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：王逸平

Instructor:YI-PING WANG

課程名稱：光譜特性分析之邊緣AI模型部署

Course Title：Edge AI Model Deployment for Semiconductor Spectral Characterization

2026/11/3

課程代號：AS5015701 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：R6(華夏恆毅樓D406) R7(華夏恆毅樓D406) R8(華夏恆毅樓D406) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	■半導體領域知識之能力 ■整合跨領域專業知識之能力 ■研讀及撰寫專業論文之能力 ■評估分析與獨立解決問題之能力 ■設計規劃與執行專題及系統整合之能力 ■研究結果分析與表達之能力
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	Purpose of the Course 本課程目標為培養學生整合光譜量測技術（PL、EL、Raman）與邊緣人工智慧（Edge AI）模型之能力，使其能於半導體材料與元件特性分析中實現即時、分散式的智慧檢測與資料解析。課程將涵蓋光譜特性分析的物理基礎、AI模型應用說明、邊緣部署流程及系統整合實務，透過實作與案例導向學習，學生將能建立從資料擷取 → 模型建置 → 邊緣部署 → 結果驗證的完整應用能力。最終目標為培育能於先進半導體產業中結合AI技術進行光譜特性分析專業人才。
課程大綱： Outline of Lectures	

	本課程為結合光譜量測技術（Photoluminescence, Electroluminescence, Raman）與邊緣人工智慧（Edge AI）之應用，培養學生在半導體材料與元件特性分析中進行即時檢測與智慧化運算的能力。課程將以理論講授與實作練習並行，內容涵蓋光譜特性之物理意涵、AI模型應用與、邊緣運算平台部署流程、與應用案例探討。學生將透過Perplexity 進行資料蒐集與文獻分析、以 GPT 建立研究架構與分析邏輯、再利用 Gemini 完成文字撰寫與報告製作，並同時建置邊緣模型部署，最終能完成資料分析。學生將在課程中完成一項「邊緣AI光譜分析系統專題」，實際建置可運行於邊緣裝置之模型，並對分析結果進行技術驗證與報告。藉此，學生不僅能理解AI模型在光譜特性分析的運作原理，更能掌握實際部署、系統整合及研究報告撰寫之能力。 This course integrates spectroscopic measurement techniques—Photoluminescence (PL), Electroluminescence (EL), and Raman spectroscopy—with the application of Edge Artificial Intelligence (Edge AI) to cultivate students' ability to perform real-time inspection and intelligent computation in semiconductor material and device characterization. The course combines theoretical lectures with hands-on practice, covering the physical principles of spectral characteristics, AI model applications, edge computing platform deployment processes, and case studies on practical implementations. Students will utilize Perplexity for data collection and literature analysis, apply GPT to establish research frameworks and analytical logic, and use Gemini for technical writing and report generation. In parallel, they will build and deploy edge AI models, completing the end-to-end process of data analysis and system implementation. Each student will complete a "Spectral Analysis Edge AI System Project," which involves constructing a deployable model on an edge device and conducting performance verification and reporting. Through this process, students will not only understand the operational principles of AI models in spectral characterization but also gain proficiency in model deployment, system integration, and technical report writing.
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：10% 分組討論 Group discussion：30% 案例研討 Case study：30% 操做練習 Practical exercises：30% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	無，自編教材
參考書目： References	相關期刊論文
修課須知： Notice	本課程會因需要配合進行調課補課，可以配合者再行選課。 建議有修習過本人失效分析課程再行選課。 會操作PL、EL、SEM、RAMAN、IV等量測系統至少兩樣以上
評量方式： Grading	出席 5% 期中考 10% 期末考 15% 期末口頭報告 20% 平時案例報告 20% 研討會/技術報告/國內外期刊投稿並接受 論文品質 10% 投稿完成與回覆處理 10% 投稿接受 10%
備註說明： Notes	建議有修習過本人失效分析課程再行選課。 會操作PL、EL、SEM、RAMAN、IV等量測系統至少兩樣以上 本課程會因需要配合進行調課補課，可以配合者再行選課。