

115學年度 致理科技大學
跨領域學分學程
開設申請書

申請單位：商務管理學院
申請案名：AI永續碳盤查 微學程

申請日期：115年 04 月15 日

申請案名	AI永續碳盤查 <input checked="" type="checkbox"/> 微學程 <input type="checkbox"/> 學分學程 <input type="checkbox"/> 跨域學院學分學程					
取證學分數	___10___學分	開設學分數	必修_8_學分；選修_5_學分			
學程性質 (至少勾選2項)	<input checked="" type="checkbox"/> 符合學校政策發展方向：_____可參考附件1 <input type="checkbox"/> 符合就業職場之人才需求：_____可參考附件2 <input type="checkbox"/> 課程設計包含跨學院課程：_____跨哪個學院 <input type="checkbox"/> 有合作企業或機構：_____					
領域類型 (最多選三項)	<input type="checkbox"/> 建築營造 <input type="checkbox"/> 製造 <input type="checkbox"/> STEAM <input type="checkbox"/> 物流運輸 <input type="checkbox"/> 天然資源、食品與農業 <input type="checkbox"/> 醫療保健 <input type="checkbox"/> 藝文與影音傳播 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 休閒與觀光旅遊 <input checked="" type="checkbox"/> 金融財務 <input checked="" type="checkbox"/> 企業經營管理 <input type="checkbox"/> 行銷與銷售 <input type="checkbox"/> 政府公共事務 <input type="checkbox"/> 教育與訓練 <input type="checkbox"/> 個人及社會服務 <input type="checkbox"/> 司法、法律與公共安全 <input type="checkbox"/> 其它_____分類方式參考附件3					
招收對象	<input checked="" type="checkbox"/> 日四技 <input type="checkbox"/> 夜四技					
STEAM涵養	是否為STEAM(科學、科技、工程、藝術、數學)學程？(融入STEAM課程有2門以上) <input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，符合STEAM涵養課程為_____、_____。					
AI素養	是否為AI素養學程？(提升AI素養之課程有2門以上) <input type="checkbox"/> 否； <input checked="" type="checkbox"/> 是，符合AI素養課程為___AI Agent___、_____。					
SEL素養	是否為SEL(社會情緒學習)素養學程？(提升SEL素養之課程有2門以上) <input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，符合SEL素養課程為_____、_____。					
SDGs核心目標 (最多選三項)	<input type="checkbox"/> 1. 消除貧窮 <input type="checkbox"/> 2. 零飢餓 <input type="checkbox"/> 3. 良好健康與福祉 <input type="checkbox"/> 4. 優質教育 <input type="checkbox"/> 5. 性別平等 <input type="checkbox"/> 6. 乾淨用水及衛生 <input type="checkbox"/> 7. 可負擔及乾淨能源 <input type="checkbox"/> 8. 合宜工作與經濟成長 <input checked="" type="checkbox"/> 9. 產業、創新和基礎設施 <input type="checkbox"/> 10. 減少不平等 <input type="checkbox"/> 11. 永續城市及社區 <input type="checkbox"/> 12. 負責任的消費及生產 <input type="checkbox"/> 13. 氣候行動 <input type="checkbox"/> 14. 水下生物 <input type="checkbox"/> 15. 陸地生物 <input type="checkbox"/> 16. 和平、正義與強大機構 <input checked="" type="checkbox"/> 17全球夥伴關係					
召集人	姓名	游輝城	服務單位	商智所	職稱	副教授
	分機	1426	Email	yuhcv6@mail.chihlee.edu.tw		
執行單位	院/系	商務管理學院	聯絡人		鍾仕胤	
	分機	4214;1402	Email	nafeas@mail.chihlee.edu.tw		
本學程規劃是否符屬於數位科技微學程 <input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是。						

臺、申請理由

一、產業需求狀況

地球氣候異常越來越極端，已嚴重影響人類的生存。相關的研究報告、文獻，甚至科學家都一致認為CO₂是影響氣候變遷的重要因素之一；也是各國要極力減緩或降低碳排放的責任。例如各國陸續提出「2050淨零排放」的宣示和行動作為。台灣是地球的一份子，當然也加入2050淨零排放的目標。零碳排同時也是聯合國永續發展目標(SDGs)之一。然而要達成淨零轉型階段目標，企業的碳盤查將是重要的關鍵因素之一。

基於「2050淨零排放」的目標，金管會已針對上市櫃企業訂定碳盤查期程。例如上市櫃企業的資本額在100億元以上之企業，以及屬於高排碳企業如鋼鐵和水泥產業須於2024年完成碳盤查及完成碳盤查確信。其餘的上市櫃企業必須於2029年完成碳盤查及碳盤查確信。這將使得企業顧問諮詢公司或會計師事務所碳盤查人才的短缺，以及政府12項關鍵戰略之需求。因此，碳盤查已成為各行各業相關從業人員應具備相關之知識與技能。

面對ESG人才的匱乏，從政府端到民間企業紛紛展開ESG人才培育計畫。因此學校更應積極培育SDGs相關技術與管理人才，推廣ESG知識，為產學創造雙贏。

二、本校辦理AI永續碳盤查微學程之契機與優勢

(一) 開設AI永續碳盤查微學程之契機：台灣產業對於AI碳盤查與永續貿易和投資人才需求量大，有高就業率及高薪資報酬。

近幾年，極端氣候發生頻傳，讓世界各國越來越重視碳排放的問題，對於碳排放的管理，也比過去更積極，願意投資更多環保製程的設備，再加上近年多項法遵要求，以及金管會要求上市櫃企業產業的碳盤查，或絕大多數企業設置永續發展委員會，這些法遵的要求或需求，也大幅帶動了臺灣企業對ESG和永續館貿易人才的需求。

2022年環保署通過《氣候變遷因應法》，除了增加條文以加速推動碳盤查和減碳相關措施外，更訂定溫室氣體排放標準碳交易制度，最快將於2024年開始向碳排大戶徵收「碳費」。另外，金管會也發布上市櫃公司永續發展路徑圖中明確指出，2027年達成全體上市櫃公司溫室氣體盤查的目標，自2023年開始分階段實施「碳揭露」。為了落實相關規定，政府近年採溫室氣體盤查及查驗分級管理制度，逐批將碳排放大或用電量大的企業列入強制盤查對象。這些規定都明確指出台灣企業必須於2029年前完成盤查登錄和查驗程序，並期待串聯供應鏈完成能源轉型。再者，台灣碳排放超過半數來自製造業，至少10萬家以上的中小企業皆須依照「溫室氣體排放量盤查作業指引」完成盤查登錄並進行永續貿易與投資。這些的外在因素的變化使得學校正規課程中無法因應，因此開設AI碳盤查與永續貿易與投資微學程課程將能彌補之缺口，也能提高學生的競爭優勢。

更重要的是本校商管領域治學成績斐然，已成為臺灣高等技職教育中，以商管特色為教學主軸，培育卓越商務人才的知名科技大學。若再加上，本微學程主軸與專業課程規劃符合就業市場潮流，不僅能擴大培育SDGs管理人才，對於碳盤查知識具有興趣的商務管理學院學生，還能建立正確的SDGs知識，甚至能培養

第二專長，進而成為本校之特色以及提高本校之優勢。本次微課程的課程計畫係由本校學學術專精的教師們共同參與，希望藉由專業的ESG課程授課，讓參與該微課程的學生都能夠具備碳盤查知識，培育學生碳盤查領域的專業能力，讓同學能透過課程進入相關情境，以實務演練方式了解碳排放的計算知識與碳盤查稽核管理技巧，引領更多青年學子跨領域學習，提供學生多元學習環境，以因應日後職場需求，並提供學生進入職場的助力。

- (二) 本校商務管理學院開設碳盤查微課程之優勢：微課程主軸與專業課程規劃除符合就業市場需求外，亦提供本院學生跨領域的學習。

本校商務管理學院長期專注於以培育具智慧創新應用能力且兼具職場倫理與商務管理專業服務人才，並以強化區域重點產業連結及拓展國際接軌為發展特色。而根據2021年Bloomberg Intelligence (彭博行業研究)估計ESG資產在2025年將達53兆美元，2021年全球六成企業已設置永續長(Chief Sustainability Officer, CSO)。由此可見，永續發展是目前企業最缺乏的人才。因此若具備財經和碳盤查專業知識和技能，將是未來就業市場的熱門人才。

至少10萬家以上的中小企業須於2029年前完成碳盤查，這改變已影響企業的經營和學生未來就業能力與競爭力。為因應逐漸外在環境的變化以及學生碳排知識培養的缺口，本微課程提供商務管理學院學生跨領域的學習機會，以培育企業碳盤查的永續管理人才，符合就業市場潮流。

貳、學程發展重點與特色

一、本微課程發展重點

為因應企業的AI永續碳盤查的專業人才需求，本微課程規劃主要聚焦從碳管理、AI碳盤查和ESG管理融入永續貿易與投資以及永續報告書之閱讀與撰寫能力，開設AI碳盤查相關課程供學生選讀，以培育ESG人才的即戰力，並加速師生整合及轉化能力，增加課程與實務之鏈結。

本微課程將以本校熟悉ESG之相關領域老師擔任教學培育學生ESG之相關知識作，利用實務面觀點介紹相關知識與經驗，增進實務與知識的連結，降低同學對學習碳盤查、ESG知識之藩籬，有效增加同學的學習成效，進而能培育出具有基礎的碳盤查知識和實務管理稽核能力，符合企業對於ESG人才即戰力的需求。

二、本微課程特色

目前商務管理學院各系所並無開立相關碳盤查專業課程，商務管理學院同學普遍較缺乏ESG知識與訓練，因此藉由實務與專業知識的教授，可以幫助更多具有商學背景的同儕發展第二專長，並能符合就業市場對於ESG人才需求的潮流。有關「永續管理-碳盤查微課程」的課程規劃諮詢及師資規劃特色說明如下：

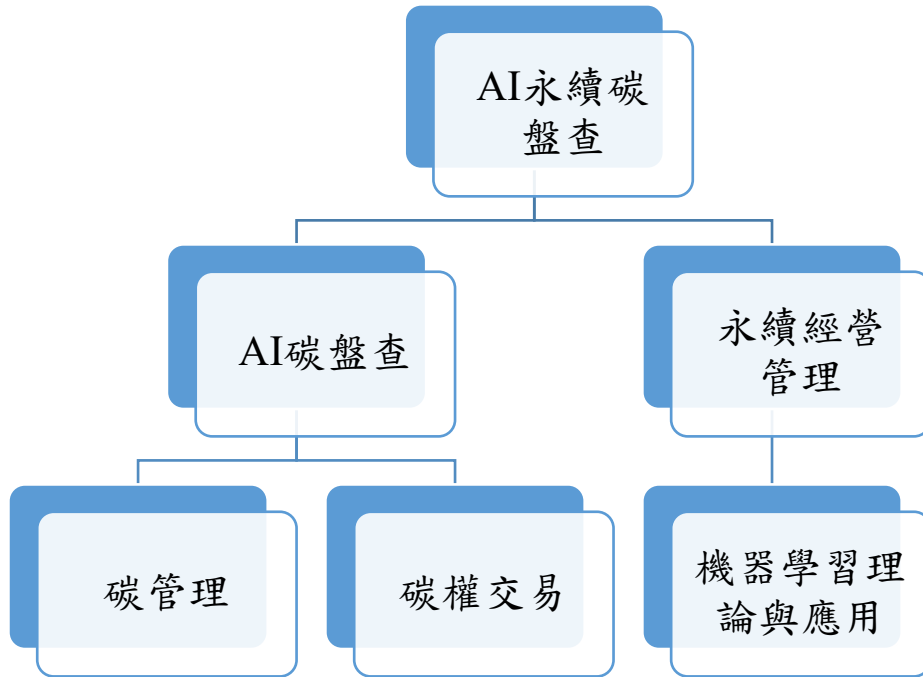
「AI永續碳盤查微課程」為實務學習與專業知識之教授

1. 實務學習:本微課程將以學校為樣本教授學生如何計算碳量和模型的計量，冀望藉由實務學習的寶貴經驗，能夠活化教材，提升教學品質，並協助快速融入實務經驗。

2. 專業知識:本微學程的專任授課教師以具有ESG相關研究領域背景，並擁有相關領域之學術作品之博士擔任，師資陣容堅強。

參、課程規劃

一、微學程架構說明(如課程學習地圖或微學程關聯圖等)



課程地圖

	課程規劃					專業證照/ 競賽(選 填)	核心 能力	就業 職場
	二上	二下	三上	三下	四上			
培育 目標	AI碳盤查 AI Carbon Footprint Verification (4, 必)	碳管理 Carbon Management (2, 必)				碳盤查或 碳足跡相 關證照	CO2和 盤查 報告之 計算 與撰 寫	全產 業
	永續經營管理 Sustainable Management 2/2 機器學習理論與應 用 <i>Theory of Machine Learning and Applications</i> 3/3(2, 選1)	碳權交易 Carbon Credit Trading(2, 必)				AI或永續 相關證照	AI應 用學 習與 永續 金融 貿易	全產 業

二、學程開課課程規劃

本微學程乃針對外在環境的變化，培養學生專業領域之外碳盤查知識的跨領域培訓課程，以提升各種專業領域之外的學生有關碳盤查的知識與技能，並培養碳盤查人才的即戰力。本微學程課程規劃為核心基礎必修課程三門課，詳如表1所示。

表 1 AI永續碳盤查微學程課程規劃表

必修課程						
課程名稱	學分/時數	開課年級	開課學期	原開課系所/院	原開課選別	課程素養 (STEAM、AI、SEL等)
碳管理Carbon Management	2/2	2	2	會計資訊系	選修	
碳權交易Carbon Credit Trading	2/2	2	2	國際貿易系	選修	
選修一般課程						
課程名稱	學分/時數	開課年級	開課學期	原開課系所/院	原開課選別	課程素養 (STEAM、AI、SEL等)
機器學習理論與應用Theory of Machine Learning and Applications	3/3	2	1	資訊管理系	選修	
永續經營管理 Sustainable Management	2/2	2	1	企業管理系	選修	
必修深碗課程						
課程名稱	學分/時數	開課年級	開課學期	原開課系所/院	原開課選別	課程素養 (STEAM、AI、SEL等)
AI碳盤查 AI Carbon Footprint Verification	4/4	2	1	商務管理學院	選修	
學程修課規定與修課說明						
<p>需完成學程必修8學分、學程選修2學分，總學分數需達10學分。</p> <p>修畢總學分數</p> <p>本微學程學分數必需修滿10學分。其相關規定如下</p> <p>學分學程修課規定與修課說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 必須修習完所有必選修課程。 2. 本微學程須修畢規定4門課程共計10學分。 3. 機器學習理論與應用與永續經營管理可二擇一選修。 <p>完成前述規定者，結業後可取得「AI碳盤查與永續貿易與投資微學程證書」。</p>						

肆、師資規劃

本微學程由本校商務智慧與創新研究所、會計資訊系、行銷與流通管理系和財務金融系等具專業博士學位教師授課，相關教師擁有相關領域之素養或實務經驗，師資陣容堅強。本微學程之授課教師一覽表如表2所示。

表 2 本學程授課教師一覽表

項次	姓名/職稱	專/兼任	應聘系所	最高學歷	專長	授課課程	主要經歷及專業證照
1	張民忠 教授	專任	商智所/財務金融系	東吳經濟學博士	國際貿易與金融 財務管理 投資學	國際貿易與金融、 理財規劃、財務管理、投資學等	1 致理科技大學財務金融系專任教授 2 台北海洋大學國際貿易學系兼任講師 3 環保永續經營管理人才認證暨教師研討會研習證書。 4 永續能源與資源管理管理師 (Sustainable Energy and Resource Management Manager)。 5 永續發展碳管理管理師
2	費聿明 副教授	專任	商智所/行銷與流通管理系	中原大學工業與系統工程博士	人因系統工程 大數據分析 物聯網科技應用 OT智慧物流	智慧製造 商物管理、AI商務智慧應用、企業資源規劃	1 致理科技大學 行銷與流通管理系 專任助理教授 2 致理科技大學 產學營運中心主任 3 中華民國勞工委員會電腦軟體應用 乙級技術士 4 中華民國電腦技能基金 企業電子化規劃師 (ERP+BPR) 5 TQC Solidworks 2009 專業級認證 6 國際微軟 MCAS Master 認證
3	游輝城 副教授	專任	商智所/會計資訊系	淡江大學管理科學研究所會計組博士	環境永續 ESG 企業社會責任 公司治理 財務會計	中級會計、高等會計、成本管理會計	1 致理科技大學會計資訊系專任副教授教師 2 實踐大學(高雄校區)會計及稅務學系助理教授
4	朱申惟 講師	兼任	會計資訊系	國立雲林科技大學工程科技研究所(環境安全與防災組)博士班(博士候選人)	永續經營管理 永續淨零碳排策略 碳盤查與碳足跡管理 生命週期分析(包含碳排放)	永續經營管理	1 亞洲大學財務金融學系系秘書 2 靜宜大學人文暨社會科學院 兼任講師 3 Microsoft Certified: Azure AI Fundamentals (AI-900) 4 永續發展碳管理管理師 5 永續發展碳管理分析師

伍、預期效益

由於新興產業及商業轉型變動加速，不同專業領域的界線逐漸模糊，各行各業都存在不同程度及形式知識結合樣態，具備多項領域專長知識的跨領域人才受到重視，傳統學科領域的人才培育面臨挑戰。藉由規劃跨院系之「永續管理之碳盤查微學程」，以培育學生跨領域專長及多元能力，進而專業聚焦培養商管學院學生的資訊安全知識建立及管理實務之應用。茲將「永續管理之碳盤查微學程」預期效益條列說明如下：

- 一、與在地產業交流合作，並搭配業師協同教學，增進實務研究能量，創造產學雙贏。
- 二、透過微學程機動性調整課程內容，提升符合業界需求跨領域實作能力。
- 三、提供學生最新碳盤查知識，加強永續管理，以利永續管理相關證照錄取率提升。
- 四、對於中小企業碳盤查之正確知識之養成，落實跨域能力培育。

商務管理學院之學生修習本微學程後，應可報考永續管理相關證照考試，進而從事永續管理等相關職務工作，可培養第二專長。另藉由本微學程專業程培訓可提升商務管理學生對於永續管理相關課程之學習成效。