

國立清華大學課程大綱

科號	11220 BME 504700	組別		學分	3	人數限制	無
上課時間	M567			教室	會議室		
科目中文名稱	生醫感測技術與數值統計分析						
科目英文名稱	Biomedical sensing technology and statistical analysis						
任課教師	林幸瑩						
擋修科目	無			擋修分數	無		
一、課程說明	Biomedical sensing often involves collecting and analyzing data from various sensors to understand biological processes or monitor health parameters. Python is a versatile language for statistical analysis, especially in biomedical fields. Libraries like NumPy, Pandas, SciPy, and Matplotlib are commonly used for data manipulation, statistical analysis, and visualization. This course will have hand-on practices on using Python to do the data manipulation, statistical analysis, and visualization.						
二、指定用書	無						
三、參考書籍	數位與醫學的人工智慧影像處理技術：Python 實務 機器學習 (Lasso 推論模型)：使用 Stata、Python 分 Python 機器學習超進化：AI 影像辨識跨界應用實戰 An Introduction to Statistics with Python: With Applications in the Life Science						
四、教學方式	Discussion; hand-on practices 基於透明與負責任的原則，本課程鼓勵學生利用 AI 進行協作或互學，以提升本門課產出品質。根據本校公布之「大學教育場域 AI 協作、共學與素養培養指引」，本門課程採取有條件開放，學生須於課堂作業或報告中的「標題頁註腳」或「引用文獻後」簡要說明如何使用生成式 AI 進行議題發想、文句潤飾或結構參考等使用方式。若經查核使用卻無在作業或報告中標明，教師、學校或相關單位有權重新針對作業或報告重新評分或不予計分。本門課授課教材或學習資料若有引用自生成式 AI，教師也將在投影片或口頭標注。修讀本課程之學生於選課時視為同意以上倫理聲明。						
五、教學進度	醫學影像註冊 人工智慧應用於醫學影像處理 I						

	<p>人工智慧應用於醫學影像處理 II</p> <p>智慧影像辨識-Yolo</p> <p>智慧影像辨識-dlib</p> <p>機器學習(ML)與統計關係</p> <p>學習結構: DNN、DBN、CNN、CDBN</p> <p>降低維度</p> <p>集成學習(ensemble learning): 決策樹、迴歸樹至隨機森林</p> <p>Lasso、Ridge、elastic net</p> <p>挑選最佳λ之收縮率</p> <p>支援向量機(SVM) 之分析</p> <p>色彩影像處理</p> <p>使用 Colab</p>
六、成績考核	<p>Reading and discussion 30%</p> <p>Homework 40%</p> <p>Team work 20%</p> <p>Attendance 10%</p>
七、講義位址 http://	<p>Google Drive</p>