

ewant 跨校通識數位課程資訊表

- 此表格由參與跨校通識數位課程計畫之授課團隊於正式開課前填寫，所填資料將做為課程審查及安排跨校通識數位課程之依據。
- 執行單位：國立陽明交通大學 高等教育開放資源研究中心。
- ewant 育網開放教育平台保留修改、終止、變更內容細節之權利。

| 課程規劃 | |
|----------------------|--|
| 開課學期 | 113 學年度第一學期 |
| 開課學校 ¹ | 中國文化大學 |
| 通識課程名稱 | 大數據：資料採集與視覺化 |
| 通識課程英文課名 | Big Data： Data Collection and Visualization |
| 平台上課程名稱 ² | 大數據：資料採集與視覺化 |
| 課程開始-結束日期 | 預計開學後第二週-2024 年 12 月 31 日 |
| 課程摘要 | 本課程採實作方式，用三個大主題來介紹「大數據」的資料收集、分析與視覺化方法。第一個大主題是「大數據與資料視覺化」。本主題在介紹大數據與資料視覺化基本知識後，以政府開放資料庫為資料來源，微軟的 Power BI 為資料視覺化為工具，進行實例演練。第二個大主題是「利用 Python 與 Excel 進行資料整理與分析」。本主題在介紹 Python 程式語言的基本知識與語法後，以由政府開放資料庫的資料檔案為範例，學習用 Excel 與 Python 進行更深入的資料整理與分析。第三個大主題是「利用 Python 網路爬蟲擷取與分析網路資料」。本主題在介紹網路資料的特性與網頁的一般架構後，學習運用 Python 網路爬蟲工具擷取與分析網路資料，配合運用 Power BI 進行視覺化展示。 |
| 課程目標 | <p>在課程中同學將學習到：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大數據的基本知識。 2. Open Data 的簡介與應用。 3. 資料的搜索。 |

¹ 開課學校需與「國立陽明交通大學」簽訂學術會員合約。

² 「通識課程名稱」係建議選課學校送交校內課程審議委員會以及登錄於校內課程系統的正式課程名稱，若實際在 ewant 育網平台開課之課程名稱不同，請於「平台課程名稱」說明。

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. 資料的格式整理。 5. Power BI 基本使用。 6. Power BI 視覺效果的演練。 7. Python 的基本語法。 8. Python 與 Excel 的配合使用。 9. 統計學的一些基本概念。 10. 網路資料的特性與網頁的一般架構。 11. Python 的網路爬蟲工具。 <p>數個實例演練。</p> |
| <p style="text-align: center;">通識理念</p> | <p>關於台灣通識課程，申請人以為，目前普遍存在三個的問題：1.知識深度：通識課程如何定位知識深度。是專業取向？生活應用取向？或是素養取向？學生在大學學完應修的通識課程後，他應該得到的是：零碎而多元的知識？或是深入但相對窄化的系統知識。</p> <p>2.學習興趣：教師如何在不影響課程知識深度下，提高學生學習興趣？教師如何面對學生睡覺、缺課、玩手機、發呆、被動學習的樣態？</p> <p>3.永續應用：這堂課究竟能對學生造成那些好的影響？學生畢業後還能應用這堂課的學習內容嗎？未來學生還會進一步的學習這堂課的新知識嗎？</p> <p>申請人此想法下，設定了具體目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 開發出適合新時代學生需要的，具有知識深度與前瞻導向的教材與教法。 2.透過教學內容深化與教學技巧改進等方式，深化通識課程的教學效果。 3.培育出具有人文社會與科技融整與實踐能力的學生 4.行有餘力之下，和志趣相合的老師合作，一同成為具有跨域教學技能具有跨域教學技能與前瞻教學視野的老師與前瞻教學視野的老師。 <p>本門課“大數據：資料採集與視覺化”就是依照以上理念設計的。</p> |
| <p style="text-align: center;">近 3 年教學評鑑值 或</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 申請人開設的“物理學與創意思考”課程，被評定為“教育部資訊及科技教育司 102 學年度第 1 學期現代公民核心能力課程計畫”績優 |

| | |
|--|---|
| <p>開課經歷</p> | <p>計畫。本課程並於 2014 年起，被“全國大學校院夏季學院通識教育課程”採納。</p> <p>2. 被推薦人於 105 學年起，以精簡的人力與資源，開設本校承認學分的“物理學與創意思考”MOOCs 課程。此課程已獲多項肯定，全國夏季通識學院（2018）的課程採納，Ewant 育網開放教育平台上的 MOOCs 課程採納。</p> <p>中國文化大學 108 學年傑出通識教育教師，中國文化大學 110 學年教學特優教師。</p> |
| <p>授課教師</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 姓名：鄒忠毅 - 現職：中國文化大學光電物理系 教授 - 中國文化大學共同科目與通識教育中心 中心主任 - 最高學歷：淡江大學物理研究所博士班 - 研究領域：社會經濟物理， 物理演示教學 |
| <p>使用語言</p> | <p><input checked="" type="checkbox"/>全中文授課（上課語言、教材皆無英文）</p> <p><input type="checkbox"/>全英文授課</p> <p><input type="checkbox"/>中文、英文皆有（比例： 中文：_____ 英文：_____）</p> <p><input type="checkbox"/>其他，說明：_____</p> |
| <p>建議學分</p> | <p><input type="checkbox"/>1 學分 <input checked="" type="checkbox"/>2 學分</p> |
| <p>課程領域</p> | <p>自然通識</p> |
| <p>通識課程標籤 (SDGs 或 UCAN)</p> | <p>*參考《永續發展目標教育手冊》或 UCAN 網站填寫。</p> <p>SDG 4：優質教育</p> <p>SDG 9：工業、創新基礎建設</p> |
| <p>教學方式/時數</p> | <p>總時數：36.25 小時。</p> <p>線上活動：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>線上非同步教學影音總時數：19 小時。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>線上同步教學，次數：18 次，總時數：18 小時。</p> <p style="padding-left: 20px;">*老師每週同步線上教學時間，同學自由參加。</p> <p style="padding-left: 20px;">*線上同步教學因為同學自由參加，故未列入總時數計算。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>線上評量：次數：17 次，總時數：4.25 小時。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>線上作業：次數：12 次，總時數：6 小時。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>討論區互動：總時數：5 小時。</p> |

| | |
|------------------|--|
| | 實體活動： <input checked="" type="checkbox"/> 實體期末測驗，總時數 2 小時 |
| 作業設計 | 1. 線上測驗 2. 心得報告 3. 程式螢幕截圖 |
| 評分標準 | <p>*詳細評分標準依授課教師規定為準，授課教師保有調整評量標準之權利。</p> <p>課程通過成績：60 分，滿分：100 分。</p> <p>【學分生評分標準】</p> <p>作業、測驗：(進行方式及成績比例)</p> <p>1. 測驗：每個主題結束後，均有對應作業測驗。佔總分 50%。</p> <p>2. 作業：執行並修改範例程式。完成後，於線上平臺問卷回報結果。佔總分 30%。</p> <p>3. 期末考：(範圍、方式及成績比例)</p> <p>一次實體期末考試。佔總分 20%</p> <p>【一般民眾評分標準】專班則不需要填寫</p> <p><input type="checkbox"/> 專班。</p> <p><input type="checkbox"/> 與學分生相同。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 與學分生不同，請詳列一般民眾評分標準。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 每個主題結束後，均有對應作業。佔總分 100%。 |
| 修課人數上限 | 不限 |
| 修課其他限制 | 無 |
| 指定用書 | 無 |
| 參考書籍 | 教師自編講義 |
| 其他事項 | <input checked="" type="checkbox"/> 開放課程簡介影片，影片網址： https://youtu.be/R_mokt_Kxoo <input checked="" type="checkbox"/> 開放課程試讀影片，影片網址： https://youtu.be/WR5QERQqB4U |
| 詳細教學內容及進度 | |
| 週次/ 單元 | 課程內容 |
| 課程實施週數：16 週 | |
| 1 | 主題一：「大數據與資料視覺化」。課程簡介：課程目標、內容簡介、上課方式、成 |

| | |
|---|---|
| | 績評定、學習支援。 |
| 2 | 1-2. 大數據與資料視覺化簡介： (1) 大數據簡介 (2) 政府開放資料庫介紹 (3) 資料視覺化簡介 (4) Power BI 基本使用 |
| 3 | 1-3. 資料整理： (1) Power BI 喜歡的資料格式 (2) Excel 檔案中常見的問題(3) 利用 Power Query 整理資料 |
| 4 | 1-4. 視覺效果`： (1) Power BI 視覺效果簡介 (2) Power BI 外加視覺效果簡介 |
| 5 | 1-5. 實例演練：用圖表說故事 (1) 由政府開放資料庫中取得資料 (2) 資料整理 (3) 視覺化製作 (4) 用 Power BI 動態圖表說故事 |
| 6 | 1-6. 實例演練：用圖表看趨勢 (1) 由政府開放資料庫中取得資料 (2) 資料整理 (3) 視覺化製作 (4) 用 Power BI 動態圖表看趨勢 |
| 7 | 1-7 實例演練：利用開放資料與資料視覺化進行職涯探索 介紹各學習領域能夠應用的範例，例如：地震（理工）、太陽系外行星（理工）、對外貿易（商）、有線電視（傳播）、出國目的地（觀光、商）、西遊記文本分析（文、外語）、公共藝術（藝術、環設）。 |
| 8 | 2-1. 主題二：「利用 Python 與 Excel 進行資料整理與分析」。 主題介紹，Excel 回顧。 2-2. Python 程式語言的基本知識與語法（一） (1) 背景 (2) 變數 (3) 基本輸出入 |

| | |
|----|--|
| | <p>(4) 判斷式 For 迴圈</p> |
| 9 | <p>2-3. Python 程式語言的基本知識與語法 (二)</p> <p>(1) while 迴圈 (2) import 模組 繪圖與科學計算</p> |
| 10 | <p>2-4. 用 Python 讀取與分析資料</p> <p>(1) 讀取資料檔 (2) 計算基本統計性質：平均值、標準差... 輸出資料檔</p> |
| 11 | <p>2-5. Excel 與 Python 整合運用。 進行更深入的資料整理與分析</p> <p>(1) 計算分布；分布函數、累計分布函數，幾種常見的分布現象（高斯分布、冪次律下降分布、M 型分布、長尾現象...） (2) 統計資料的展示與解釋 Excel 與 Python 的圖形展示</p> |
| 12 | <p>2-6. 實例演練：Excel 壞資料的處理</p> <p>(1) 由政府開放資料庫中取得資料 (2) 資料讀取 (3) 將資料整理成，Power BI 喜歡的資料格式 (4) 進階的資料整理與分析</p> |
| 13 | <p>3-1. 主題三：「利用 Python 網路爬蟲擷取與分析網路資料」。主題介紹，關於網路資料搜尋所需要最重要概念。</p> <p>3-2. 網路資料特性與網頁架構</p> <p>(1) 網路資料的特性 網頁的一般架構</p> |
| 14 | <p>3-3. Python 網路爬蟲工具</p> <p>(1) Beautiful Soup 模組簡介 實作演練</p> |
| 15 | <p>3-4. 基本網路爬蟲工具實作</p> <p>(1) 網頁型資料 (2) 單頁式</p> |

| | |
|----|--------------------------------------|
| | (3) 多頁式 實例應用 |
| 16 | 3-5. 進階網路爬蟲工具實作 (1) 資料庫連結 實例應用 |

註：依據「[專科以上學校遠距教學實施辦法](#)」，遠距教學課程授課時數，包括課程講授、師生互動討論、測驗及其他學習活動之時數。