

義守大學「智慧營建」跨領域微學程

114 學年度第 2 學期第 2 次校課程規劃委員會議(115.07.23)通過

壹、學程目的：

本校開設「智慧營建」跨領域微學程，旨在因應營建產業數位轉型、人工智慧發展及智慧基礎建設之人才需求，由土木工程學系結合智慧科技學院相關學系之教學資源，整合土木營建、程式設計、工程統計與大數據、機器學習、建築資訊模型、物聯網、電腦視覺及智慧工程管理等跨領域知識。學程以營建工程全生命週期為主軸，引導學生運用資料分析與人工智慧技術，進行工程資料整理與視覺化、圖面及模型資訊整合、施工排程、成本估算、進度追蹤、資源配置、品質安全管理及施工風險分析，並將分析成果轉化為具工程意義之管理與決策資訊。課程納入「工程統計與大數據」及「營建管理」兩門 X+AI 2.0 課程，並結合智慧科技學院實際開設之機器學習及相關實作課程，培養學生兼具工程專業、程式設計、AI 應用、系統整合、跨域合作及專業倫理之能力，以提升其投入智慧工地、BIM 與數位孿生、營建資料分析、設施維運、智慧交通及工程顧問等領域之就業與創新發展競爭力。

貳、發展重點與特色：

本學程以「工程數位化、資料智慧化與決策自動化」為發展主軸，因應營建產業面臨缺工、施工安全、工期與成本控制、基礎設施老化及淨零永續等挑戰，整合土木工程與智慧科技學院之人工智慧、機器學習、深度學習、資料分析、物聯網及影像處理等跨領域知識。課程採基礎、核心與應用之漸進架構，先培養學生程式設計、設計思考與數位工具操作能力，再透過工程統計與大數據、機器學習或深度學習，強化工程資料清理、視覺化、迴歸分類、模型訓練及效能評估能力，最後應用於建築資訊模型、智慧工地、施工影像辨識、設備監測、工程排程、成本估算、進度追蹤、資源配置、風險分析及智慧運輸等實務問題。學程並強調 AI 分析結果須經工程資料、專業規範與人工判斷驗證，培養學生兼具土木專業、AI 應用、系統整合、跨域溝通與工程倫理之智慧營建能力。

參、實施對象：

本校各學系(所)之學生於在校期間，得申請修習跨領域微學程。

肆、課程系統：

- 一、本學程為跨院合作之跨領域微學程，由工學院土木工程學系主辦，並結合智慧科技學院相關學系或學程共同規劃與開設課程。課程依學習進程分為「基礎課程」、「核心課程」及「應用課程」三類，以建立學生由程式設計與人工智慧基礎、工程資料分析與模型建構，至智慧營建實務應用之完整學習歷程。本學程規劃之結業學分總數至少為 9 學分，學生應於基礎課程、核心課程及應用課程中各至少修習一門。其中，土木工程學系開設之「工程統計與大數據」及「營建管理」為本學程指定之 X+AI 2.0 課程，修讀本學程之學生原則上均應修習，以符合學校規定 X+AI 2.0 課程至少二門列入微學程課程清單之要求。
- 二、**基礎課程**著重程式邏輯、人工智慧概念、設計思考與數位工具能力，課程得包括「智慧科技密碼」、「程式設計」、「基礎人工智慧」及其他經學程委員會認可之智慧營建



相關課程。

- 三、**核心課程**著重工程資料清理、統計分析、資料視覺化、人工智慧模型建構與效能評估，除指定課程「工程統計與大數據」外，得納入「設計思考與 AI 應用」、「建築資訊模型(一)」、「PYTHON 資料分析」、「機器學習」、「資料探勘」及其他經學程委員會認可之智慧營建相關課程。
- 四、**應用課程**著重將人工智慧、物聯網、數位模型及工程資料分析方法應用於營建實務，課程得包括指定課程「營建管理」，以及「智慧交通工程」、「土木科技應用實作」、「電腦視覺」、「物聯網技術」及其他經學程委員會認可之智慧營建相關課程。
- 五、**為落實跨領域學習，學生所修習之微學程課程中，至少應有 4 學分不屬於其原主修學系**；土木工程學系學生應優先修習智慧科技學院所開設之人工智慧、機器學習、程式設計、資料分析、物聯網或電腦視覺相關課程。
- 六、學生修習本學程時，仍應依本校每學期修習學分數上下限及相關選課規定辦理，本學程課程之修習成績併入當學期學分及學期成績計算；所修課程是否計入學生所屬學系之畢業總學分，由學生所屬學系依相關規定認定。
- 七、各課程之實際開課學期、開課系級、學分數、先修條件及外系選課名額，以當學年度教務資訊系統公告為準。課程如因停開、改名、課程調整或修課限制而無法選修，學生得檢具課程大綱及相關資料，申請以內容及學分相近之課程替代，經學程委員會審查通過後認列。

伍、學程開始日期：

115 學年度第一學期起。

陸、申請日期：

依學校行事曆規定日期申請修讀本微學程。

柒、申請程序：

請學生自行至應用資訊系統線上申請報名。

捌、修習證書：

學生於畢業前完成本學程修畢應修課程且成績及格時，應主動於畢業前一個月提出所修習本學程成績單一份及修課成績審核表(附件二)，並向本學程委員會提出學程認定審核，其所修習之學程課程應修學分總計 9 學分，由學程委員會審查確認後頒發證書，證書應記載所修習課程科目。

玖、主辦單位：

本微學程設學程委員會，每學期至少召開會議一次，共同規劃、討論及議決學程相關事宜。學程委員會之委員由土木工程學系系主任、土木工程學系系相關專長專任教師 1 人及智慧學院專任教師等 3 人共同組成；土木工程學系系主任擔任召集人。



「智慧營建」跨領域微學程課程表

序號	課程分類	系所	微學程必/選修	學分	課程名稱	備註
1	基礎	工學院	選修	2	智慧科技密碼	至少修一門
		工學院	選修	2	程式設計	
		智科學院	選修	3	基礎人工智慧	
		工學院	選修	2	綠色永續密碼	
2	核心	土木系	必修	3	工程統計與大數據	至少修一門
		土木系	選修	2	設計思考與 AI 應用	
		土木系	選修	3	建築資訊模型(一)	
		智網系	選修	3	PYTHON 資料分析	
		智網系	選修	3	機器學習	
		資工系	選修	3	資料探勘	
3	應用	土木系	必修	3	營建管理	至少修一門
		土木系	選修	3	智慧交通工程	
		土木系	選修	3	土木科技應用實作	
		電機系	選修	3	電腦視覺	
		智網系	選修	3	物聯網技術	
1. 本學程規定之結業學分總數至少為 9 學分，學生應於基礎課程、核心課程及應用課程中各至少修習一門。且學生所修課程中至少應有 4 學分不屬於其原主修學系，以落實跨領域學習。 2. 「工程統計與大數據」及「營建管理」為本學程指定之 X+AI 2.0 課程，修習本學程之學生均應修習。 3. 各課程實際開課學期、學分數、先修條件、開課系級及外系選課名額，以當學年度教務資訊系統公告為準。 4. 課程如因停開、改名或課程調整而無法修習，得由學生提出內容及學分相近之課程申請替代，經學程委員會審查通過後認列。						



義守大學「智慧營建」跨領域微學程申請表

申請日期： 年 月 日

姓名：
學號：
通訊地址：
聯絡電話：
E-mail：
原屬學系： 系 年級
原屬學系導師(輔導老師)：
原屬學系系主任意見：
學程申請審查意見：
備註： 一、加退選截止日前完成程序，原屬學系系主任簽核後，請繳回土木系系辦提微學程審核小組審核。 二、學生修畢應修課程且成績及格者，由學程委員會審查確認並頒發證書，證書並記載所修習課程科目。 三、學生於畢業前完成本學程總學分要求時，應主動於畢業前一個月提出所修習本學程成績單一份，並向本學程委員會提出學程認定審核，其所修習之學程課程應修學分總計9學分。

義守大學「智慧營建」跨領域微學程

附件二

修課成績審核表(申請學程證書用)

學系名稱：_____ 年級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

手機號碼：_____ Email 帳號：_____

申請修讀本學程之學年度：_____ 學期：_____

注意：須檢附歷年成績單正本以供審查。

課程類別	課程名稱	開課學系	學分	修課學期	修課成績
基礎					
核心					
應用					
備註	學程最低總學分9學分，含一門基礎課程，一門核心課程，一門應用課程。				

※上列表格之橫列可依選修科目之多寡自行增刪。

※審查標準：總學分數為9學分。

※各系審查截止日期：每學期網路成績公告後10天內，審查完畢後請送土木系

審核日期：民國_____年____月____日 審查人簽章_____

系、所主管簽章

審查小組-代表人
簽章