

國立清華大學課程大綱

科號		組別		學分	2	人數限制	40
上課時間	星期一 5.6 節 (13:20-15:10)			教室	電腦教室		
科目中文名稱	大數據分析入門 【校本部通識課程】						
科目英文名稱	Getting Started with Big Data Analytics						
任課教師	白姝玉						
擋修科目	無			擋修分數	無		
關鍵字	大數據、大數據分析、視覺化資料分析、機器學習、演算法、人工智慧、Big Data、Machine Learning、Algorithm、AI						

請勾選	此科目對應之系所課程規畫所欲培養之核心能力 Core capability to be cultivated by this course	權重（百分比） Percentage
<input checked="" type="checkbox"/>	自我瞭解與溝通表達 Self-awareness, expressions & communication	15%
<input checked="" type="checkbox"/>	邏輯推理與批判思考能力 Logical reasoning & critical thinking	20%
<input checked="" type="checkbox"/>	科學思維與反思 Scientific thinking & reflection	20%
<input checked="" type="checkbox"/>	藝術與人文涵養 Aesthetic & humanistic literacy	15%
<input checked="" type="checkbox"/>	資訊科技與媒體素養 Information technology & media literacy	20%
<input checked="" type="checkbox"/>	多元觀點與社會實踐 Diverse views & social practices	10%

一、課程說明	<p>課程內容首先介紹大數據分析的由來與演進、意義與特徵、模式與分類，及其應用在農漁工商業、都市交通、健康醫療等領域的優勢，並說明現代企業如何藉由大數據分析開創競爭力。其次，介紹開源資料分析軟體 (Excel-2016 以上, Orange)，進行案例研討及實務演練。最後，將大數據分析聯結至機器學習演算法，並說明大數據分析乃是人工智慧的一環。</p> <p>課程的學習目標在於理解及應用大數據分析的全盤性概念，採用圖形化的資料分析與建模，不涉及程式編碼設計，適合自然科學與人文社會科學領域的學生選修。學生將了解大數據的概念與應用，並增進資料處理、統計分析、與預測未來的能力，希望各領域背景的同學皆能兼具管理思維、運算思維與邏輯分析的能力，以及簡報美學設計的能力。</p>
--------	--

二、指定用書	教師自編教材 (約 400 張投影片)		
三、參考書籍	統計學方面的定義與探討可參考: 【統計學與大數據分析－EXCEL 實務應用與操作】古永嘉 / 新陸書局		
四、教學方式	課堂講授 Lecture (30%) 案例研討 Case study (30%) 實作練習 Practice (30%) 範例講評 Example comment (10%)		
五、教學進度	週次	主題課程說明	每週指定閱讀
	1	A0 課程介紹與上課注意事項 A1 大數據的產生與意義	https://www.youtube.com/watch?v=Ch5a7obPee4
	2	A2 大數據分析的特徵與演進	https://www.youtube.com/watch?v=VvE9nUg_EA8 (part1)
	3	A3 大數據分析的模式與應用	https://www.youtube.com/watch?v=VvE9nUg_EA8 (part2)
	4	A4 資料科學與開放資料	https://www.youtube.com/watch?v=VvE9nUg_EA8 (part3)
	5	國定假日	https://www.youtube.com/watch?v=GWN-_1WSLDU
	6	B1 機器學習與演算法	https://www.youtube.com/watch?v=wg3R5LdQ56k
	7	B2 資料視覺化與 Excel 軟體	https://www.youtube.com/watch?v=Fz8T_5V2hUc
	8	B3 相關分析 correlation	https://www.youtube.com/watch?v=ijDCIbaC7hQ &t=1s
	9	B4 簡單線性迴歸分析	https://www.youtube.com/watch?v=Tb6Cc-YtiLg
	10	B5 多元線性迴歸分析	https://www.youtube.com/watch?v=6vwg-olvi8
	11	B6 多元迴歸的注意事項	https://www.youtube.com/watch?v=XFAA5f9vPSY
	12	C1 認識分析軟體 Orange	https://www.youtube.com/watch?v=OZkVmsLNK14 &t=7s
	13	C2 分類分析 classification	https://www.youtube.com/watch?v=SkakERvzt4Q4
	14	C3 集群分析 cluster	https://www.youtube.com/watch?v=PIKD7chsTbI
	15	C4 關聯分析 association	https://www.youtube.com/watch?v=C69mvptIh80
	16	C5 人工智慧的應用與展望	https://www.youtube.com/watch?v=ltXLsAZKMIE
	17	自主學習 (使用 Orange 軟體於各式演算法的進階應用)	
18			

六、成績考核	<p>期中專題 30% 期末專題 30% 指定作業 30% 課堂練習與自主學習 10%</p> <p>專題的製作: 鼓勵同學獨力完成. 但亦容許自行組成小組(限 2 人以內), 選定主題, 進行腦力激盪, 並分工收集相關資料, 小組成員可共用所收集的原始資料, 但每位同學皆須各自進行資料分析及建模, 各自撰寫討論與結論, 各自製作投影片. 每位同學皆須繳交報告.</p> <p>專題的評分標準: (1)主題明確、有價值、有趣 (2)分析合理、投影片製作用心 (3)架構完整、結論有意義</p>
七、講義位址	開學第一週發佈

學生使用 AI 的規則:

課程雖屬 AI 領域, 但作業與專題並非屬可以用 AI 生成. 因此: **完全開放使用且無須註明**

本課程符合的永續發展目標(SDGs):

	目標 (Goals)
目標 4	<p>Quality Education 確保包容和公平的優質教育, 讓全民終身享有學習機會。</p>
目標 5	<p>Gender Equality 實現性別平等, 增強所有婦女和女童的權能。</p>
目標 8	<p>Decent Work and Economic Growth 促進持久、包容和永續經濟增長, 促進充分的生產性就業和人人獲得適當工作。</p>
目標 9	<p>Industry, Innovation and Infrastructure 建設具防災能力的基礎設施, 促進具包容性的永續工業化及推動創新。</p>
目標 12	<p>Responsible Consumption and Production 確保永續的消費和生產模式。</p>
目標 16	<p>Peace, Justice and Strong Institutions 創建和平與包容的社會以促進永續發展, 提供公正司法之可及性, 建立各級有效、負責與包容的機構。</p>