

成功大學——邁向碳中和——產業綠色、低碳技術與人才培育及應用基地計畫

「碳中和」關鍵技術，讓阿拉伯跟日本爭相邀約



隨著氣候變遷對全球生態、經濟、能源等各層面的影響加劇，在二〇五〇年之前達到淨零排放的壓力愈來愈大，各國政府

對企業減碳的約束力道也日益增強，「學校教育要培養未來的產業人才，『碳中和』牽涉範疇廣泛，是一個新穎且深具挑戰性與迫切性的議題，」成功大學化學工程學系教授陳志勇從宏觀的角度，分析了企業迫在眉睫的碳盤查、能源管理、節能應用需求，以及即將面臨的減碳製程、碳捕捉、綠能開發等相關技術應用，並強調建置「碳中和新世代培育基地」的重要性。

以碳盤查人才需求來說，舉歐盟於二〇二三年試行的碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM）為例，被列入管制名單、必須繳交碳排放相關數據後，方得以進口至歐盟的碳密集產品計有二百四十八項，其中臺灣出口高達二百一十二項，如果不透過「能源管理」、「綠色轉型」的方式減碳，到了二〇二六年正式發售憑證時，將付出高額代價抵扣碳排放量。

「企業同時也面臨著臺灣監管單位的壓力，」陳志勇表示，基地的課程規劃及發展藍圖設計，皆以二〇五〇淨零排放的永續路徑圖為依據，尤其是企業碳盤查課程，除了協助中小企業建構溫室氣體盤查、碳權開發與交易能力，與金融監督管理委員會於二〇二二年

啓動，分階段完成上市櫃公司溫室氣體盤查與資訊揭露的永續發展路徑圖有異曲同工之妙。

以關鍵技術開創「碳」商機

「碳中和」是挑戰更是轉機，若能掌握「碳捕捉」、「碳儲存」等關鍵技術，就能開創全新「碳」商機。因此，透過基地建置的「碳捕捉再利用CCUS」、「碳中和」、「綠色能源材料鑑定」、「循環經濟」及「CCUS反應器模擬/碳盤查」等五個實作場域，與企業以產學合作或技術移轉，進行連續式製程和技術驗證，打造雙贏的互利模式；另外，搭配「碳中和科技與管理學分學程」培育未來產業人才，針對較難脫碳產業，如鋼鐵、石化、電力等，從化學工程科技上提出淨零排碳解方。

由於學分學程的七門專業課程幾乎涵蓋了所有碳中和將面臨的技術挑戰，除了「再生能源導論」、「綠色能源氫能與氫能之合成及應用課程」、「節能減碳暨再生材料之智慧製程與實作」、「碳捕捉/純化技術」、「二氧化碳再利用CCUS技術」、「碳盤查、碳管理及碳經濟」及「電化學原理與綠色能源應用」等專業課程之外，邀請產官學界大師蒞臨開講的「碳中和科技與管理大師講座」則能提供學生與企業學員更宏觀與跨域的永續、淨零思維。

「例如前任國家發展委員會主委龔明鑫、環境部部長彭啓銘都以他們的專業，從國際趨勢分析淨零臺灣如何因應淨零轉型與氣候變遷，」陳志勇強調調產、官、學界的共同參與相當重要，而包括東和鋼鐵及台塑石化也各自分享了難減碳產業面對淨零衝擊的應變措

施，同時為培育師生碳中和全球趨勢觀點，亦邀請3M、BASF、DuPont等國際化學工程龍頭，從國際大廠的角度，分析全球永續發展趨勢。為了便利包括臺南大學、南臺科技大學、崑山科技大學、嘉南藥理大學等夥伴學校同學修習課程，基地開設的部分課程除了與夥伴學校的老師共同規劃、授課之外，也會全程上網，提升同學選修的意願，累計至今已有一百多人修課，也培育了五十一名種子教師。

植入「碳中和」DNA

碳中和與每個人息息相關，不僅是單一產業議題，更是帶動所有產業綠色轉型的火車頭。除了辦理各項研討會、產官學人才代訓課程、參與國際相關論壇或峰會，還致力於將臺灣在碳中和的技術與發展推上國際舞臺，「就像阿拉伯很想引進成大安南校區的『負碳排示範工廠』技術，解決他們的高碳排問題，」陳志勇提到，來臺參與基地開幕暨「Net-Zero 淨零永續國際高峰論壇」的國際能源總署（International Energy Agency, IEA）前執行總裁田中伸男也表示，「希望跟成大交流，將部分已經開發成熟的碳捕捉技術引進日本。」

未來，基地將建置「碳中和」示範場域並開放大眾參觀，同時整合南部學研單位的能量，鼓勵企業以落實企業社會責任的方式共同參與，並透過各種宣傳管道推動科普教育，致力以庶民語言與所有人溝通，讓「碳中和」的概念融入公民素養，成為全民DNA，藉以協助企業以「碳中和」技術升級且兼具落實社會責任的方式，共同推動「碳中和產業聯盟」，創造基地永續經營的利基。