

中原大學淨零碳排就業學程計畫書

就業學程中文名稱：淨零碳排就業學程

就業學程英文名稱：Career Program: Net-zero Carbon Emission

權責單位：環境工程學系

參與單位：財團法人台灣產業服務基金會、台灣永續能源研究基金會、社團法人國際氣候發展智庫學會(ICDI)、金兆鎔科技股份有限公司

學程主持人：王玉純老師

壹、成立緣由

科學證實氣候變遷造成的負面影響已經十分緊急，引起了國際社會、跨國企業及在地團體的重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動。臺灣的溫室氣體排放已逐步控制而緩步下降，2019 年溫室氣體淨排放量為 265.62 百萬公噸二氧化碳當量，已降至 2005 年基準年水準以下；碳排放密集度（即每單位 GDP 之二氧化碳排放）更較基準年減少約 34%，顯示溫室氣體排放已與經濟成長脫鉤。為共同承擔全球目標，我國亦將 2050 淨零排放入法引領未來中長期因應衝擊之氣候行動。

臺灣面臨 2050 淨零排放跨世代、跨領域、跨國際之轉型工程，未來將建構科技研發及氣候法制等兩大面向之基礎環境，推動能源、產業、生活、社會等四大轉型策略，逐步實現 2050 淨零排放之永續社會。針對推動 2050 淨零轉型，政府將提出「十二項關鍵 戰略」，後續提出個別戰略計畫，以落實淨零轉型之長期願景目標。

目前多數國家已設定淨零排放目標以呼應全球淨零趨勢，歐盟更提出「碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)」要求進口產品依碳含量繳交 CBAM 憑證，以加速各國減碳進程。此外，國際大廠亦紛紛加入 RE100 倡議，宣示企業淨零排放目標期程，並要求旗下供應鏈廠商 配合使用綠電與加強減碳。我國為出口導向經濟體，未來勢必面對國際碳管制加嚴的挑戰，須提前布局淨零轉型，以符合國際貿易的減碳趨勢，持續拓銷出口、掌握訂單。

此外，各國淨零轉型規劃除致力減碳，亦將淨零視為國家未來經濟的新成長動能，如：英國將淨零轉型視為「綠色工業 革命」，以及日本訂定「2050 碳中和綠色成長戰略」等。國際 能源總署(International Energy Agency, IEA) 2021 年提出「全球能源部門 2050 淨零排放路徑」報告指出，至 2030 年減碳貢獻主要是來自目前市場上已有的技術，但至 2050 年，將近一半的減量是來自目前仍僅在示範或原型階段的技術。換言之，要達到 2050 淨零排放，對每個國家都是嚴峻的挑戰，所需創新科技多數仍在研發中，這正是臺灣的機會與優勢所在。我國製造業實力堅強，半導體及資通訊產業具有全球優勢，且有健全的科技及傳產供應鏈，我國應可參考國際減碳路徑， 找出臺灣具有基礎或潛力的新興科技，透過加強研發，引導 產業綠色轉型，帶動新一波經濟成長的動能。

氣候變遷對於全球人類有廣泛的影響，已是全面性「人類安全」議題。部分來自於未來氣象事件發生頻率及強度的增高，其直接造成的健康與財物損失增加、社會安

全穩定度降低，另一部分則來自氣候變遷對於生態及社會系統的間接影響，包括對民生基礎建設、農林漁牧及生態系統的改變，以及上述所衍伸之衝擊。臺灣屬於天然災害高風險國家，對應於氣候災害之調適能力需求也較國際上其他國家來的高。全球在因應氣候變遷的發展可分為減緩作為(mitigation)與調適作為(adaptation)。減緩作為主要為呼應全球國際公約發展所制定之溫室氣體減量工作，國家發展委員會目前提出方案包括健全法規體制、改造低碳能源系統、打造低碳社區與社會、營造低碳產業結構、建構綠色運輸網絡、營建綠色新景觀與普及綠建築、擴張節能減碳科技能量、推動節能減碳公共工程等。調適作為乃是因應實際或預期的氣候衝擊或其影響，而在自然或人類系統所做的調整，以減輕危害或發展有利的機會。國發會設定包含災害、維生基礎設施、水資源、土地利用、海岸領域、能源供給及產業行動、農業生產及生物多樣性及健康等八大領域推動工作。

貳、公司簡介

財團法人產業服務基金會，歷年協助政府機關進行各項環保相關政策及法規修訂，於執行環保署、工業局、水利署及教育部等政府機關各項計畫時，須配合其相關環保政策辦理各項會議，故對於政策規劃整合及產業輔導溝通能力具有豐富執行經驗。

產基會內設「永續管理與創新技術組」、「綠色技術發展中心」及「低碳策略與技術服務組」，自 93 年起即著手國際間溫室氣體量化方法、規範、技術及工具，並承接工業局、能源局等政府單位及企業委託，推動節能減碳技術、溫室氣體盤查、產品碳足跡等輔導、訓練與宣導工作，協助產業因應國際環保標準，並建立企業永續發展的基礎。

台灣永續能源研究基金會(TAISE)則致力於推廣台灣永續工作與世界接軌，持續關注氣候變遷、永續能源、企業永續、大學永續與聯合國永續發展目標(SDGs)推廣等五大重點目標。重點工作包括政策倡議、永續發展教育推廣、國際交流、主辦台灣企業永續獎等，以競賽、教育、國際平台、研究與調查，四大業務類別來驅動執行，冀望透過交流匯聚、平台分享，齊聚所有關切能源永續發展之智慧大眾，共同為推動永續工作政策倡議之量能發展貢獻心力。以期引導社會風潮，擴大社會影響力。

財團法人國際氣候發展智庫學會(ICDI)為非營利之氣候智庫，歷年來協助氣象局以及相關民間單位外，持續推動氣候淨零以及氣候服務推廣，其核心理念為對氣候變遷與人類發展權的關懷，即人類面臨氣候變遷所需要的調適、轉型，與發展的平衡，也長時間協助相關邦交成員建立氣候服務系統。藉由提供氣候治理的專業知識，提供弱勢族群在能力建構、能源轉型與在地調適策略發展上的協助，以幫助其邁向具有氣候韌性的永續生活。

金兆鎔科技股份有限公司秉持著「淨零廢、新資源」之初衷，促進資源化產品再利用之通路暢順，並落實相關環保政策。為因應環保產業滿足客戶需求及服務，金兆鎔科技正籌劃擴建新廠設施並積極透過「科學園區之循環經濟新商務發展模式」，由點、線、面鏈結成為「綠色循環經濟體系」。金兆鎔科技生產製程設計規劃朝向「綠色循環生產(Green Circular Production)」及創新技術方向進行，透過環境管理和資源化技

術之手段，達到「節省能源、降低耗能、減少污染」之目的，執行廢棄物處理及再生利用過程中之污染控制，使污染物產生量降至最低。此生產體系將建構一組微型內部循環製程，可成為充分達到能源自給自足之循環系統，並達到節省能源及循環供給廠內能源之雙贏目的，成為提升事業廢棄物處理廠之優質典範。未來將持續以事業機構廢棄物資源再利用為基礎，開發新製程與新技術，將廢棄物資源化之營運模式，應用於「循環經濟再利用」之供應鏈體系。

參、課程規劃

一、就業學程之特色：

本學程就業學習學程分三個階段進行：

- (一) 在就業學習階段，主要讓學生熟悉淨零碳排與氣候變遷領域之範疇及相關領域發展現況，養成職能專業知識。
- (二) 在就業準備階段，主要培養學生國際相關淨零碳排產業趨勢之解析力、專業知識之自習能力，及職能執行與解決問題的能力。
- (三) 在保證就業階段，讓學生根據個人意願，進入公職、研究單位、產業等職場工作。

二、修畢學程之學分數規定：

修畢本學程最少須取得 15 學分（詳如課程結構與規劃內容），修滿就業學程規定之科目與學分者，並通過實習，完成本學程所規定之學分經審核通過後，發給學程證明書。

三、課程結構與規劃內容：

(一) 課程結構：

類別	修課要求	課程代碼	課程名稱	學分數	備註
先修課程	至少修習 6 學分	EN308G	空氣污染工程	3	
		EN477L	環境科技與永續發展	2	
		EN412L	資源循環工程	2	需同時選修「資源循環產業」
		EN313G	企業社會責任	2	
實務課程	皆必修	EN205D	淨零碳排導論	2	
		EN510G	溫室氣體減量與管理	2	需同時選修「氣候變遷衝擊與調適」
		EN418G	氣候變遷衝擊與調適	1	需同時選修「溫室氣體減量與管理」
	任選	EN414L	資源循環產業	1	需同時選修「資源循環工程」
		EN308G	環境工程實務講座(一)	1	

		EN309G	環境工程實務講座(二)	1	
實習、實作或專題課程	至少修習2學分	EN422L	暑期實習(一)	2	
		EN423L	暑期實習(二)	2	
		EN409L	企業實習(一)	9	
		EN410L	企業實習(二)	9	
		EN336L	專題研究(一)	1	
		EN299L	專題研究(二)	1	

(二) 學習課程地圖：

氣候變遷減緩與調適就業學程課程地圖		
	上學期	下學期
課程名稱	1. 企業社會責任 2. 淨零碳排導論 3. 溫室氣體減量與管理 4. 氣候變遷衝擊與調適 5. 環境工程實務講座(一) 6. 暑期實習(一) 7. 企業實習(一) 8. 專題研究(一)	1. 空氣污染工程 2. 環境科技與永續發展 3. 資源循環工程 4. 資源循環產業 5. 環境工程實務講座(二) 6. 暑期實習(二) 7. 企業實習(二) 8. 專題研究(二)

肆、 遴選標準

大學部二年級以上、研究所一年級以上學生均可修習，相關之擋修規定依權責單位之規定辦理。

伍、 預期成效

1. 將所學與實務結合，並透過實際運用，激發學生學習動力，以達學以致用的目的。
2. 於畢業前了解職場所需，以做好投入職場技能準備，取得職場優勢。
3. 提升學生自我競爭力，培養具國際觀之優質新鮮人。
4. 為滿足學生多元需求，呼應教育部縮短學用落差，彰顯教學卓越之綜效。