



國立臺北大學 112 年度 高教深耕計畫 - 執行成果紀錄-1

分項計畫	1-3.3 『深化教學研國際合作』
活動名稱	電資院大師系列講座 主題：淨零永續 講師：逢甲大學特聘講座教授兼榮譽副校長 周至宏博士
活動日期	112 年 11 月 24 日星期五
活動時間	13:30-15:00
活動地點	電資院 B1 萬榮講堂
活動內容	<p>這次演講邀請到逢甲大學榮譽副校長周至宏來到學校進行演講，周講座在技職體系任教與服務長達 40 年，在學術方面，研究專精的周講座亦不遑多讓，舉凡國內的國科會傑出研究獎、東元獎、中山學術著作獎、科技部未來科技獎、中國工程師學會工程教授獎等重要獎項，獲獎無數；同時也獲選為中華民國 CSME/CACS/CIAE Fellow，以及美國 IEEE Fellow、英國 IET Fellow、亞太 AAIA Fellow 等國際重要學會會士之多項榮譽。這次討論一個攸關我們共同未來的重要話題：淨零永續。氣候變化是一個全球性問題，但它對我們每個人、每個社區都有直接影響，從極端天氣事件的增多到生態系統的破壞，氣候變化正以我們難以忽視的方式改變著我們的生活，我們認識到每一個小行動都有其重要性，從飲食方面減少肉類消費、法規推動，到品牌驅動，每個人的行動都有助於減緩氣候變化的影響，例如，畜牧業是溫室氣體排放的重要來源，特別是甲烷和二氧化碳，牛羊等反芻動物在消化過程中產生甲烷，而這種氣體的溫室效應比二氧化碳強得多。</p> <p>同時也了解了碳邊境調整機制（CBAM）及其對全球產業市場的影響，碳邊境調整機制是一種旨在減少碳排放和避免碳洩漏的政策工具。它通過對進口商品徵收與其碳排放相關的費用，以確保那些在低碳排放標準下生產的商品在市場上不會處於劣勢。這種機制可以鼓勵更多國家和企業採取減碳措施，促進全球範圍內的氣候行動。CBAM 的實施對全球產業市場發展趨勢產生了深遠的影響。隨著碳排放成本的上升，企業越來越多地投資於清潔能源和永續生產方式，這不僅有助於減少全球溫室氣體排放，也帶動了新的市場機會，比如綠色技術和可再生能源領域的創新，這些變化意味著可以期待看到更多環保產品和服務進入市場，這為我們選擇更永續的消費方式提供了更多選項。許多國家和地區都在實施更嚴格的環境保護法規，隨著政府對碳排放、能源效率和廢物減量等方面制定更嚴格的規定，企業被迫創新其產品和服務，以滿足這些新標準，例如，可以看到越來越多的品牌推出環保包裝，使用可再生材料，甚至推出循環經濟模式的產品，這些變化不僅幫助企業遵守新的環保法規，也滿足了消費者對於永續產品的需求，此外，隨著社會對氣候變化和環境問題的關注日益增加，消費者開始更加關注他們購買產品和服務的環境影響，這促使品牌更加注重其環保形象，並在市場營銷中突出其永續發展的努力。</p>

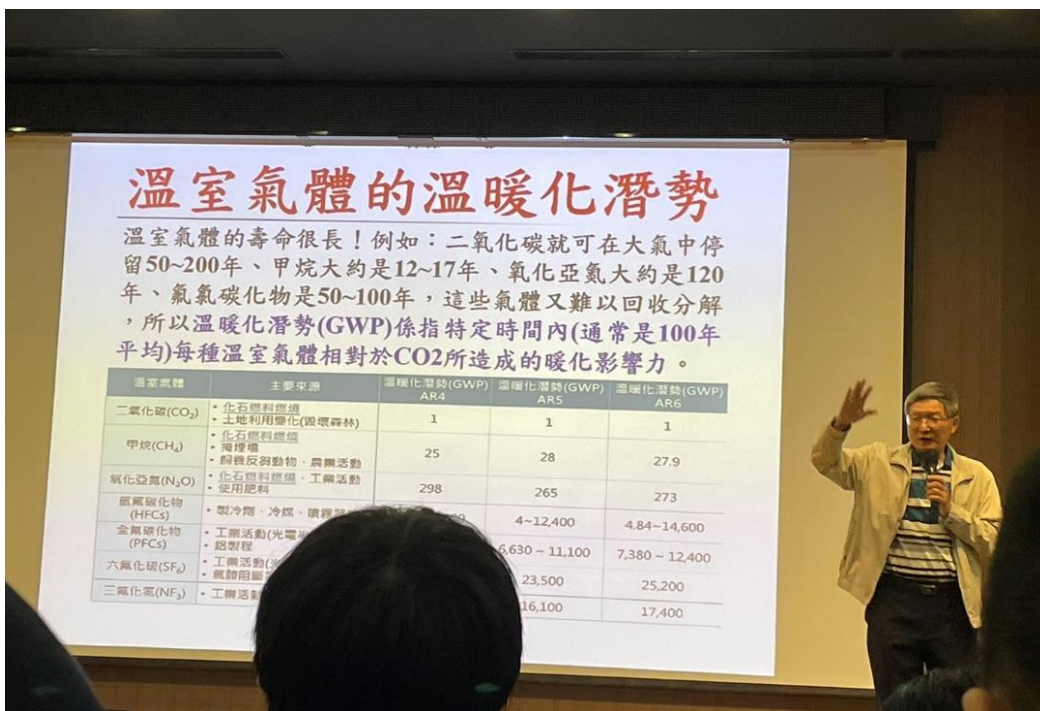


活動成效

本演講讓我們了解到，我們每個人都是這場氣候行動的重要參與者，無論是政府制定的法規，還是企業的品牌策略，最終都與我們的日常選擇和行為密切相關。法規不僅是對氣候行動的直接推動力，也是實現污染減少和碳中和目標的重要工具，透過設立嚴格的排放標準和污染控制規範，政府能夠直接影響工業、交通和農業等領域的環境表現，這些法規強迫企業減少對空氣和水體的污染保護公共健康和生態系統。

而我們可以透過支持那些致力於永續和環保的品牌，來推動整個社會向更綠色、更負責任的方向前進。此外，還可以在社區層面採取行動，如組織環保活動，支持本地的綠色創業，以及參與公共政策的討論和制定，透過這些行動，不僅能夠提升社區的氣候韌性，還能夠為未來的世代創造一個更加可持續的生活環境。淨零永續不僅僅是關於減少碳排放，它還涉及到創造一個無污染的環境，而電動車就是一個例子，傳統的以汽油或柴油為動力的車輛是主要的碳排放源之一，隨著對氣候變化的擔憂增加，電動車和油電車成為了減少這些排放的關鍵技術。油電車結合了傳統內燃機和電動機的特點，能夠更有效地使用能源並減少碳排放，相比純內燃機車輛，油電車在城市駕駛條件下尤其高效，因為它們能夠在低速時使用電力，並在剎車時回收能量，對於我們來說，鼓勵使用油電車是減少交通相關碳排放的一種有效方式，可以透過提供充電基礎設施、給予購買電動車和油電車的稅收優惠，以及舉辦關於節能交通的教育活動來支持這一轉變，透過採用這些低碳交通工具，結合我們對建築、能源和消費的永續努力，我們可以大大減少我們的碳足跡，為應對氣候變化做出重要貢獻。為了實現這些目標，透過這次演講提升教育和公眾意識是關鍵，意識到日常選擇如何影響我們的環境和氣候。

最後，我們應該記住，淨零永續不是一個短期目標，而是一個持續的過程，這需要我們不斷努力，持續創新，並且積極參與。每個人的貢獻都至關重要，無論是小到家庭節能措施，還是大到參與社區和政策層面的倡議。

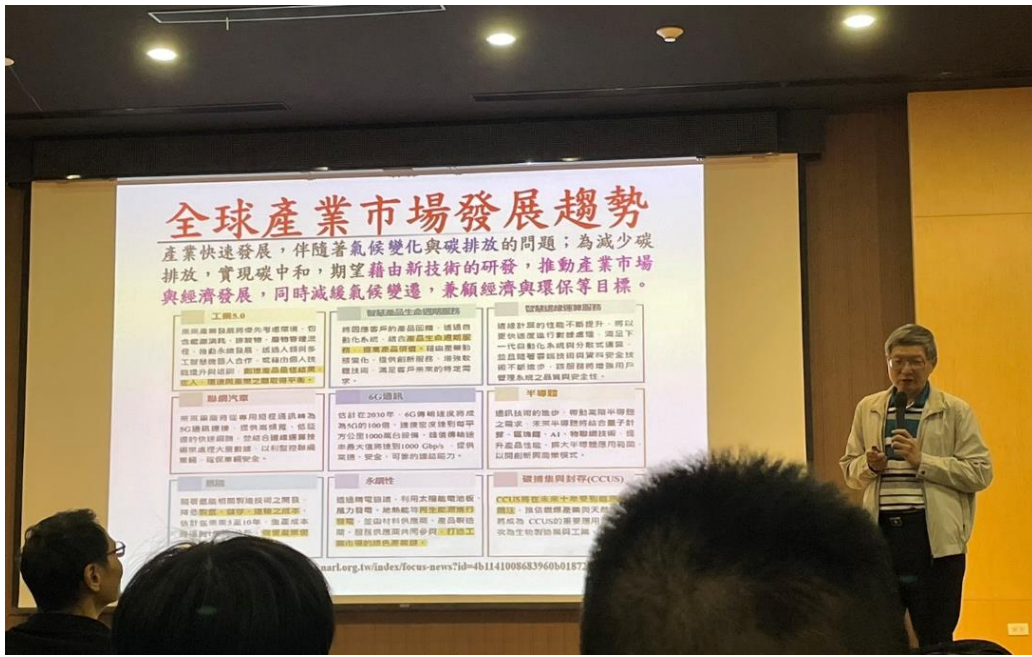


此圖介紹了溫室氣體的暖化潛勢，是一種衡量溫室氣體在一定時間內相對於二氧化碳對地球溫度的影響程度的指標，主要用於比較不同溫室氣體對氣候變化的相對貢獻，講者認為可以幫助政策制定者和科學家確定減少哪些溫室氣體排放對抑制全球暖化最為有效。

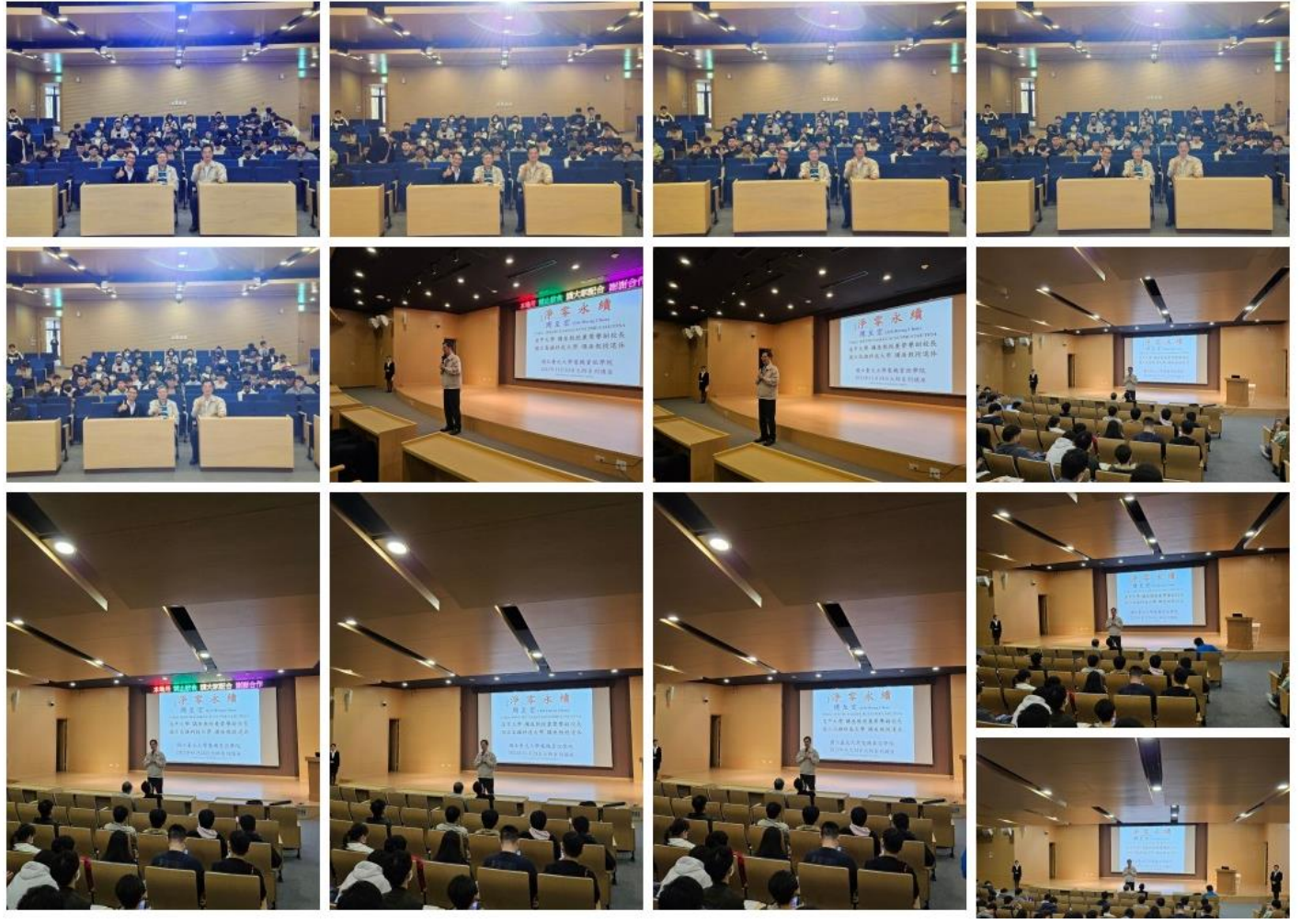
溫室氣體的溫暖化潛勢

溫室氣體的壽命很長！例如：二氧化碳就可在大氣中停留50~200年、甲烷大約是12~17年、氧化亞氮大約是120年、氟氯碳化物是50~100年，這些氣體又難以回收分解，所以溫暖化潛勢(GWP)係指特定時間內(通常是100年平均)每種溫室氣體相對於CO₂所造成的暖化影響力。

溫室氣體	主要來源	溫暖化潛勢(GWP) AR4	溫暖化潛勢(GWP) AR5	溫暖化潛勢(GWP) AR6
二氧化碳(CO ₂)	• 化石燃料燃燒 • 土地利用變化(毀壞森林)	1	1	1
甲烷(CH ₄)	• 化石燃料燃燒 • 糞肥堆 • 飼養反芻動物、農業活動	25	28	27.9
氧化亞氮(N ₂ O)	• 化石燃料燃燒、工業活動 • 使用肥料	298	265	273
氟氯碳化物(HFCs)	• 製冷劑、冷媒、噴霧劑		4~12,400	4.84~14,600
全氟碳化物(PFCs)	• 工業活動(光電業) • 鋁製程		6,630~11,100	7,380~12,400
六氟化硫(SF ₆)	• 工業活動(電力) • 氣體隔斷		23,500	25,200
三氟化氮(NF ₃)	• 工業活動		16,100	17,400



此圖介紹了全球產業市場發展趨勢，這些趨勢顯示全球產業市場在技術創新、永續發展、以及市場結構調整方面正經歷快速的變化。企業和政策制定者需要密切關注這些趨勢，以便更好地適應這些變化，並把握新的商業機會。





Q&A 的時間，周至宏教授詳細回答提問



張玉山院長致贈周至宏教授感謝狀



國立臺北大學 NTPU

電機資訊學院

College of Electrical Engineering and Computer Science



國立臺北大學

112年電機資訊學院 大師系列講座



周至宏 博士

逢甲大學講座教授兼榮譽副校長

FELLOW IEEE/IET/AAIA/CACS/CSME/CIAE/TSFA

前高雄科技大學講座教授兼副校長退休

主題：淨零永續

112年11月24日(五)

13:30-15:00



主辦單位：國立臺北大學電機資訊學院、前瞻科技研究中心

協辦單位：資工系、通訊系、電機系

112年高教深耕計畫補助

活動紀錄：呂郁萱 68892



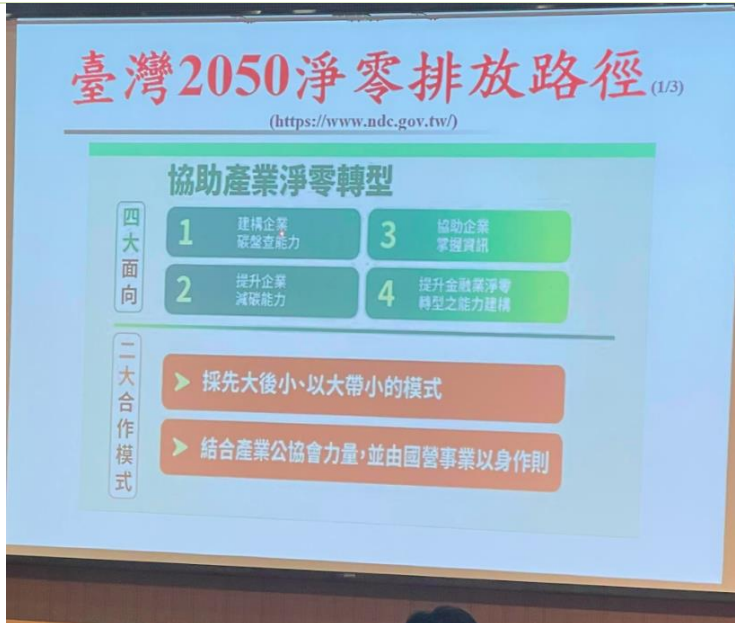
國立臺北大學 112 年度 高教深耕計畫 - 執行成果紀錄-2

分項計畫	1-3.3 『深化教學研國際合作』
活動名稱	<p>電資院大師系列講座</p> <p>主題：淨零永續</p> <p>講師：逢甲大學特聘講座教授兼榮譽副校長 周至宏博士</p>
活動日期	112 年 11 月 24 日星期五
活動時間	13:30-15:00
活動地點	電資院 B1 萬榮講堂
活動內容	<p>本次活動演講為淨零永續，淨零排放不是不排放，而是研發與優化技術、設備、或製程等來讓人為造成的溫室氣體(能源排放之直接燃燒煤炭、石油與天然氣所產生的溫室氣體;非能源排放之工業製程所 產生的含氯氣體、農業與廢棄物所產生的甲烷氣體等)能排放極小化，再運用負碳技術(透過 CCS/CCUS 之溫室氣體減量技術，使得所減少的溫室氣體，超過所產生的溫室氣體)、自然碳匯(透過森林、植物、海洋、土壤從大氣中吸收碳)等方法抵消，達到淨零排放。</p> <p>溫室氣體的壽命很長例如:二氧化碳就可在大氣中停留 50~200 年、甲烷大約是 12~17 年、氧化亞氮大約是 120 年、氟氯碳化物是 50~100 年，這些氣體又難以回收分解，所以溫暖化潛勢(GWP)係指特定時間內(通常是 100 年平均)每種溫室氣體相對於 CO2 所造成的暖化影響力。</p> <p>在碳交易裡進行交易的標的或商品是碳權，它可以是一個允許排放碳的許可(排碳的權利)，也可以是一個碳排減量的成效，計量單位為每噸二氧化碳當量(tCO₂e)。碳權有：“強制性市場”及“自願性市場”兩種碳交易市場，因此，在不同市場的碳權，他們的出生方式、定價自然都不相同。</p>
活動成效	<p>所以需要碳排查：</p> <p>組織溫室氣體盤查:組織範圍內的所有行為產生的溫室氣體 排放與移除之量化。產品碳足跡盤查:組織中選定某一產品往上追溯原物料開採 製造及其供應物流、在組織的生產過程，往下調查配送、使用廢棄回收過程的溫室氣體排放。</p> <p>食品工廠為例，組織溫室氣體盤查是計算一個工廠(組織)的總碳排量，而產品碳足跡則是盤點一項產品(如一瓶食用油)生命週期的總碳排量，包括各階段的分析，從原料提取、加工、製造、配銷，到產品使用階段和產品壽命終止階段的處理方式等。</p> <p>台灣需辦理碳盤查的對象 ◆針對每年碳排放達 1 萬噸 CO₂ 以上的服務業等(以 2022 年台灣之電力排碳係數 0.495 公斤 CO₂/度來換算，排碳 1 萬噸約等於 2020 萬度電)，將由環保署、地方政府主動輔導盤查減量，希望共同促進減碳，預估大型百貨、辦公大樓將被列為受輔導對象。 ◆台灣 2023 年通過的“氣候變遷因應法”中，增訂徵收碳費機制，預計在 2024 年間上路實施，將分階段對徵收對象收取碳費。</p>

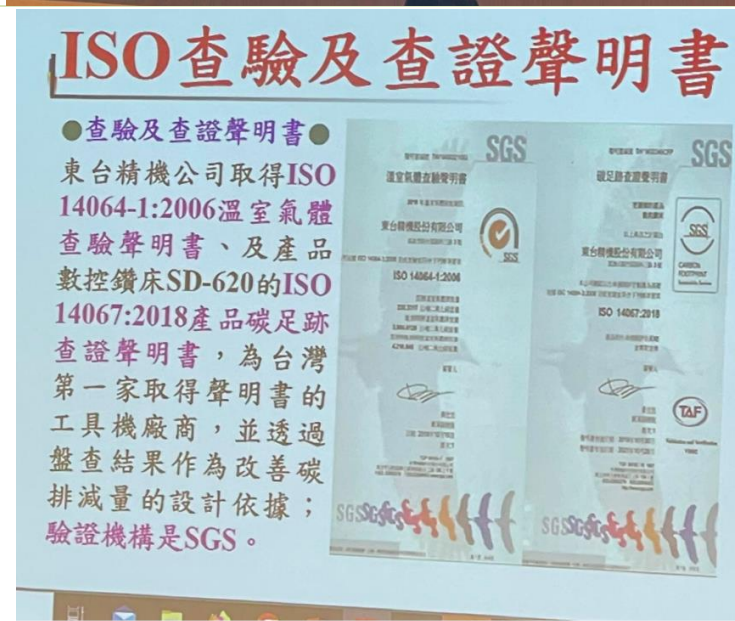
全體上市櫃公司做碳盤查:

金融監督管理委員會(金管會)2022年1月13日宣布將推動上市櫃永續發展路徑圖,從2023年起至2029年,以為期七年時間,採四大階段來達到全體上市櫃公司做“碳盤查”並確信(查證)的終極目標。揭露對象:按實收資本額自2023年起分階段推動;資本額100億元以上之上市櫃公司及鋼鐵、水泥業自2023年起揭露。

活動照片
(至少2張並檢附說明)



工商公協會的建議 全國工業總會、工商協進會、電機電子工業同業公會等於2022年3月16日對國家發展委員會、經濟部、及環保署提出建議:應更鼓勵業者設置再生能源裝置,研議綠電依不同產業需求合理分配,輔導業者建立碳盤查能力,建構外部查驗機構驗證能量且確保查證結果可被國際認可,國內的碳費徵收可向CBAM申請抵減,避免雙重課稅,建置可與國際連結的碳權交易機制



驗證單位(Certification Bodies)係秉持公正獨立特點的第三者,出具書面保證某產品、流程或服務符合某規定的程序。驗證單位(在台灣之外商):英商勞盛檢驗(LRQA)、英商標準化協會(BSI)、法商艾法諾(AFNOR)、法商法力德(BV)、挪威立恩威(DNV)、瑞士通用驗證集團(SGS)、德國萊因技術監護公司(TUV)...等,這些驗證單位須先被認證通過。認證機構有參與共同的協議組織-國際認證論壇(IAF),以對驗證單位進行統一的管理標準。

活動文宣

活動影片