

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	因果推論	授課 教師	溫啟仲 WEN,CHI-CHUNG
	CAUSAL INFERENCE		
開課系級	數學一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSNXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG10 減少不平等 SDG11 永續城市與社區		
系 (所) 教育 目 標			
引導學生進入數學與數據科學的尖端研究領域，使其具有專業職能或進階研究之基礎。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備數學或統計的專業知識。(比重：20.00)</p> <p>B. 發掘、分析與處理數學問題的能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 從事獨立研究並能清楚有效表達數學或統計概念的能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 將實際問題化為數學或統計模型的能力。(比重：20.00)</p> <p>E. 資料蒐集分析解釋及視覺化處理的能力。(比重：20.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：20.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			
課程簡介	<p>本課程將介紹因果推理的基礎知識，並涵蓋潛在結果和圖形模型的幾種混雜調整方法，包括後門、前門、G 估計、傾向分數和工具變數方法。它還涵蓋效果測量修改、精確變數和中介分析。課程使用 R 的一些實際數據應用作為例說。</p>		

This course will introduce the fundamentals of Causal Inference and cover several methods of confounding adjustment in terms of potential outcomes and graphical models, including back-door, front-door, G-estimation, propensity score, and instrumental variable methods. It also covers effect-measure modification, precision variables, and mediation analyses. Some real data applications using R motivate the methods throughout.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	理解因果推論方法之原理與應用	Understand the principles and applications of causal inference methods

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、發表、實作、模擬	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/09/09~113/09/15	1. Fundamental problem of causal inference	
2	113/09/16~113/09/22	2. Randomized experiments	
3	113/09/23~113/09/29	3. Observational studies	
4	113/09/30~113/10/06	4. Effect modification	
5	113/10/07~113/10/13	5. Interaction	
6	113/10/14~113/10/20	6. Causal directed acyclic graphs	
7	113/10/21~113/10/27	7. Confounding: back-door methods	
8	113/10/28~113/11/03	8. Confounding: front-door methods	
9	113/11/04~113/11/10	期中考	

10	113/11/11~ 113/11/17	9. IP weighting methods and marginal structural models	
11	113/11/18~ 113/11/24	10. Standardization methods and parametric g-formula methods	
12	113/11/25~ 113/12/01	11. G-estimation methods and structural nested models	
13	113/12/02~ 113/12/08	12. Propensity score methods	
14	113/12/09~ 113/12/15	13. Instrumental variable methods	
15	113/12/16~ 113/12/22	14. Causal survival analysis	
16	113/12/23~ 113/12/29	15. Gaining efficiency with precision variables	
17	113/12/30~ 114/01/05	期末考	
18	114/01/06~ 114/01/12	16. Mediation analysis	
課程培養 關鍵能力	資訊科技、問題解決、跨領域		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專案實作課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動)		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材:教科書、講義		
參考文獻			
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈出席/平時30〉：30.0 %		

備考

「教學計畫表管理系統」網址：<https://info.ais.tku.edu.tw/csp> 或由教務處
首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。

※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。