

智慧感知信號處理，微學程(12學分)

IEE-U-MP-012

配當年：115學年度

學程描述：

本微學程在培養具備信號處理核心能力與跨領域整合思維之專業人才，聚焦於智慧感知系統的理论基礎與實務應用。課程內容涵蓋傳統信號處理技術(例如：濾波、頻譜分析、時頻分析)與人工智慧方法(例如：人工智慧導論、機器學習、深度學習概論)，並結合多元感測資料進行分析與決策。本微學程強調智慧感知(Intelligent Sensing)的概念，整合語音、影像與環境感測等多模態信號，並透過嵌入式系統與即時運算平台，實現具實用價值的智慧應用系統。學生可透過課程、專題實作或跨域專案等，培養從訊號擷取、分析、到系統實現的完整能力。修畢本學程後，學生將具備投入人工智慧、物聯網、智慧系統與相關產業之基礎能力，並能因應未來智慧感知與數位轉型發展的需求。

課程組合：

必選修	課程編碼	科目名稱	學分	課程群/分類
必修	COME2034	Python程式設計	3	1.基礎
必修	COME4031	人工智慧導論	3	1.基礎
選修	COME3007	數位信號處理	3	2.進階
選修	COME3010	影像處理導論	3	2.進階
選修	COME3046	機器學習	3	2.進階
選修	COME4036	深度學習概論	3	2.進階
選修	COME4029	物聯網應用實務	3	3.應用
選修	COME5003	人工智慧控制實務	3	3.應用

取得資格總學分： 12

必修學分數： 6

選修學分數： 6

對應產業類別：

C26	電子零組件製造業
C27	電腦、電子產品及光學製品製造業
J63	資訊服務業
M72	研究發展服務業

學程修課規則：

一、修讀對象/先備知識

(一)適合修讀對象

1. 對人工智慧、智慧感知、訊號處理與多媒體應用有興趣之學生。
2. 有志投入人工智慧、物聯網、智慧系統、智慧醫療、智慧製造或智慧科技相關產業之學生。
3. 希望培養跨領域整合能力，結合軟硬體技術進行智慧應用系統開發之學生。
4. 對語音辨識、影像處理、感測器應用、嵌入式系統或邊緣運算等技術有興趣之學生。
5. 有意願參與專題實作、跨域競賽、產學合作或未來進修人工智慧與資通訊工程相關研究所之學生。

(二)建議具備之先備知識條件

1. 具備程式設計基礎能力，如 Python、C/C++ 或 MATLAB 等程式語言。
2. 具備基礎數學能力，包括微積分、線性代數與機率統計等相關知識。
3. 建議修習過基礎資訊或電子相關課程，例如計算機概論、程式設計、電子學等課程。
4. 對數位訊號處理、人工智慧或資料分析具基本概念者尤佳。
5. 具備基本團隊合作與專題實作能力，能參與跨領域系統整合與應用開發。

二、取得微學程的修業規定

(一)取得微學程之最低學分數：12學分，

學生依課程組合規定，依基礎、核心、進階/應用課程分類修滿規定學分。

(二)承認微學程之科目學分

1. 科目名稱或內容相同者，其學分不得重複計算。
2. 修習之科目實際學分數超過微學程承認學分數，則以承認學分數計算。如實際學分數低於微學程承認學分數，則以實際學分數計算。
- (三)學生修滿規定之科目學分者，得依逢甲大學跨領域學程設置要點第7點規定，經本微學程審查修畢學分確認後，由學校發給微學程證明書。

三、對接專長/能力：

對接以下核心專長與專業能力，確保學生具備紮實理論基礎與跨領域實務能力：

1. 信號處理專業能力：培養學生具備連續與離散信號分析能力，熟悉濾波、頻譜分析、時頻分析與特徵擷取等技術，能有效處理各類感測與數位信號。
2. 智慧感知與資料分析能力：建立多模態感測資料(語音、影像、生醫、環境訊號)之整合與分析能力，並能運用機器學習與深度學習方法進行分類、辨識與預測。
3. 嵌入式系統與即時運算能力：強化感測器介接、嵌入式平台(如Arduino、邊緣運算裝置)與即時訊號處理之實作能力，能將演算法落實於實際系統中。
4. 系統整合與問題解決能力：透過課程、專題實作或跨域專案等，培養從需求分析、系統設計到測試驗證的完整工程思維，提升解決實務問題之能力。
5. 跨領域溝通與團隊合作能力：藉由課程、專題實作或跨域專案等，培養學生與不同專業領域人員協作與溝通之能力，回應智慧科技應用的多元需求。

四、對接產業：

1. 對接產業類別：多媒體與數位內容產業、影像、音訊與視訊處理相關產業、智慧監控、智慧製造與感測系統、AIoT與智慧終端裝置應用產業、資通訊系統之信號處理與演算法研發產業
2. 職業名稱：信號處理工程師、智慧感知系統工程師、人工智慧／機器學習工程師、嵌入式系統工程

智慧感知信號處理，微學程(12學分)

IEE-U-MP-012

配當年：115學年度

帥、物聯網工程師、語音與音訊處理工程師、影像處理與電腦視覺工程師、生醫訊號處理工程師、智慧系統研發工程師、

3. 可取得證照：iPAS(經濟部產業人才能力鑑定) AIoT應用工程師、AI應用規劃師

五、學生取得本微學程後之學習成效

(一)能具備智慧感知與數位信號處理之核心專業能力，熟悉濾波、頻譜分析、時頻分析與特徵擷取等技術，並能應用於語音、影像與環境感測資料分析。

(二)能運用人工智慧、機器學習與深度學習方法，進行多模態感測資料之分類、辨識、預測與智慧決策分析，以因應智慧科技產業需求。

(三)能熟悉嵌入式系統、感測器介接與邊緣運算平台之應用，具備智慧感知系統之即時運算與實作開發能力。

(四)能整合語音、影像、生醫與環境感測等跨領域資料，設計智慧感知應用系統，以解決智慧醫療、智慧交通、智慧製造與智慧生活等產業與社會議題。

(五)能具備專題實作、系統整合與工程問題分析能力，完成從需求分析、系統設計、演算法開發到測試驗證之完整流程。

(六)能透過跨域合作與團隊專案訓練，培養溝通協調、團隊合作與跨領域整合能力，提升未來職場競爭力。

(七)能具備參與人工智慧、物聯網、智慧感知與數位轉型相關產業之基礎能力，並能銜接相關研究所進修與新興科技領域發展。

管理單位：資訊電機學院 / 通訊工程學系