道工程建設** 發展。
- ✓ 結合 **步行** 及 **自行車** 鼓勵民眾搭乘公共運輸。

➤ 提供票證優惠

- ✓ 持續推動 **TPASS 行政院通勤月票政策**，推出跨區域跨運具整合性票證優惠措施。
- ✓ 推行 **多元旅遊產品、行銷方案**，鼓勵民眾搭乘高鐵。

公共運輸系統



總計減碳效益(萬公噸CO₂e)

2030年：14.70













累計投入經費(2010-2034年)

9,477.72億元

二、運輸部門推動策略及貢獻(4/7)



運具電動化及無碳化

			2023	2030
大客車	 電動市區公車	普及率	16.8%	100%
	 電動公路客運	車輛數	29輛	2,800輛
	 電動遊覽車(交通車)	車輛數	39輛	220輛
小客車	 電動公務小客車	普及率	-	止副首長專用車 100%
	 電動小客車	市售比	5.93%	30%
特種車	 電動機車	市售比	9.16%	35%
	 電動船	船隻數	-	28艘
	 電動重型裝備車	車輛數	-	494輛
	 電動二輪郵務車	車輛數	3,241輛	3,900輛
公共充電樁	 電動三輪郵務車	車輛數	14輛	40輛
	 低碳垃圾車	車輛數	100輛	500輛
	 公共充電樁	槍數	8,922槍 (快充2,059槍)	34,625槍 (快充3,996槍)

推動策略

- 提高電動運具數量
- 完善使用環境配套
- 產業技術升級轉型

✓ 打造國內友善電動運具使用環境，促進
電動運具普及與無碳化車輛之發展。

總計減碳效益(萬公噸CO₂e)

2030年：218.55

累計投入經費(2023-2030年)

783.05億元

二、運輸部門推動策略及貢獻(5/7)



提升運輸系統及運具能源使用效率

		2023	2030
發展智慧運輸系統(ITS)	節省延人小時	-	400萬
新售車輛能效提升	小貨車能效	13.7 km/l	17.8 km/l
	小客車能效	20.0 km/l	26.0 km/l
	機車能效	46.1 km/l	59.9 km/l
節能輪胎性能及安全測試驗證系統建置	節省汽油量	-	12.52萬公秉
	節省柴油量	-	2.53萬公秉
節能輔導與駕駛訓練活動	減碳量	-	1.56萬公噸
推動臺灣岸電試辦推動計畫	減碳量	-	0.98萬公噸

推動策略

➤ 推動智慧運輸系統發展建設計畫

- ✓ 補助地方政府發展路廊通行優化及深化交通行動服務相關計畫，減少道路行駛時間。

➤ 運具能效及節能輪胎管理

- ✓ 持續辦理國內車輛能效總量管理。
- ✓ 辦理節能輔導與駕駛訓練活動。
- ✓ 推動節能輪胎能效項目納入強制檢驗。

➤ 優化清潔車輛及推動岸電計畫

- ✓ 補助地方政府換購低碳垃圾車。
- ✓ 推動岸電試辦計畫，提升岸電使用情形。

總計減碳效益(萬公噸CO₂e) 累計投入經費(2021-2035年)

2030年：486.57 80.98億元




二、運輸部門推動策略及貢獻(6/7)

2050 NET-ZERO TRANSITION- CARBON-FREE & ELECTRIC VEHICLES



商用車輛電動化及無碳化減碳旗艦行動計畫(草案)

商用車輛電動化及無碳化減碳旗艦行動計畫(草案)

		2024.11	2030
	氫燃料電池大客車	車輛數	
		-	35輛
	電動商用小客車	普及率	
		1.8%	50%
	電動物流車	小貨車普及率	
		0.05%	5%
		大貨車車輛數	
		7輛	600輛

推動構想

➤ 氫燃料電池大客車

- ✓ 配合經濟部表示**2030年後才有國產氢能車輛**，現階段持續關注發展滾動檢討。
- ✓ 擬自**2024-2026年示範期**優先推動較成熟氫燃料電池大客車示範運行。

➤ 電動商用小客車

依產業環境採先緩後快原則推動、2035年後採穩定推動。

➤ 電動小貨車

擬自**2026-2027年示範期**推動示範計畫、**2028-2030年推廣期**起視國產5噸電動小貨車技術成熟度，擴大推動推廣計畫、2031年後穩定推動。

➤ 電動大貨車

配合經濟部評估**2027年後才會推出國產電動大貨車**，擬自**2028-2030年示範期**推動示範計畫。

總計減碳效益(萬公噸CO₂e)

2030年：39.47

經費需求

2030年：411.88億元

二、運輸部門推動策略及貢獻(7/7)

● SAF為國際航空減碳重要策略，且涉及國家能源安全，應積極推動

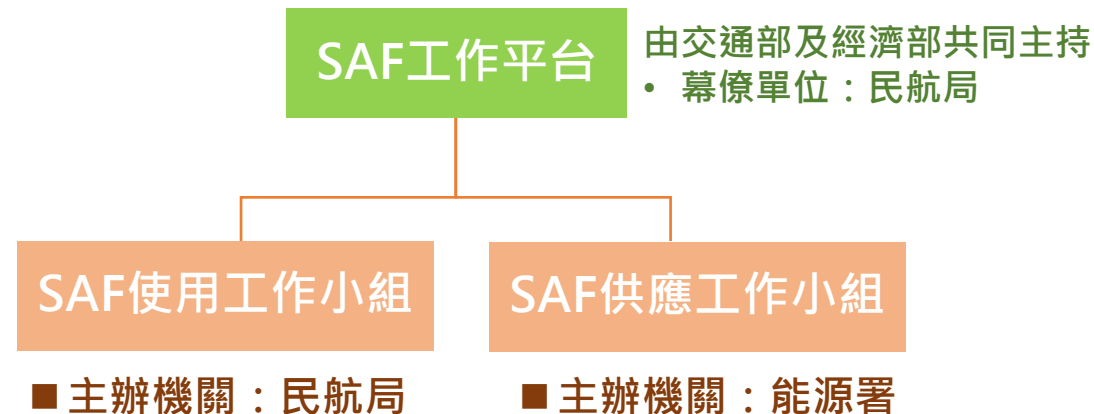
成立SAF工作平台，跨部會合作推動

- 參考日本「能源供應結構複雜化法案」推動模式，分為：供應/製造(經產省)、流通(交通省)2個工作小組
- 成立SAF工作平台，每半年召開工作平台會議，討論跨部會協商事宜，掌握工作小組執行進度及成果。
- 113.12.4民航局邀集相關單位召開平台籌備會議，達成行動方案推動共識。
- 本減碳效益非屬我國國家減碳(NDC)範圍

行動方案

使用端：SAF使用工作小組(交通部/民航局)

- (1)2024年：持續鼓勵國籍航空使用SAF
- (2)2025年：-推動SAF試行計畫，於桃園、松山及高雄機場添加SAF進行飛航。
- (3)2026年：-7月訂定國籍航空公司SAF使用比例之分年目標。
-12月提出由鼓勵使用轉強制之規劃及配套措施，並公布強制使用SAF比例之目標。
- (4)2030年：國籍航空公司2030年使用比例達至少5%。
- (5)2032年：根據生產進程，實施強制使用SAF規定。

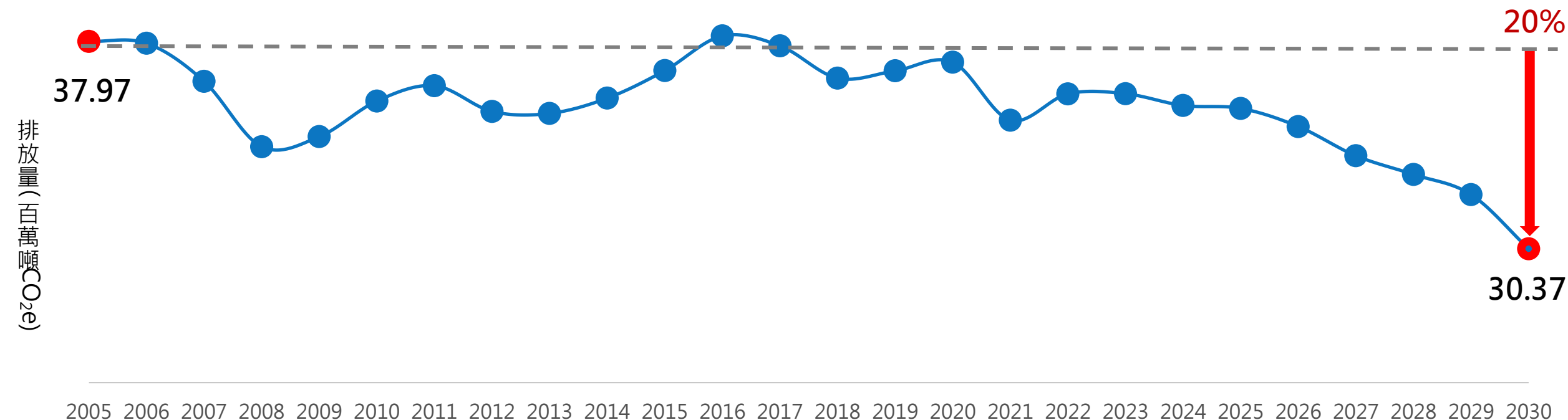


供應端：SAF供應工作小組(經濟部/能源署/環境部/國科會/農業部)

- (1)2024年：國科會提出導入SAF新興生產技術
- (2)2025年：-於桃園、松山及高雄機場實施SAF試行計畫。
-提出SAF料源布局，協調環境部開放廢食用油進口暨國內禁止出口，確保供應穩定性。
- (3)2026年：-11月提出初步2027-2032年SAF供應量分年規劃目標。
-盤點SAF產能及評估設備補貼經費的必要性。
-11月提出設置SAF生產基地及供應中心。
- (4)2030年：7月訂定要求燃油供應商提供含SAF的燃油強制規定。
- (5)2032年：國內穩定生產 SAF。

三、運輸部門階段管制目標

- 持續穩健推進**自主減碳計畫**，同時透過**跨部會合作**(配合國產車輛商用技術成熟、車輛運行品質具相當程度)，推動旗艦計畫。
- 交通部將與相關部會共同訂修第三期運輸部門溫室氣體減量行動方案(草案)，參酌公聽會之各界意見，以達成運輸部門第三期減量目標。



註：因運輸部門減碳成效推估範疇不含國際航空，且SAF目標係鼓勵國籍航空國際線使用SAF，爰未納入運輸部門減碳效益推估。

四、可能影響評估

- ① 透過經費挹注效果，增加電動車輛產業、軌道工程、交通營造工程、汽車及其零件相關產業發展。
- ② 電動運具比例提升而對汽、柴油需求量減少，可能對汽柴油零售端之加油站業者及相關燃油車輛產業之營運產生衝擊。

經濟層面



社會層面



可能影響評估



環境層面

綜合評估各項減碳措施，有助於減少溫室氣體排放量、降低移動源之空污排放，並減少汽機車之噪音，提升道路寧靜度。

- ① 完善公共運輸系統及其發展，提供民眾選擇的機會，有助於保障基本民行及社會弱勢照顧，並促進交通安全，促進生命財產之保障。
- ② 整體於民生方面可增加關聯產業就業機會，惟須兼顧公正轉型，針對燃油車相關產業從業人員之生計產生衝擊，須輔以轉型配套措施，並透過人才培訓以減緩相關從業人員之衝擊。

簡報結束 敬請指教



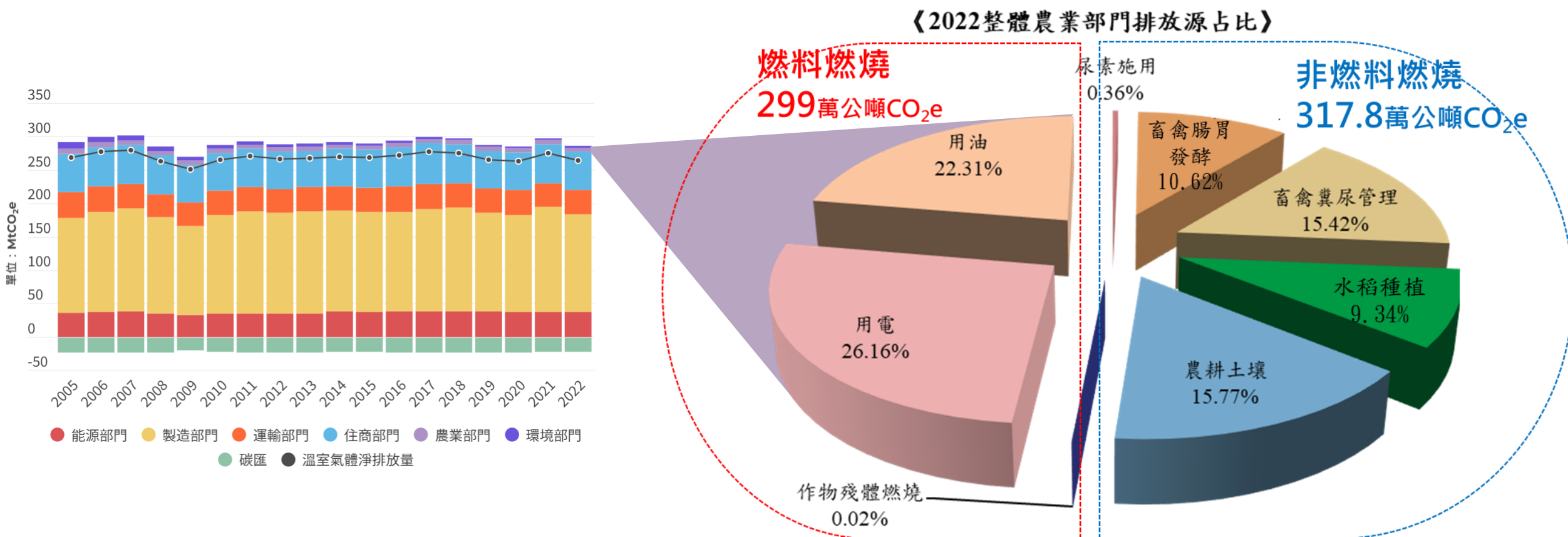
農業部門第三期溫室氣體階段管制目標



第三期溫室氣體階段管制目標公聽會
114年2月7日

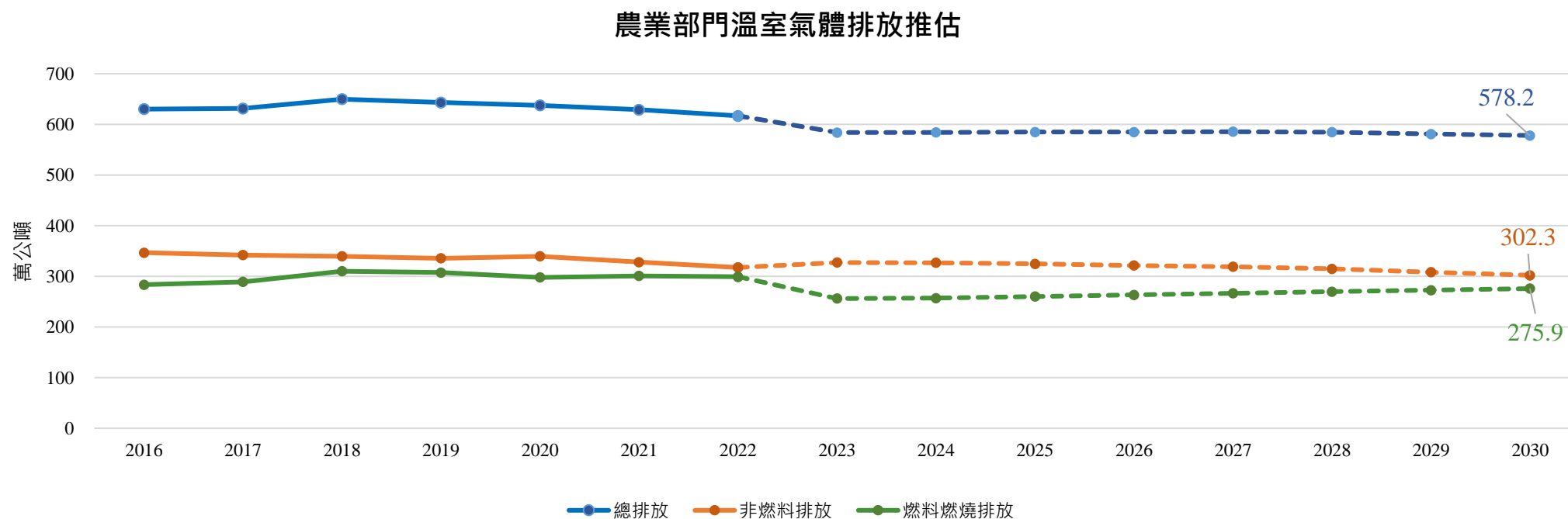
農業部門溫室氣體排放現況

- 2022年全國溫室氣體排放量為2億8,596.7萬公噸CO₂當量，整體農業部門排放量**616.8**萬公噸CO₂e占全國排放總量**2.16%**(含燃料燃燒與非燃料燃燒)。



農業部門溫室氣體排放推估(BAU情境)

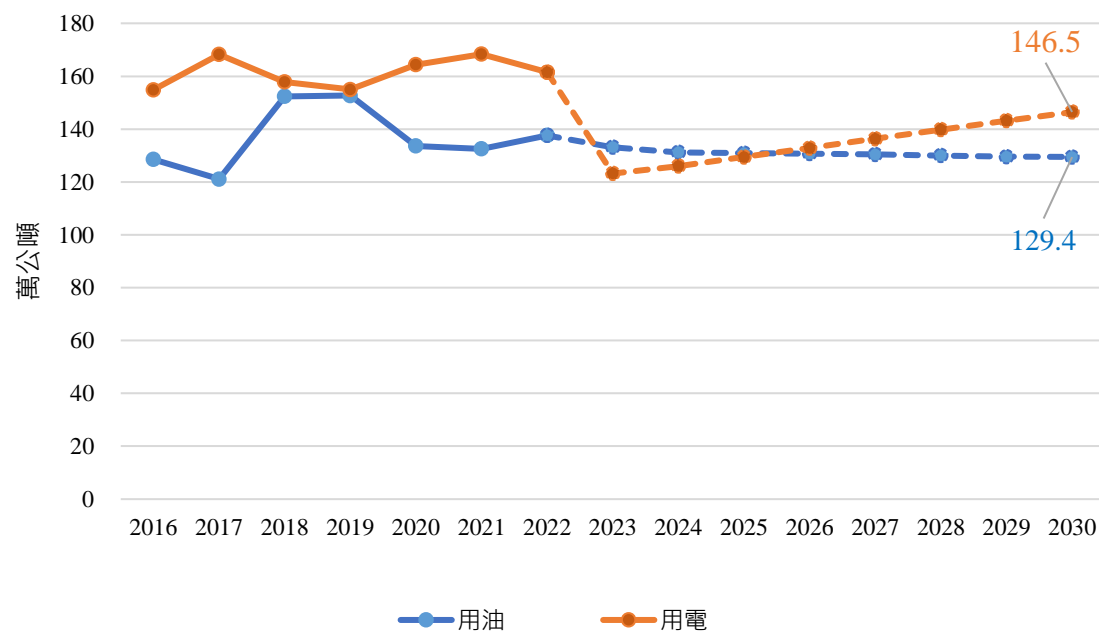
- 依國家溫室氣體排放清冊細項，採用中研院與澳洲農業與資源經濟局(ABARE)共同研發之動態一般均衡模型(GEMTEE)進行模擬，推估因子包含未來人口、總要素生產力、技術成長率等項目，推估至2030年農業部門溫室氣體排放為578.2萬公噸。



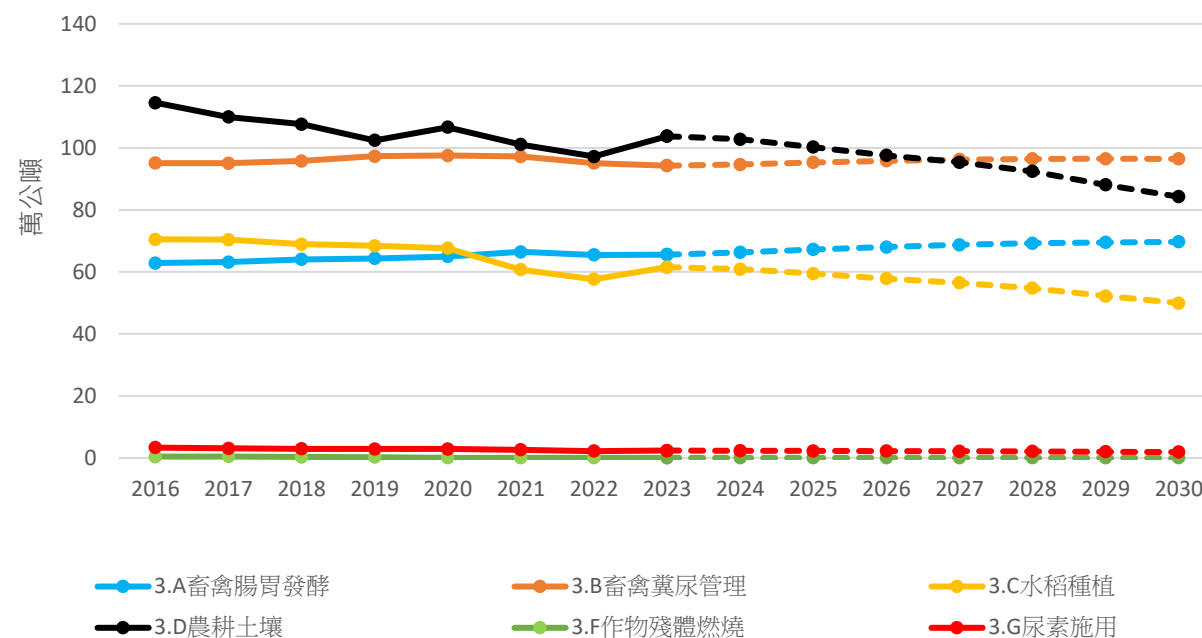
農業部門溫室氣體排放推估(BAU情境)

推估至2030年，**燃料燃燒**排放量為**275.9萬公噸**，**非燃料燃燒**排放量為**302.3萬公噸**。

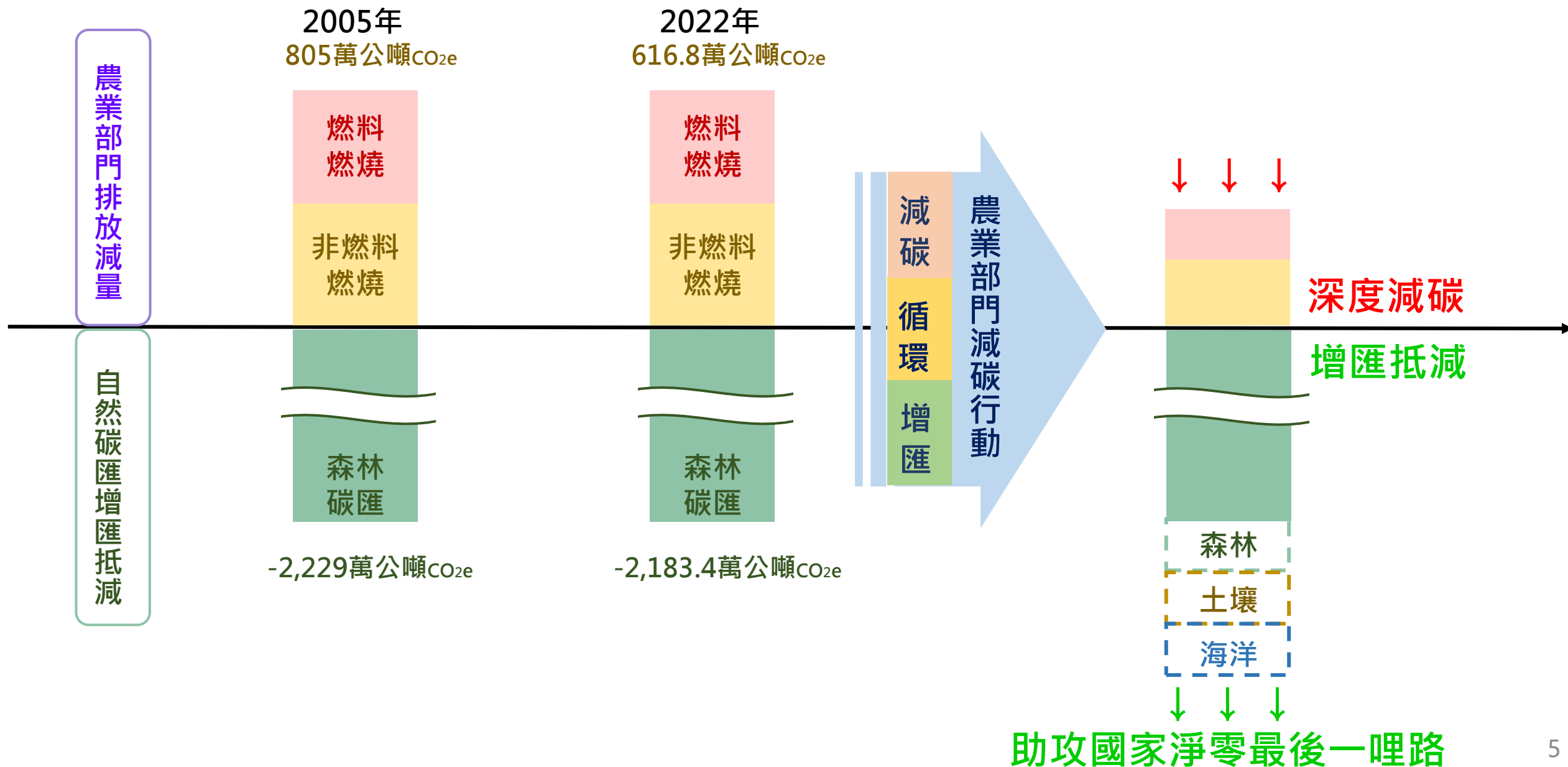
農業部門燃料燃燒溫室氣體排放推估



農業部門非燃料燃燒溫室氣體排放推估

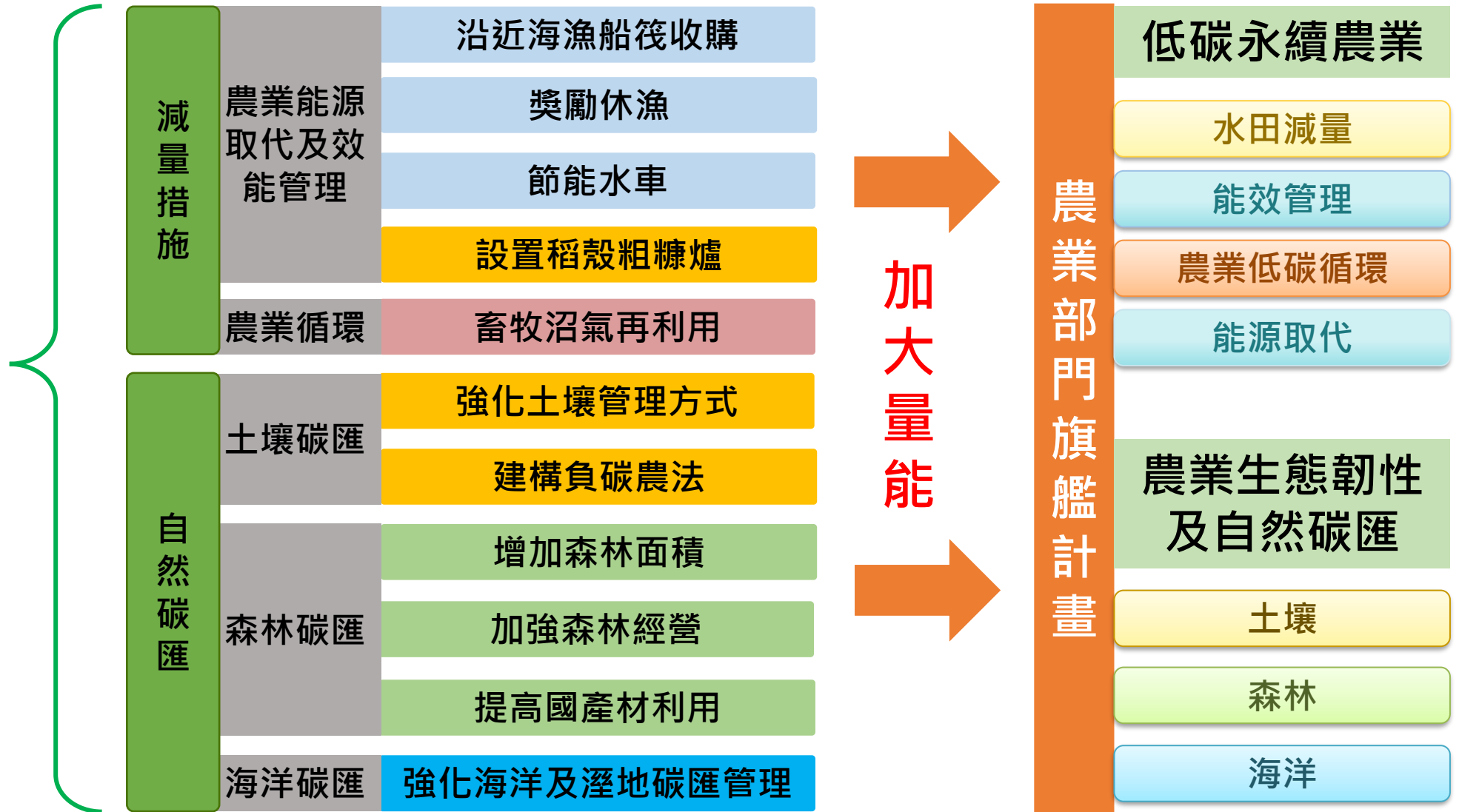


農業部門減碳行動布局



農業部門溫室氣體減量

2030
溫室氣體排放
階段管制目標
522.6
萬公噸



農業部門減碳行動 減量

2030年

較2005年減量**282.4萬**公噸CO₂e

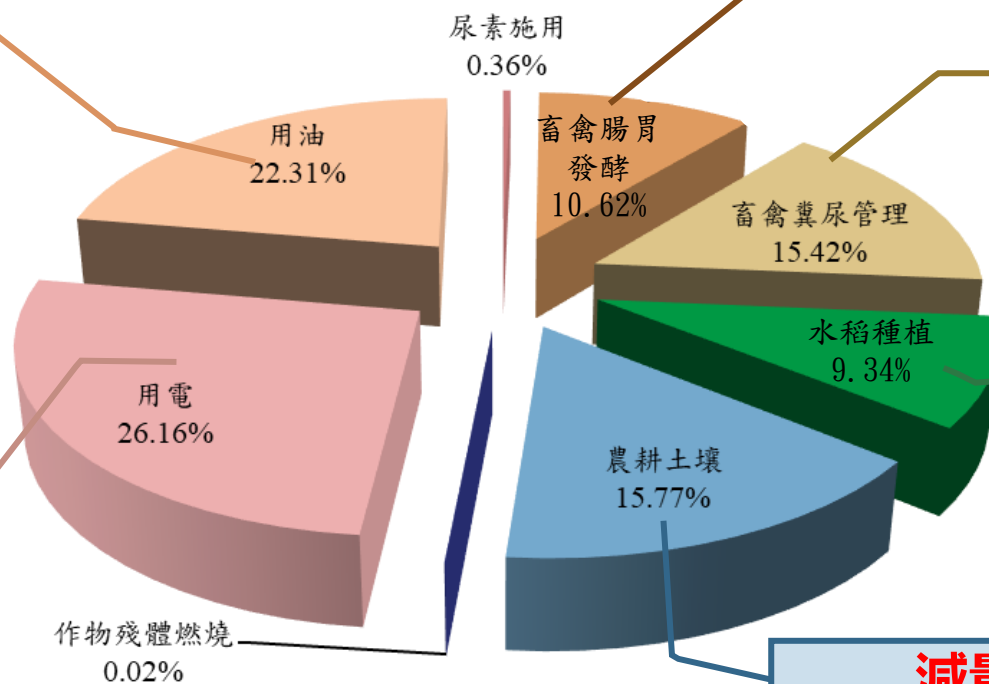
減量50.1萬公噸CO₂e

1. 收購遠洋49艘及沿近海漁船5艘/年(減量約943.3公噸CO₂e/艘)
2. 季節性休漁船數9,500艘/年(減量約13.11公噸CO₂e/艘)
3. 設置稻穀粗糠爐3台(減量約273公噸CO₂e/年/台)
4. 農機電動化比例達23%(約5.08萬台)(減量約6.47公噸CO₂e/臺)

減量0.1萬公噸CO₂e

1. 畜牧場省電節電達1%(約省電290萬度電/年)(節電1%減量約925公噸CO₂e)
2. 補助節能水車300台/年(減量約0.813公噸CO₂e/年/台)

《2022整體農業部門排放源占比》



減量2.7萬公噸CO₂e

導入精準營養與飼餵模式投入豬隻數374.2萬頭/年(減碳約0.0072公噸CO₂e/年/頭)

減量198.3萬公噸CO₂e

畜牧場投入沼氣發電豬隻比率達70%(約372.4萬頭豬/年)(減碳約0.0072公噸CO₂e/年/頭)

減量18.1萬公噸CO₂e

1. 水田間歇性灌排13萬公頃(減碳約0.58公噸CO₂e/年/公頃)
2. 水田現地移除稻稈0.9萬公頃(減碳約11.7公噸CO₂e/年/公頃)

減量13.1萬公噸CO₂e

精準施肥及緩釋型肥料施用8萬公頃(減碳約0.58公噸CO₂e/年/公頃)

農業部門減碳行動 增匯

海洋

增匯34萬公噸CO₂e

- ✓ 復育及維護管理海草床5,466公頃
- ✓ 復育及維護管理紅樹林、濕地及鹽沼869公頃
(預估增匯約30-50公噸CO₂e/年/公頃)

土壤

增匯26.5萬公噸CO₂e

- ✓ 稻草現地掩埋施用生物資源21.5萬公頃(增匯約0.28公噸CO₂e/年/公頃)
- ✓ 種植綠肥8萬公頃
- ✓ 草生及低耕犁栽培5.6萬公頃
- ✓ 有機栽培3.5萬公頃
(種植綠肥、草生及有機栽培增匯約1.2公噸CO₂e/年/公頃)

森林

增匯75.9萬公噸CO₂e

- ✓ 增加森林面積12,600公頃(增匯約8.52公噸CO₂e/年/公頃)
- ✓ 加強森林、竹林經營管理20,400公頃
(森林增匯約2.92、竹林增匯約20.3公噸CO₂e/年/公頃)
- ✓ 國產材利用20萬立方公尺/年(增匯0.987公噸CO₂e/m³)

2030年
較2005年
增匯136.9萬
公噸CO₂e

供全國溫室氣體抵減

森林碳匯現況2,183.4萬

農業部門減碳行動 農業循環

目標:農業全循環零廢棄

肥料化

畜牧糞尿
菇包



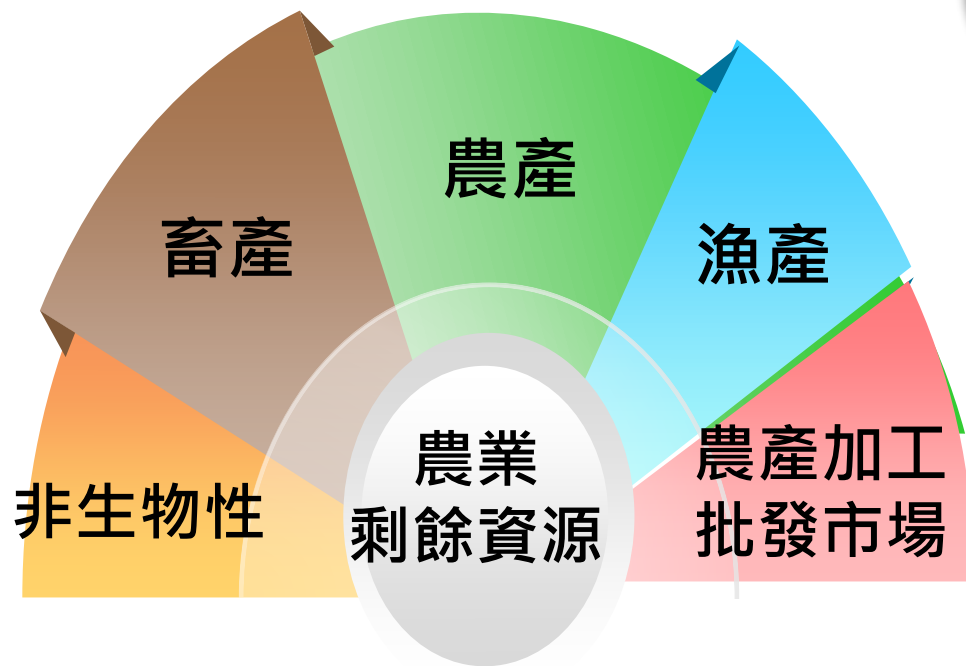
➤ 豬糞尿水施灌：每公頃
增匯成效約6.3公噸CO₂e/年

能源化

畜牧糞尿
竹材



➤ 畜牧場沼氣再利用：每頭豬
減碳成效約0.027公噸CO₂e/年



飼料化

格外品



➤ 每公噸格外品飼料化避免廢棄物堆肥減碳成效約0.19公噸CO₂e/年

材料化

菇包、鳳梨
農膜、竹材
牡蠣殼



➤ 如鳳梨纖維作紡織業材料、
農膜回收作再生塑料

農業部門減碳行動預估效益



結語

農業生產肩負國家糧食安全，低碳農業生產兼顧溫室氣體減量
增加自然碳匯提升農業生態韌性，穩定營農環境打造永續產業

✓確保糧食安全

✓溫室氣體減量

✓增加自然碳匯

✓打造永續產業

**報告完畢
敬請指教**





環境部
Ministry of Environment

環境部門第三期階段管制目標

環境部 氣候變遷署

2025.2.7



簡報大綱

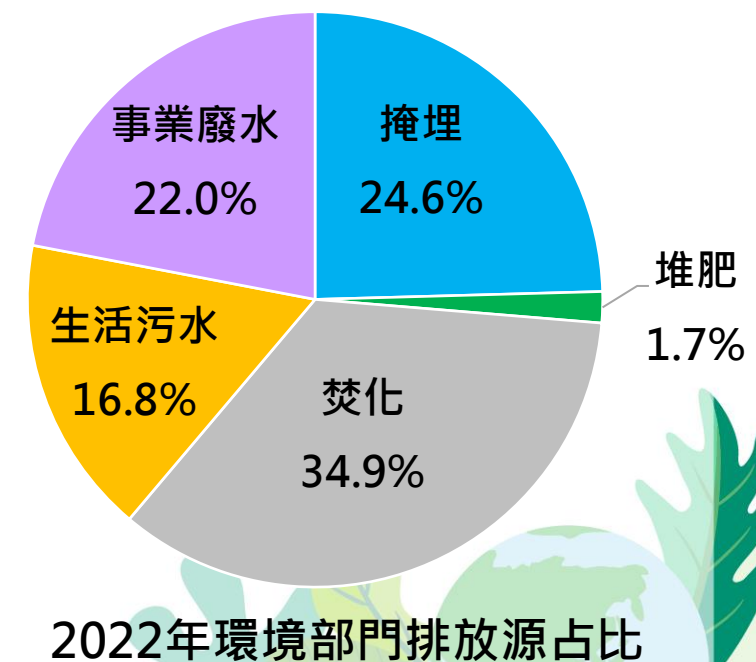
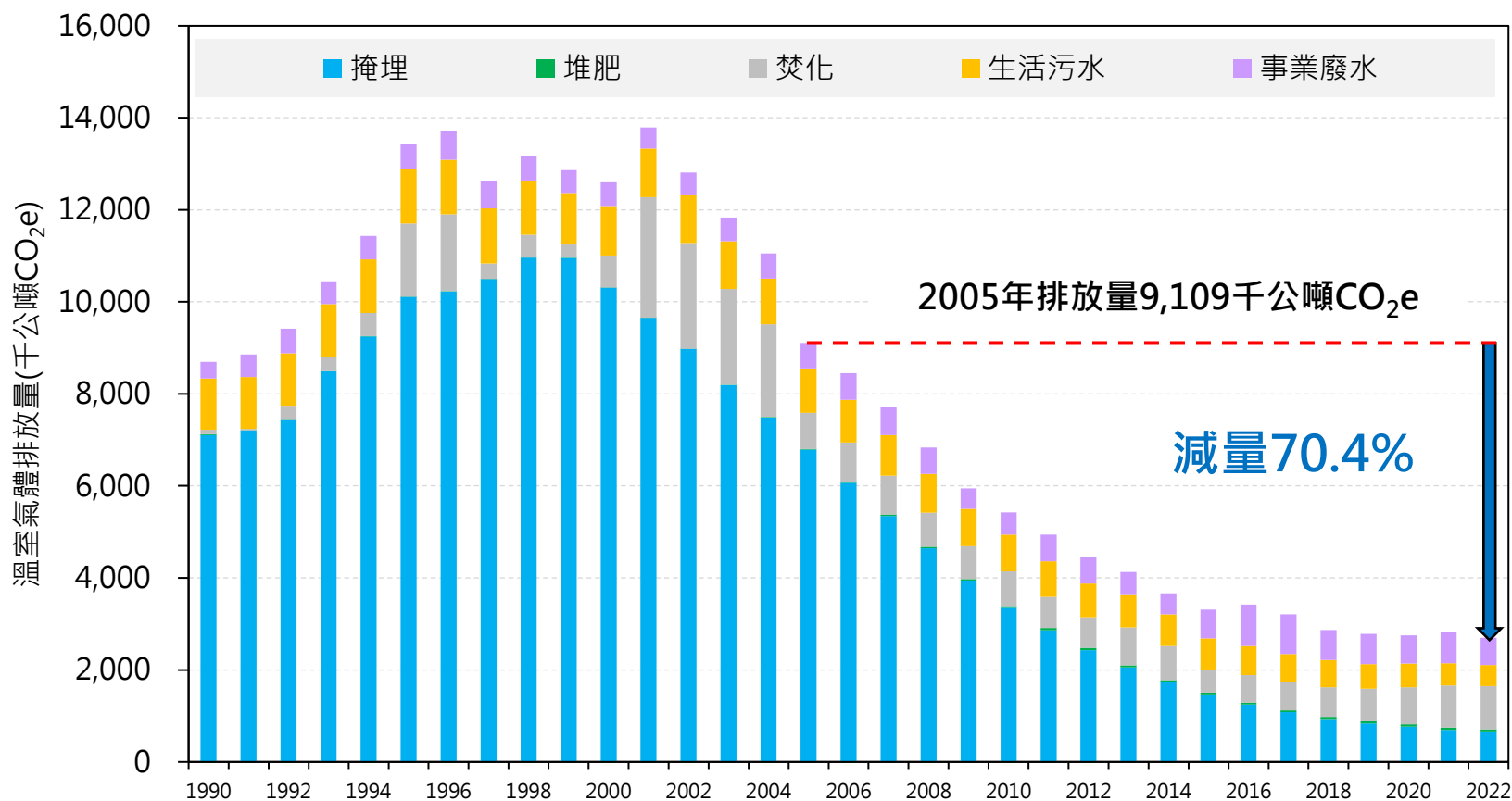
- 01 部門排放現況
- 02 部門推動策略及貢獻
- 03 部門階段管制目標
- 04 部門可能影響評估

附錄



環境部門排放現況

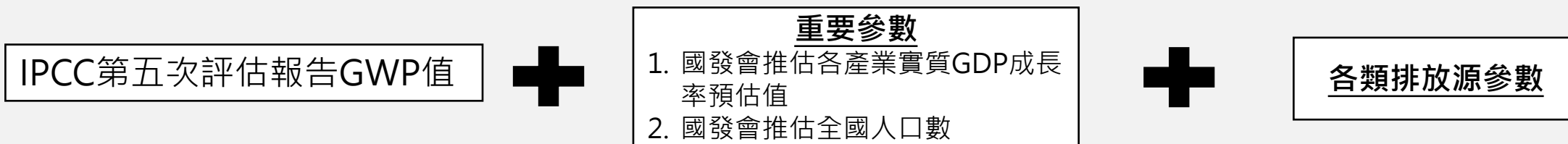
- 依2006 IPCC國家溫室氣體排放清冊指南所定義的範疇，環境（廢棄物）部門包括生活污水、事業廢水、掩埋、焚化及堆肥等五大排放源。
- 實行資源回收與垃圾零掩埋，排放逐步降低並轉向焚化及廢污水處理為主，2022年環境部門排放量270.0 萬公噸CO₂e（占全國總排放0.94%），較基準年減量70.4%。



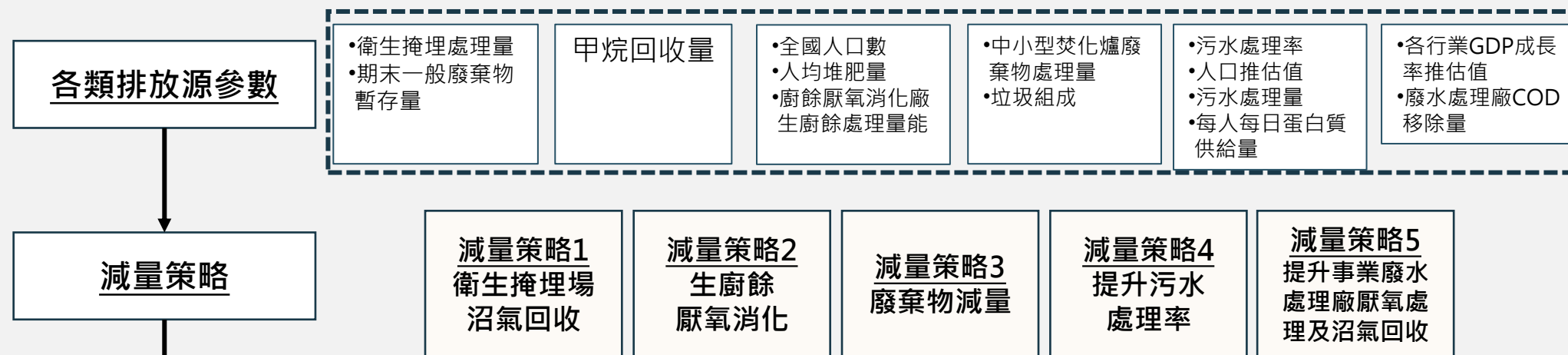
部門溫室氣體排放趨勢推估流程



STEP 1：基礎情境分析(BAU)



STEP 2：減量情境、貢獻及成本



STEP 3：減量情境下之能源需求

環境部門計算範疇僅以直接排放為主，無燃料燃燒溫室氣體排放量

STEP 4：環境部門溫室氣體排放趨勢推估

推動策略及預期效益

■ 2030年目標排放量為 259.6 萬公噸CO₂e，較基準年**減少71.5%**（減量651.3 萬公噸CO₂e）。

2022年前 環境部門推動策略

已減量至70.4%

- 實行垃圾零掩埋
- 資源回收四合一
- 提升生活污水處理率
- 提升大型污水處理厭氧比例與沼氣再利用
- 推動污廢水厭氧處理與甲烷回收
- 建立本土排放係數
- 掩埋場挖除活化
- 源頭減量，垃圾零廢棄

第三期強化自主減碳策略

生活 污水

- 持續提升生活污水處理率至74%
- 大型污水處理厭氧比例與沼氣再利用
- 建構下水道永續智慧化系統

事業 廢水

- 加嚴污（廢）水處理減量的法制規範
- 建立相關示範案例

減量貢獻
(萬公噸 CO₂e)
相較基準年

排放量
(萬公噸CO₂e)

投入成本
(億元)

-38.3
(-5.9%)

113.8

921.8億元

掩埋

- 資源循環零廢棄檢討及精進，落實廢棄物資源化

焚化

- 優化中小型焚化爐有機污泥再利用技術，提升事業廢棄物轉SRF利用率

堆肥

- 設置厭氧消化生質能源廠，蒐集生成之沼氣並用以發電

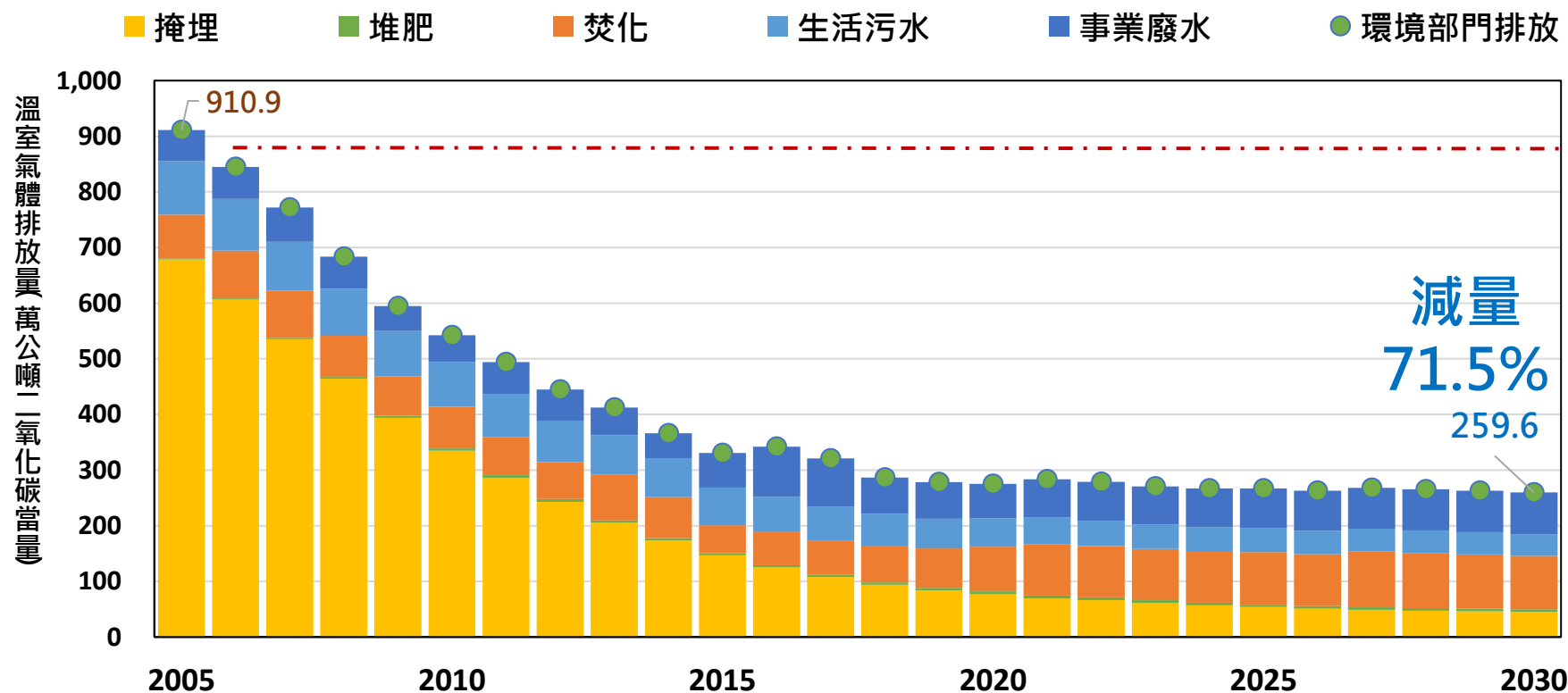
-613.0
(-94.1%)

145.8

130億元

部門階段管制目標

- 環境部門減量空間逐漸縮小，仍積極減量以達國家淨零排放目標
- 2030年環境部門溫室氣體排放量
 - 降為2005年溫室氣體淨排放量再減少71.5% (259.6萬公噸CO₂e)



評量指標

- 污水處理率達74%
- 大型污水處理廠污泥厭氧消化比例提升至90%並進行沼氣再利用

部門可能影響評估

經濟

- **擴大污水接管工程，提升建材：**推動污水下水道接管工程，帶動管材、水泥製品及塑化等建材產值成長。
- **推動廢棄物資源化，帶動環保產業發展：**促進廢污水處理、廢棄物清除與資源回收等相關產業成長。

社會

- **提高污水處理率，改善環境與健康：**減少污水直接排放水體，降低病媒蚊滋生與異味散發，提升國民健康及居住品質。
- **建置廚餘及污水生質能廠，促進綠能發展：**推動廚餘生質能廠與污水廠厭氧消化及沼氣回收，減少環境污染，同步轉化為綠能發電，實現環境淨化與綠電發展雙效益。

環境

- **推動污水厭氧消化，減污並發展綠能：**設置污水厭氧消化系統，減少污泥產生並回收沼氣用於綠能發電，取代化石燃料，降低溫室氣體及SO_x、NO_x等空氣污染物排放。

簡報結束
感謝聆聽



環境部門第三期基準情境推估引用參數

排放源	引用參數	BAU計算之假設
全國人口 ¹		國發會中推估人口數(2022年8月)2021年2,337.5萬人
掩埋	掩埋處理量 ²	2022年：264.3千公噸
	垃圾組成 ²	2022年：紙類37%、纖維布類10%、皮革橡膠類1%、廚餘類16%、木竹稻草落葉類3%、塑膠類28%、其他3%
	甲烷回收量 ³	2022年：1.0千公噸；2023年無回收
堆肥	人均堆肥量 ²	2021年堆肥處理量：263.83千公噸；2021年人均堆肥量：11.3 kg
	廚餘厭氧消化廠生廚餘處理量能	假設為0
焚化	中小型焚化爐廢棄物處理量 ⁵	2021年：696.2千公噸，後續依新增之中小型焚化處理設施處理量能增加
	垃圾組成 ²	同掩埋垃圾組成
生活污水	污水處理率 ⁶	2021年66.9%，假設接管人口不變，污水處理率隨人口改變
	污水處理量 ⁷	2021年：1,221百萬噸，隨接管人口成正比
	每人每日蛋白質供給量 ⁸	2021年：89.6 g
事業廢水	廢水處理廠COD移除量 ⁹	2021年COD移除量29.1萬噸
	各行業GDP成長率推估值 ¹⁰	國發會推估各行業GDP成長率(2023年12月)2022年：印刷電路板業3.96%、其餘製造業1.45%

資料來源：

- 國家發展委員會，「中華民國人口推估（2022年至2070年）」(2022年8月)
- 環境部，中華民國環境保護統計年報(2022年)表4-1一般廢棄物清理概況、表4-6垃圾性質
- 環境部，歷年一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵金暨環境效益統計表，更新至2022年12月
- 環境部，「固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統」
- 內政部，全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表(2021年12月)
- 內政部，污水下水道資料整合雲平台
- 農業部，糧食供需年報-糧食平衡表(2022年)
- 環境部，事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統
- 國家發展委員會，2023-2030年我國實質經濟成長率(%)預估值(2023年12月)

掩埋處理減量策略及排放推估

策略

- 推動掩埋場沼氣回收發電
- 花蓮縣、桃園市、新竹縣及台東縣等陸續興建/啟用大型焚化爐，預期掩埋量不再增加

推估說明

- 以一階衰退法計算掩埋產生之排放量，已掩埋之廢棄物仍會持續排放甲烷

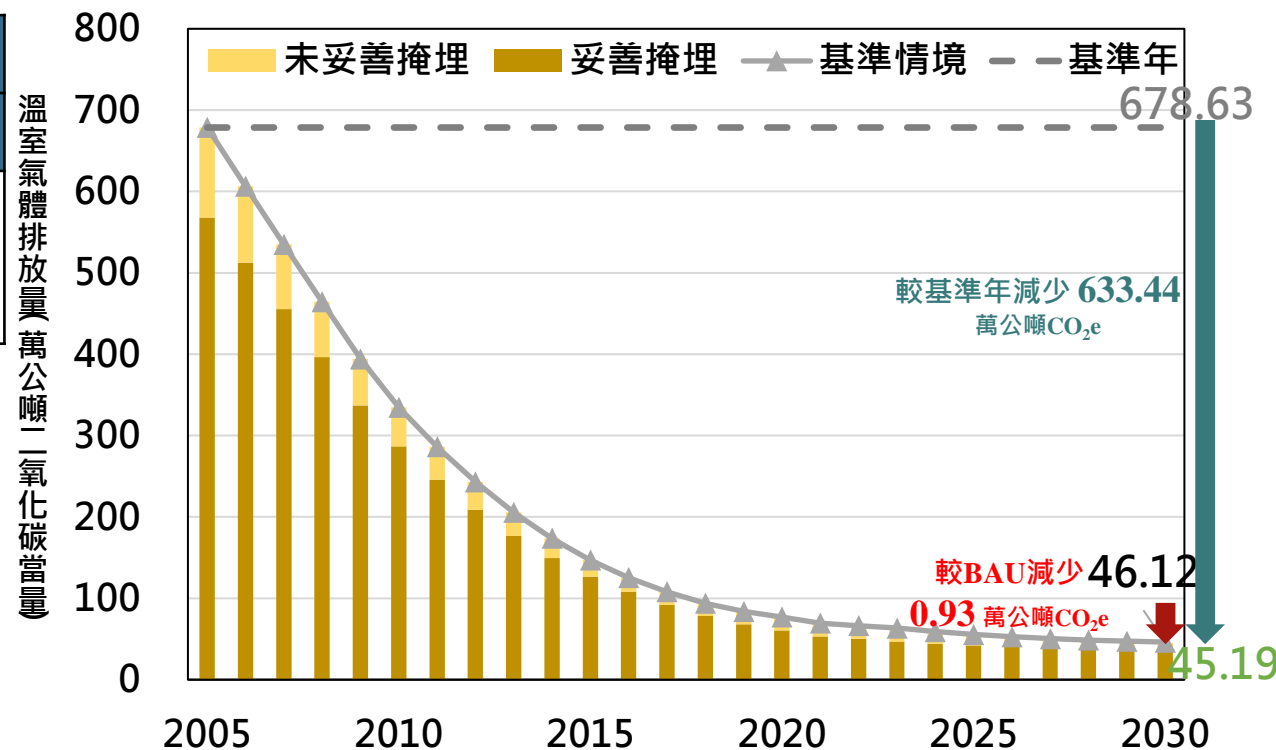
項目	參數		
	掩埋量或暫存量 ¹	垃圾組成 ¹	沼氣回收量 ²
掩埋處理	2023年-2030年之掩埋量 同2022年數據，維持26.4萬噸	同2022年數據	依曲線回歸分析

推估結果

- 相較基準年，2030年掩埋溫室氣體排放減少**93.3%**
- 相較基準情境，2030年掩埋溫室氣體排放減少**2.0%**

資料來源：

1. 中華民國環境保護統計年報，2022年
2. 歷年一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵金暨環境效益統計表，更新至2022年12月



堆肥處理減量策略及排放推估

策略

- 設置生質能源廠，桃園廠及台中二期預計2024年運轉

廚餘生質廠營運期程

營運期間	生質能廠	生廚餘處理量
2024年	桃園	5.5千公噸/年
2024年	台中二期擴建	25.6千公噸/年

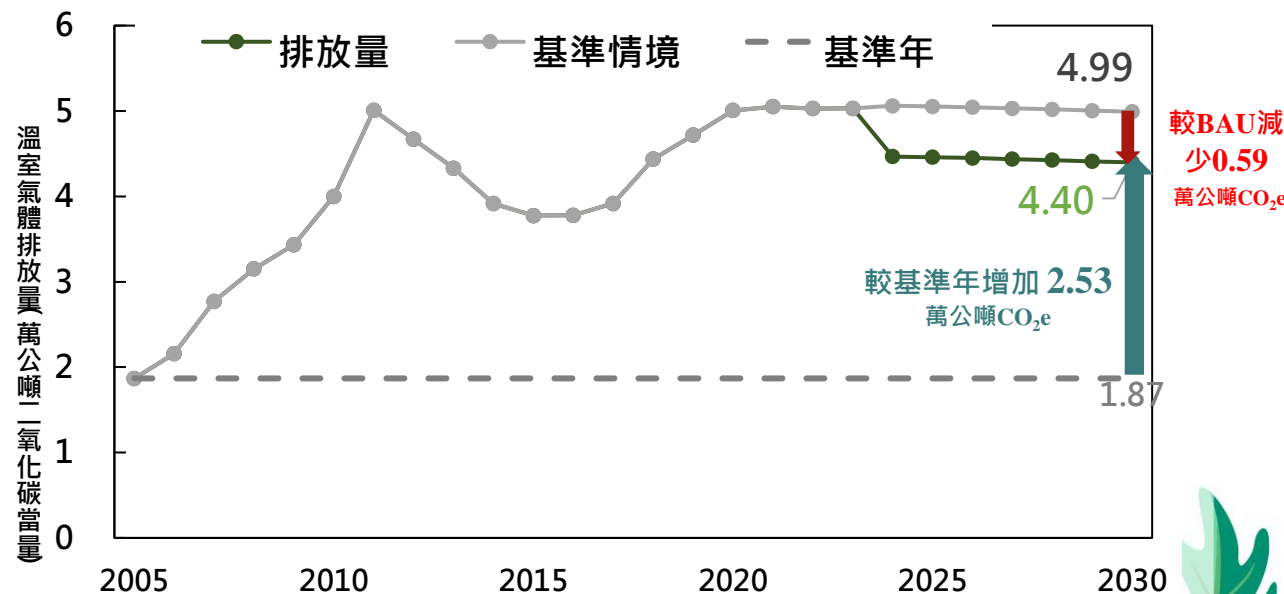
推估說明(堆肥處理量)

- 依2021年平均堆肥量及國發會人口推估(中推估)資料
- 以營運期程及生廚餘處理量能作為生廚餘堆肥減量依據

推估結果

- 相較基準年，2030年堆肥溫室氣體排放量增加**135.4%**

- 相較基準情境，2030年堆肥溫室氣體排放量減少**11.9%**



資料來源：

1. 立法院第10屆第5會期社會福利及衛生環境委員會行政院環境保護署業務概況書面報告，2022年3月
2. 國家發展委員會「中華民國人口推估（2022年至2070年）」，2022年8月
3. 中華民國環境保護統計年報，2022年

焚化處理減量策略及排放推估

策略 ■ 推動焚化廢棄物處理減量政策

推估說明

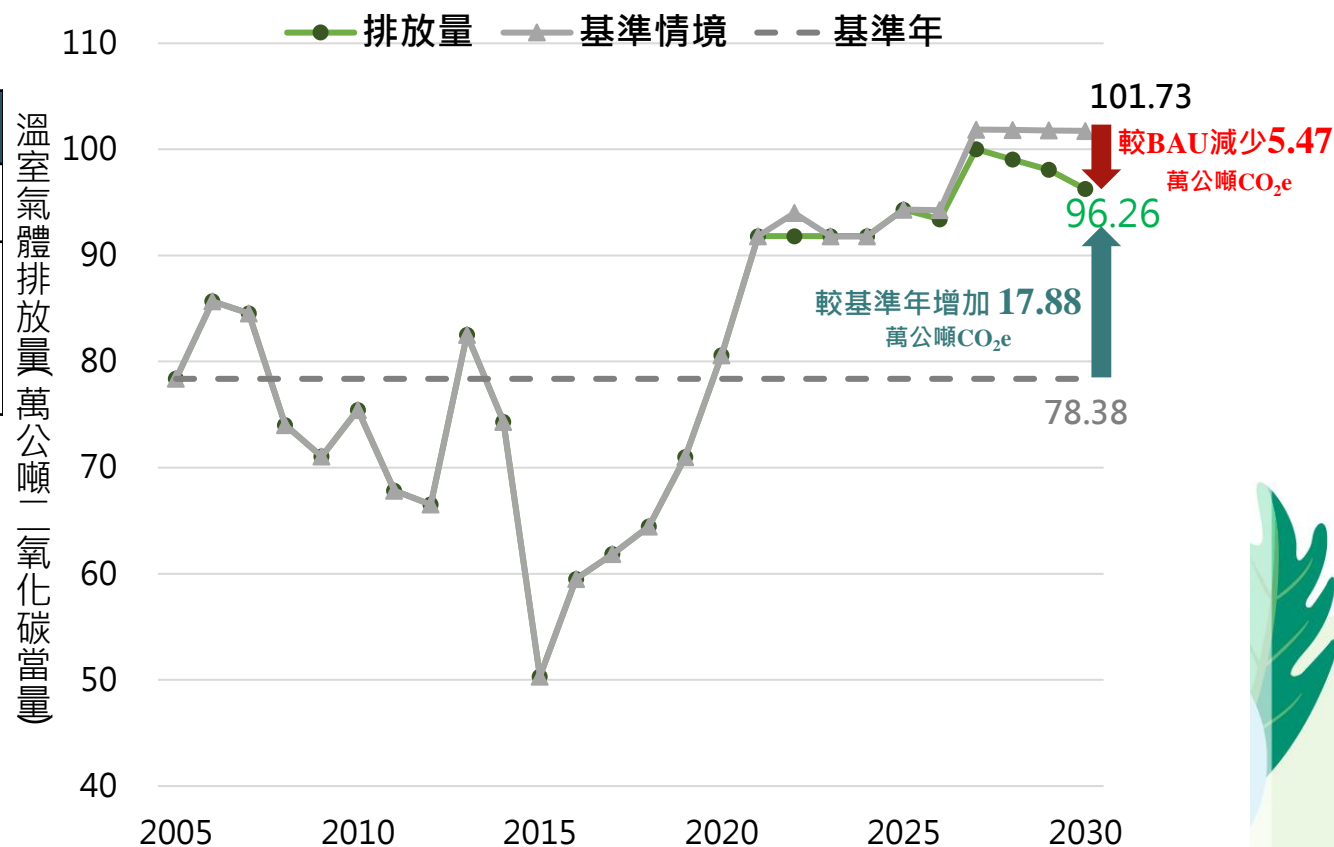
參數	說明
垃圾組成	與2021年相同
廢棄物焚燒量	<ul style="list-style-type: none"> 考量新建之焚化處理設施運轉時期，預計2027年達焚化處理量峰值 2030年焚化處理量減量5.85%

推估結果

- 相較基準年，2030年溫室氣體排放量增加**22.8%**
- 相較基準情境，2030年溫室氣體排放量**減少5.4%**

資料來源：

- 1.環境部「中華民國環境保護統計年報」，2022年
- 2.環境部「環保署事業廢棄物量能盤點、評估事業列管範疇及強化管理計畫」，2022年
- 3.環境部「廢棄物管理及資源化行動方案」，2022年



生活污水處理減量策略及排放推估

策略 ■ 污水下水道工程持續進行，提升接管率，有助於降低未接管污水CH₄排放

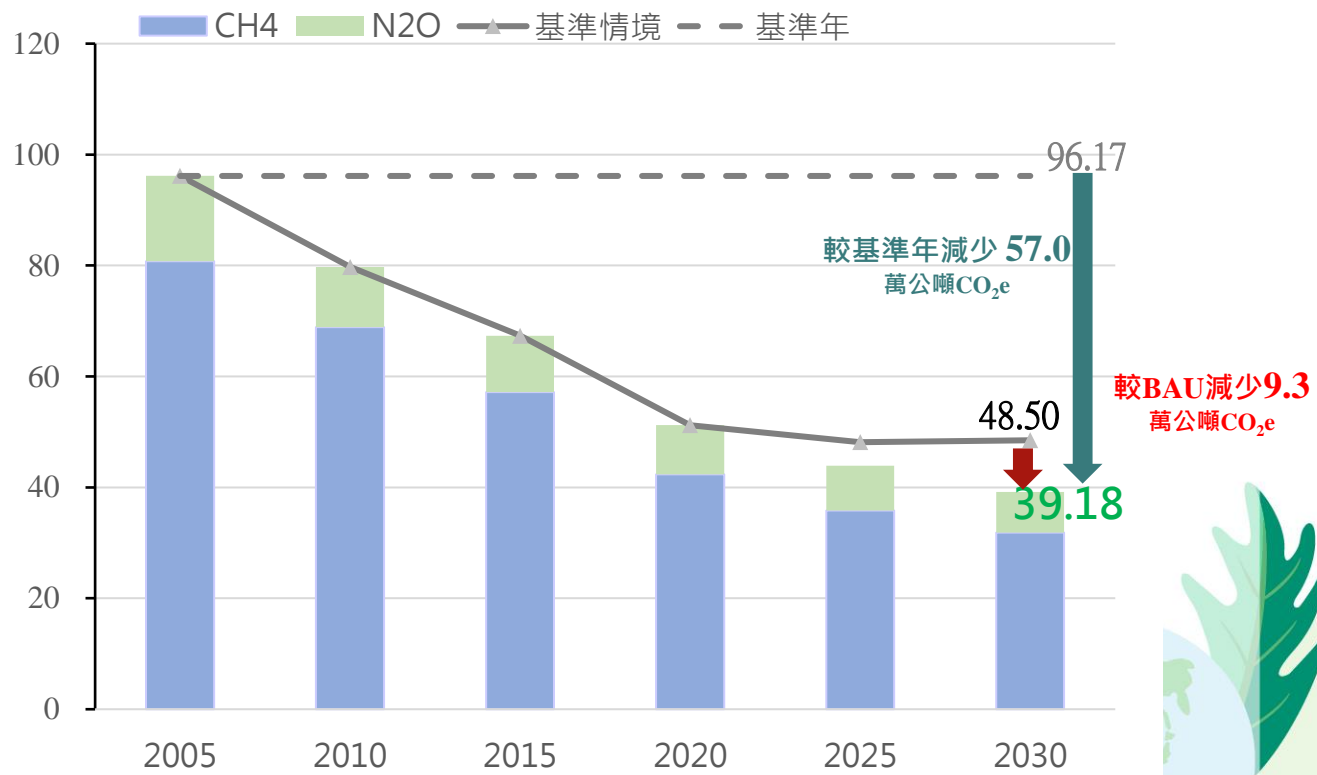
推估說明 (溫室氣體排放包含CH₄及N₂O)

參數	說明
生活污水處理率	<ul style="list-style-type: none"> 參考內政部「污水下水道第六期建設計畫(110-115年度)」，2026年達72%¹ 2026年後，以年增0.5%計算，預計2030年達74%
生活污水處理量	<ul style="list-style-type: none"> 接管人口成正比，因此採以國發會提供之人口數推估資料(中推估)²
每人每日蛋白質供給量	<ul style="list-style-type: none"> 與2021年數據相同³

溫室氣體排放量萬公噸二氧化碳當量

推估結果

- 相較基準年，2030年溫室氣體排放**減少59.3%**
- 相較基準情境，2030年溫室氣體排放**減少19.2%**



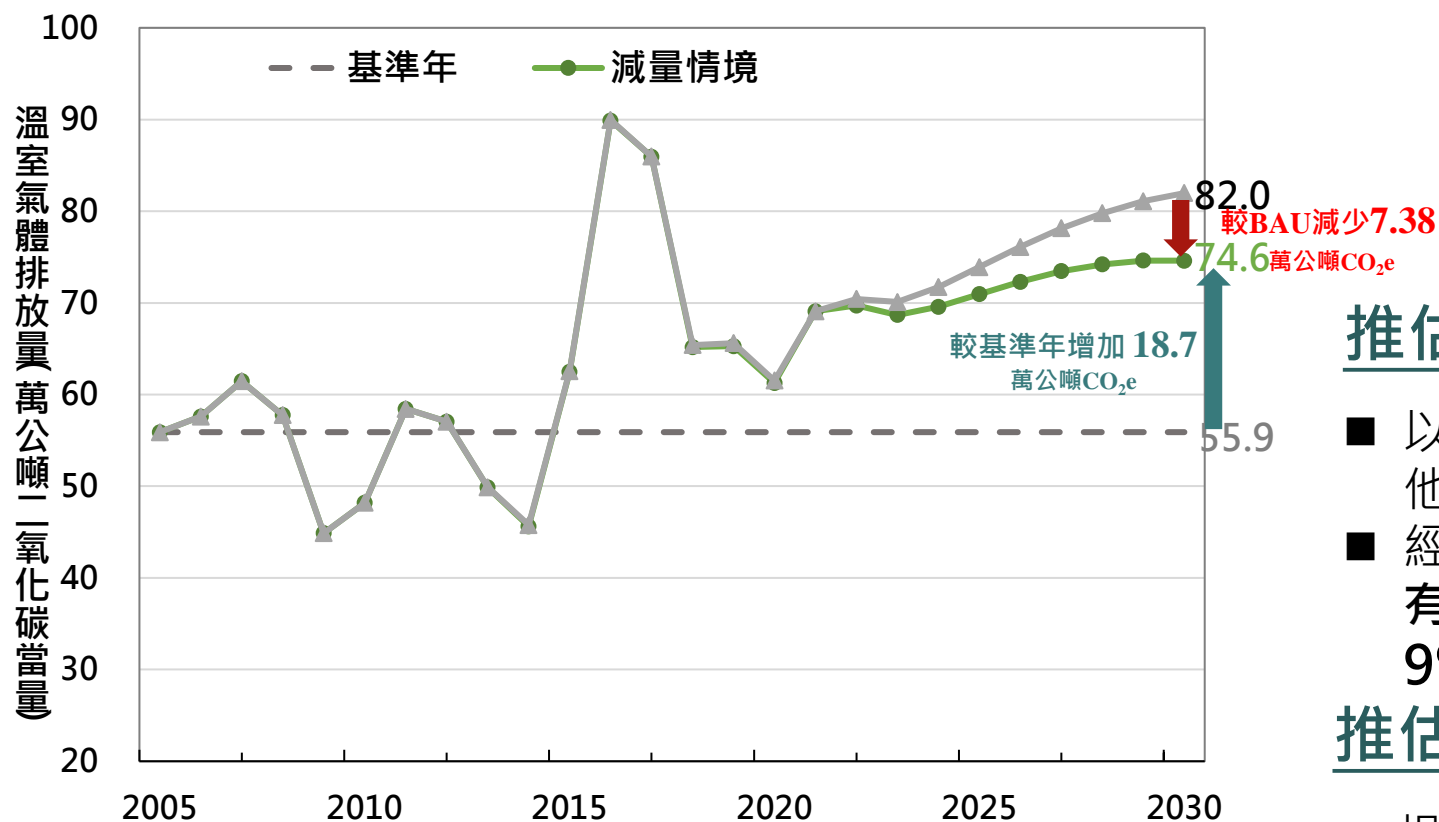
資料來源:

- 內政部「污水下水道第六期建設計畫(核訂本)」，2020年7月
- 國家發展委員會，「中華民國人口推估(2022年至2070年)」，2022年8月
- 農業部 2022年糧食供需年報-糧食平衡表

事業廢水處理減量策略及排放推估

策略

- 推動高有機行業廢水廠設置厭氧處理及沼氣回收設施

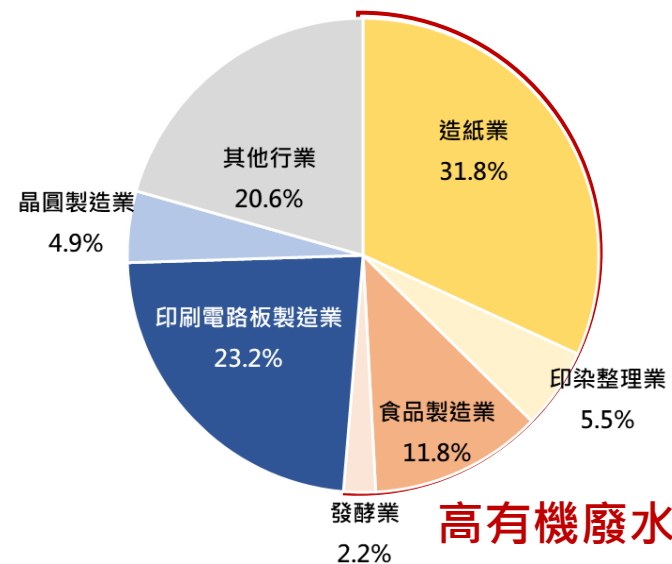


推估說明

- 以國發會提供之GDP成長率¹，分印刷電路板業及其他有機行業，推估BAU情境下廢水處理量及排放量
- 經盤點2021年高有機行業廢水占整體51.3%，推動高有機行業廢水廠設置沼氣回收設施約可較BAU減量9%

推估結果

- 相較基準年，2030年溫室氣體排放增加33.5%
- 相較基準情境，2030年溫室氣體排放減少9.0%



資料來源：

1. 國家發展委員會「2023-2030年我國實質經濟成長率(%)預估值」，2023年12月