國立台灣科技大學 114學年 第2學期　課程大綱

Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：陸敬互

Instructor:Ching-Hu Lu

課程名稱：物聯網系統應用與設計實務

Course Title：Design and Application in Internet of Things

2026/11/3

課程代號：EE5325701 Course Code 學分數：3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室：W2(T2-101) W3(T2-101) W4(T2-101) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	1.電機專業之養成：高、2.資料蒐集與整合：極高、3.數據分析與組織：極高、4.獨立與創新思考：高、5.團隊合作與協調、高、6.具備良好國際觀：高、7.領導管理規劃力：普通、8.終身學習與成長：高
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	我們日常生活已經充斥著諸多基於人工智慧物聯網(AIoT)的智慧聯網系統，包括工業4.0、智慧汽車、手錶等等。本系研究生畢業時也大多需研究或開發一創新也符合使用者或產業所需的智慧系統。因此，本課程將以人工智慧為主軸，並說明基於物聯網的智慧互動系統之設計要領，並結合PBL的練習與專題的方式來教學。課堂並透過一系列的工作坊來進行，讓學員親自體驗基於AIoT之創作的樂趣。另外，我們除了此領域重點的講授外，還會介紹人工智慧的背景與案例(特別是深度網路實做)，從中學習其精髓，訓練學生發展、研究與分析具有創意且AIoT智慧系統之能力，透過練習與專題瞭解AIoT可與PBL來結合，進而解決實際生活問題的方案。期末需以修習的課程內容以及實驗器材進行專題設計，以培養學生之整合智慧整合系統之設計、製作與測試之能力，並透過PBL來實作所發掘問題的解決對策，最後也將建議學生將期末成果參加相關的國內外競賽。
課程大綱： Outline of Lectures	

*課程簡介
*物聯網簡介
*物聯網系統開發之趨勢與經驗分享 or 人工智慧（深度學習）趨勢與經驗分享（邀請業師）
*多代理人系統基礎
*PBL 技術實作工作坊
#實做基礎：Arduino開發工具箱之計畫6到15實際操作。
#實做進階（依據進度調整）：
-Processing 進階應用(含系統介面開發)
-I2C 通訊與實做
-多代理人系統實做
-藍芽通訊與實做
-手機應用快速雛形開發(並與智慧物件通訊, optional)
-物聯網系統整合實做 (optional)
-AIoT (AI+IoT)實作
-PBL期中專題
#後半學期：深度網路機器學習基礎與資料分析練習
*業界外賓演講(optional)
==========
*Course Introduction
*IoT introduction - AIoT Trend and its Applications in Context-aware Smart Systems (including industry 4.0)
*Introduction of Designing Multi-agent-based interactive systems
*Technology Hand-on Workshop
#Basics：Projct 6 to 15 in Arduino Starter Kit
#Advanced：
-Processing advanced for system interface
-Connecting smart things via I2C connection
-Mutli-agent based system
-Connecting smart things via BlueTooth (BT) connection
-App Quick-prototyping with Interfaces with BT-based smart things
-Javascript Basic & jQuery for Smart Objects (optional)
-Node.JS & Johnny-Five for Smart Objects (optional)
-System Integration for IoT (optional)
* Second semester: machine learning using Deep Network workshop & Data Analytics for AIoT
*Invited Talk (AI and its application by 業師)
-PBL期末專題

授課方式：
Method of Instruction

講授 Lecture：40%

分組討論 Group discussion：0%

案例研討 Case study：0%

操做練習 Practical exercises：60%

講授 Lecture：%

教科書：
Textbooks

無

參考書目：
References

無

修課須知：
Notice

評量方式：
Grading

每週實做評分，期中報告/專題、期末報告/專題/展示，參與比賽將給予加分。

備註說明：
Notes

＊ 建議需要有程式語言（例如c、java、或Python等）相關的基礎，因為每一堂都會有程式寫作。
＊ 最好有電子電路路與數位邏輯基礎，因為需要接電路與測試。
＊ 每週會隨機分組，必須要能跟不同人組隊實做，透過與不同人互動交流，可以提升表達與溝通能力。
＊ 課程後半段會需要更多與深度網路相關的系統實做。若是沒有基礎，前面幾週每週的練習都有線上的影片教學，並透過助教的協助來完成。
＊ 本課程視狀況會舉行腦力激盪工作坊(brainstorming workshop)，加強同學創意思考與團隊合作能力。
＊ 因為本課程開發套件的限制，目前只能容納22位同學（不含助教）參加。
＊ 本課程會強烈建議組隊參加國內外與本課程相關的競賽（後續公布），可豐富自己的履歷。