

# 113 年度暑期教師 AI 研習課程

## 課程一：統計程式設計 - 使用 Python 與 R

### 【課程簡介】

計算機程式設計(computer programming)涵蓋控制計算機，以及指示計算機要進行哪些計算、顯示什麼內容等範圍。相對而言，統計程式設計(statistical programming)可能較難定義，籠統地說應是統計學家所從事的電腦程式設計工作，也就是統計涉及的各式各樣計算任務。舉例來說，統計學家專注於資料收集和分析，統計學家也可能會參與建立電腦和實驗室儀器之間的連接，不過這些可能不會被歸為狹義的統計程式設計。此外，統計學家經常監督問卷資料的輸入，或設置檢驗資料輸入錯誤的程序，還有如何彙總與視覺化資料。總而言之，統計程式設計促進統計分析的所有計算，這些任務可以在許多不同的電腦應用程式中完成，例如：Microsoft Excel (宜慎用之！理由請參見 [https://en.wikipedia.org/wiki/Numeric\\_precision\\_in\\_Microsoft\\_Excel](https://en.wikipedia.org/wiki/Numeric_precision_in_Microsoft_Excel))、SAS、SPSS、S-PLUS、R、Stata、Python 等。使用這些應用程式當然是統計計算(statistical computing)，並且通常涉及統計程式設計。

本課程目的為訓練學員理解這些應用程式的工作原理基礎，並讓參與人員未來可以自行設計統計計算的電腦程式。

### 【課程目標】

1. 帶領學員運用 Python 與 R 進行資料導向統計程式設計，掌握第四代程式語言語法特色，以抽象層次較高的方式進行高效且精簡的程式寫作。
2. 協助學員以 Python 及 R 語言完成資料處理工作。
3. 介紹 Python 及 R 語言中各種機率分佈函數及其應用。
4. 學習如何運用 Python 及 R 語言進行推論統計任務。
5. Python 及 R 在模擬、矩陣代數與數值最佳化等方面的進階應用。

### 【課程資訊】

1. 課程地點：國立臺北商業大學行政大樓五樓 A505 演講廳
2. 課程日程與內容規劃：

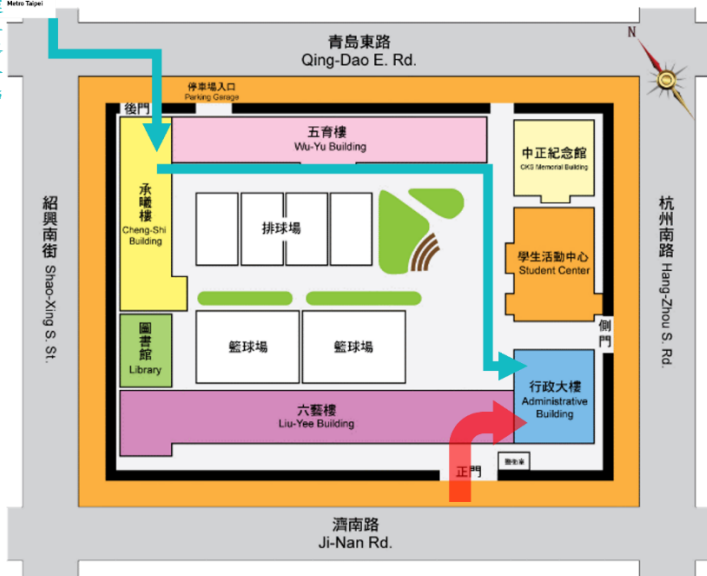
日期	時間	課堂大綱
7 月 17 日 (三)	09:00 ~ 16:00	統計程式設計基礎
7 月 18 日 (四)		資料處理與敘述統計學
7 月 19 日 (五)		機率分佈、蒙地卡羅與進階模擬
7 月 22 日 (一)		抽樣分佈與中央極限定理
7 月 24 日 (三)		估計與假說檢定
7 月 26 日 (五)		常態性、相關性與獨立性檢定
7 月 29 日 (一)		時間序列檢定
7 月 31 日 (三)		計算線性代數與數值最佳化

※本研習之課程內容以實際之課程為主，承辦單位得以實際情況保留最終授課內容與順序的調整權利

## 【國立臺北商業大學 交通位置圖】

地址：臺北市中正區濟南路一段 321 號

5 捷運  
善導寺  
出口



### ● 搭乘大眾運輸

#### 1. 公車

- 臺北商大站 - 222、253、297
- 成功中學站 - 208、211、265、295、295(區)、615、671
- 捷運善導寺站 - 202、205、212、232、257、262、276、299、605
- 台北車站(青島) - 295

#### 2. 捷運

板南線(藍線)，善導寺站 4 號出口，直行【忠孝東路一段 84 巷】至【青島東路】左轉，再直行至【紹興南街】即抵達承曦樓門口(約 3 分鐘)。

## 課程二： 低程式碼 AI 起步走 - Orange 資料分析與建模

### 【課程簡介】

Orange 是一個開源的資料探勘與機器學習的開發環境，可在 Windows、Mac 和 Linux 等作業系統下免費使用。Orange 要求的程式編寫能力不高，僅需簡單的直覺操作便可完成大部分的分析與建模任務。它提供多元的工具元件(widgets)集，用以建立互動式資料分析工作流程，是圖形化介面的優秀資料探索與建模工具。相較於傳統的程式設計模式，圖形化使用者界面讓使用者專注於資料的探索與分析，而不只是單純的程式編寫工作。Orange 可以像積木一樣，透過工具元件的串疊，模組化完成資料視覺化、主成份分析、集群分析、迴歸建模、圖像分類、文字探勘、光譜資料分析、網絡資料分析、時間序列預測、生物資訊、地理資料視覺化等任務。

除了前述直覺的使用者界面，Orange 也有適合資深資料科學家的進階功能。因此，它可以在不同熟練程度的使用者間共享數據分析的流程。有經驗的程式設計師，可以透過元件中各種選項的設定，加速數據建模的試誤過程；或者是直接編寫 Python 腳本語言，定義客製化(custom)的功能。憑藉著這種靈活性，Orange 促進團隊中不同專業水準成員之間的協同合作。學習 Orange 讓機器學習工程師和資料科學家更快地上手資料處理、模型建置、訓練測試、及模型部署與應用等任務。本課程全程融入不同領域的案例，除了理論講解外，並搭配實際操作，落實『做中學、學中做』的學用合一理念。

### 【課程目標】

1. 透過視覺化程式設計進行資料探索與分析。
2. 學習資料探勘與機器學習方法。
3. 建立自己的資料分析流程，運用數據完成預測建模。

### 【課程資訊】

1. 課程地點：集思台中新烏日會議中心 3 樓 巴本廳(303 會議室)
2. 課程日程與內容規劃：

日期	時間	課堂大綱(課堂名稱)
8 月 28 日(三)	09:00 }	Orange 資料探索與視覺化
9 月 2 日(一)		Orange 資料清理與特徵工程
9 月 4 日(三)		Orange 非監督式學習之主成份分析與集群分析
9 月 5 日(四)		Orange 監督式學習之分類與迴歸模型
9 月 6 日(五)		預測建模案例研討

※本研習之課程內容以實際之課程為主，承辦單位得以實際情況保留最終授課內容與順序的調整權利

# 【集思台中新烏日會議中心 交通位置圖】

地址：台中市烏日區高鐵東一路 26 號 3~4 樓  
(台鐵新烏日車站)



## ● 搭乘大眾運輸

1. 火車  
台鐵新烏日站
2. 高鐵  
高鐵台中站，請往出口 3 台鐵車站方向直行，右轉往台鐵售票大廳
3. 捷運  
捷運高鐵台中站 3 號出口
4. 公車  
高鐵台中站(台中市區公車)：3、26、33、39、70、82、93、99、101、102、133、151、153、153 區、155、155 副、156、158、160、161、617、800、1657、A1、56、74、281 副、655

## 師 資 介 紹

### 鄒慶士 老師

【現職】國立臺北商業大學 資訊與決策科學研究所 / 教授  
校務永續發展中心 / 主任

【學/經歷】國立臺灣工業技術學院工業管理博士(1990~1994 主修應用機率統計與作業研究)  
臺灣資料科學與商業應用協會 / 創會理事長  
中華 R 軟體學會(Chinese Academy of R Software, CARS) / 創會理事長  
曾任明志科技大學機械工程系特聘教授兼人工智慧暨資料科學研究中心 / 主任

## 報 名 資 訊

1. 參與對象：全國符合技職法第 26 條規定之各技專校院教師
2. 學員人數：每課程各 20 人
3. 報名期間：113 年 5 月 1 日(三)起至 5 月 24 日(五)止，額滿將提早截止
4. 報名方式：網路報名 <https://www.surveycake.com/s/024rV>



※錄取、開課等通知均以電子郵件寄發，報名時請務必提供正確有效之電子郵件帳號。

## 注 意 事 項

1. 本研習需實際操作，請參加者務必自行攜帶筆電、電源線，以利現場教學使用。
2. 參與本研習課程是否採計半年產業研習研究時數，請遵守貴校相關教師產業研習研究相關規定，請欲參與研習之教師先行詢問學校是否採計本研習活動之研習證明。
3. 研習全程免費且無補課機制及錄影回顧，研習期間參與者須完成簽到及簽退流程。符合研習參與時數規定者，承辦單位將核發紙本研習證明，故敬請參與者報名後踴躍出席，以維護自身權益。
4. 若有報名後因故無法參與，但未向承辦單位取消報名或無故未參與課程之情況，承辦單位將酌量後續是否錄取其他研習課程之機會。
5. 報名即表示同意遵守本研習相關規定，敬請確認已詳閱各注意事項，再進行報名手續。