

輔仁大學 113 年高教深耕計畫
【程式設計融入必修課程補助計畫】授課成效報告

基本資料

開課學系	社會科學院	學制別	大學 ☒ 日間部 ☐ 進修部
執行學年度	113	執行學期	第 <u>1</u> 學期
課程名稱	統計學		
開課代碼	D651202222	修課人數	64
授課教師	邱惠玉	聯絡電話	2905-2706
e-mail	hychiu@mail.fju.edu.tw		

整體教學設計

跨域特色	在大數據時代，資料的收集、整理、視覺化、計算與分析已成為決策過程中的關鍵能力。本課程教授統計學的基本理論，並強調實務應用，結合 Excel VBA 與樞紐分析等資料處理工具，讓同學從基礎統計概念出發，學習如何高效處理與整理大量資料提升分析效率。透過本課程的學習，同學將掌握從資料處理、統計分析到決策支援的完整流程，並具備運用樞紐分析進行資料探勘的能力，進一步提升在商業分析、財務管理與市場研究等領域的應用競爭力。
程式語言	☐ Python ☐ APP Inventor 2 ☐ R ☐ JavaScript ☐ Scratch ☒ excel VBA ☐ Processing ☐ 其他_____
教學目標	本課程目的在培養同學資料處理、程式設計與統計分析的能力，透過統計學理論結合 Excel VBA、樞紐分析與程式設計，使同學能夠： (1) 建立樞紐分析表：將資料進行分類與匯總，透過計算與摘要分析，提高比較資料的效率，從中獲得有價值的訊息。 (2) 資料視覺化：利用樞紐分析表的分類結果，建立圖表呈現資料趨勢，以提升資料解讀能力。 (3) 錄製巨集：學習啟動 Excel 的「開發人員工具」，錄製巨集以自動化重複性高的資料處理與分析工作，提高工作效率。 (4) 撰寫 Excel VBA 程式：透過程式自動化整理和計算資料。進行有效率的資料分析與寫程式呈現結果。 (5) 降低學習程式的門檻：透過 Excel VBA 作為入門工具，幫助對程式設計較陌生的同學建立基礎，進一步學習更深入的統計理論與資料分析技巧。

學習輔助資源	線上資源：tronclass 統計學課程。 實體資源：廖敏宏 (2019)，Excel VBA 實戰技巧：金融數據 x 網路爬蟲，基峰資訊。
--------	---

程式設計相關教學活動設計

	日期	課程單元名稱	學習目標
1	12/20 (3 堂課)	錄製與使用巨集	理解 Excel 巨集的基本概念與應用 ■ 學習建立與使用「巨集」，建立「巨集按鈕」 ■ 解析常用巨集指令 ■ 參數與宣告 ■ 探索如何管理與執行已錄製的巨集
2	12/27 (3 堂課)	VBA 介紹與實例	介紹「VBA 編輯器」與自訂程式，VBA 基礎語法 ■ 熟悉 VBA (Visual Basic for Applications) 的基本語法與開發環境 ■ 理解變數、條件判斷 (If-Else) 與迴圈 (For, While) 等程式設計概念 ■ 透過簡單的 VBA 實作範例，學習如何控制 Excel 物件 (如工作表、儲存格)
3	01/03 (3 堂課)	樞紐分析運用	學習建立「樞紐分析表」、「資料分群」與增加「篩選器」 ■ 建立樞紐分析的篩選 ■ 改變單位顯示 ■ 資料鑽研 ■ 交叉分析篩選器 ■ 資料分組呈現
4	01/10 (3 堂課)	樞紐分析之 VBA 程式	■ 透過 VBA 自動化建立與操作樞紐分析表 ■ 學習 VBA 物件模型，掌握樞紐分析相關的程式語法 ■ 撰寫 VBA 程式自動化資料整理、篩選與視覺化呈現

數位融入課程教學影片網址 (補助期間內提供 1 段影片即可)

<https://elearn2.fju.edu.tw/course/329042/learning-activity#/2463747>
<https://elearn2.fju.edu.tw/course/329042/learning-activity#/2463750>
<https://elearn2.fju.edu.tw/course/329042/learning-activity#/2463753>

課堂活動或學生作品剪影 (至少 4 張)

· 巨集 6: 迴圈 + 計算總和的按鈕

```
Sub 上課用6()
    Dim a As Integer
    Dim sum As Integer
    Dim i As Integer
    a = Sheets("工作表1").Range("B1")
    sum = 0
    For i = 0 To a
        sum = sum + i
    Next i
    Sheets("工作表1").Range("c1") = sum
End Sub
```



12/20 共 8 個 points

· 巨集 1: 錄製巨集

- ① .Name = "新永田明偉"
- ② .Size = 16
- ③ .Color = -16776961
- ④ .Bold = True

· 巨集 2: 自己輸入簡易化的程式碼

```
Sub2
With
    .Size = 30
    .Color = RGB(255, 0, 0)
    .Bold = True
End With
```

End Sub

· 巨集 3: 顯示 MsgBox

```
Sub
    Dim a As Integer
    Dim b As Integer
    Dim c As Integer
```

```
a = 3
b = 5
c = a + b
MsgBox c
```

End Sub

△新增 a, b, c 的宣告式

12/20

· 巨集 4: 顯示 MsgBox (同巨集 3, goal: 觀察宣告式差異)

```
Sub
    Dim a As Integer
    Dim b As Integer
    Dim c As Integer
```

a = 4

b = 5

c = a + b

MsgBox c

End Sub

· 自己寫函數

Function 上課用 _add(a As Integer, b As Integer)

上課用 _add = a + b * 10

· 巨集 5: 取用儲存格資料後運算

```
Sub
    Dim a As Integer
    Dim b As Integer
```

a = Sheets("工作表1").Range("B1")

b = a * 10

Sheets("工作表1").Range("C1") = b

End sub

· 插入按鈕

開發人員 → 插入 → 表單控制項 → 按鈕 → 指定: 巨集 5



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Excel VBA4". The main window displays a table with columns for various items and their prices. A green text label "錄的最後一筆" (Record the last entry) is overlaid on the spreadsheet. To the right, a "會議聊天" (Meeting Chat) window is open, showing a list of participants and a chat history. The chat history includes messages from "廖" (Liao), "林" (Lin), "薛" (Xue), "林" (Lin), "許" (Xu), and "惠邱" (Hui Qiu), dated from 08:43 to 09:37. The chat window also shows a file named "活頁簿1.xlsx" and a message about a file being uploaded.

品名	單位	數量	金額	備註
三寶龍	14175	4440	63950	22926
所吉龍	42704	14545	47779	74899
所吉龍	1794	3530	4984	
所吉龍	20704	96263	5941	35784
所吉龍	13830	49452	22731	900
所吉龍	78104	38537	8635	47607
總計	169697	190323	174546	233280

授課心得感想

本程式入課課程的學習目標是透過 Excel VBA、樞紐分析與程式設計融入統計學教學，讓同學從理論學習進一步延伸至實務應用。程式入課課程總時數為 12 小時，由講師循序漸進的先介紹 VBA 編輯器及基本的程式語法，並教授如何錄製巨集，以自動化方式簡化重複性工作。再來介紹如何在 Excel 建立樞紐分析表整理資料並以圖組視覺化呈現。最後，講師介紹如何利用 VBA 的程式語法呈現樞紐分析表的結果。整體而言，本課程有效提升學生在資料處理、視覺化呈現與自動化分析方面的能力。

【成效自評】

同學能夠熟練使用樞紐分析表整理與分類數據，並透過 Excel VBA 撰寫簡單的自動化程式，學習減少手動處理資料的時間。大部分學生對程式設計較陌生，但透過錄製巨集、修改 VBA 程式碼的方式，降低了學習門檻，並逐步建立對程式邏輯的理解與應用能力。

【歷程觀察】

學習初期因同學們對 VBA 及程式設計較不熟悉，對於變數、函數與迴圈的概念需要較長時間適應。經過三至五小時的訓練，同學逐漸熟悉 VBA 的語法，跟著老師修改錄製的巨集，並嘗試撰寫基本的條件判斷與迴圈。

每堂課程中，講師皆會介紹一個 VBA 相關主題，並提供練習時間，讓學生同步操作，包括錄製巨集、建立樞紐分析表及使用 VBA 編輯器撰寫程式。在講師耐心細緻的引導下，搭配課堂助教協助解惑，即使是未曾學習過程式的學生，也能透過實作逐步掌握 Excel VBA 的應用技巧。此外，課堂提供即時練習與互動，讓學生能夠隨時發問並獲得解答，增強學習信心。

在課程引導下，同學們在期末回饋單中表示對這學期 Excel VBA 的收穫不錯，請見下圖。同學在回饋中表示對 Excel VBA 有初步的認識，這也是當初設定的目標，原本有部分的同學很畏懼學習程式，而在這學期教學下，對下學期希望能學習更多關於 Excel 中寫程式的知識。

(學生 1)

1. 學習 Excel VBA 讓我能自動化的去做重複性工作，例如：資料整理和報表產生，可以更有效率地完成事情。
2. 最有挑戰的是處理錯誤偵錯 (Debugging)，尤其是當程式出現錯誤但無法立即發現問題所在時。寫程式真的是需要很強的專注力，還有細心程度。
3. 我覺得很好。教的也不會很難，老師速度也不會太快，都會等學生跟上，也會即時注意學生狀況！
4. 希望未來可以加入更進階的 VBA 應用，例如與其他 Office 軟體（如 Outlook、Word）的整合，或是資料庫 (Access、SQL) 的應用。

(學生 2)

學習 Excel VBA 對你的學習或專業技能有哪些幫助？

學習 Excel VBA 能夠顯著提升我的工作效率和解決問題的能力。透過自動化重複性任務，我可以節省時間，專注於更具策略性的工作。此外，掌握 VBA 讓我在處理大量數據時能更靈活地自訂功能，這對於報表製作、數據分析等工作非常有幫助。學習 VBA 也提升了我對程式邏輯的理解，這對於未來學習其他程式語言或工具奠定了良好的基礎。

在實作 VBA 練習時，哪一個最有挑戰？是如何克服的？

在實作 VBA 練習時，最有挑戰的部分是處理錯誤偵測和調試。當程式無法正常運作時，找到問題的根本原因常常需要花費大量時間。例如，有時候一個小的拼寫錯誤或變數定義不清楚，就可能導致程式無法執行。為了解決這些問題，我學會了逐步執行程式碼。

目前的教學方式（講解、實作）是否有建議改進的地方？

目前的教學方式中，講解與實作的結合效果不錯，但可以進一步改進。例如，實作環節可以鼓勵學員自由探索，並設置一些具有挑戰性的進階練習，幫助我們鞏固學習內容。

如果未來還有類似的程式課程，希望增加哪些內容或活動？

未來若有類似的程式課程，我希望能加入一個完整的專案，例如建立自動化報表系統或數據處理工具，讓我們可以實際應用所學知識。

(學生 3)

1. 學習 Excel VBA 幫助我熟悉如何利用自動化處理重複性任務，這不僅提升了效率，還讓我更理解程式設計的邏輯與結構。
2. 起初，我常弄錯條件設定，導致程式一直跑不出來。為了解決這個問題，我學會逐步執行程式，並參考老師打的程式碼逐步調整。
3. 目前的教學方式結合講解和實作效果不錯，但我覺得老師的速度有點太快了跟不上，希望可以慢一點。
4. 未來希望增加更多關於實際應用的範例，例如模擬企業中常見的數據處理需求等等的實務操作。

(學生 4)

1.學習 Excel VBA 對你的學習或專業技能有哪些幫助？

學習 Excel VBA 提升了我在數據分析與自動化處理上的能力，使我能高效完成重複性工作。對於統計學中的資料清理、圖表生成和分析報告製作，VBA 提供了一種靈活且強大的工具。這不僅提高了工作效率，還加深了對程式邏輯和統計應用的理解。

2.在實作 VBA 練習時，哪一個最有挑戰？是如何克服的？

我覺得最後一週的最困難，因為寫了很多程式都長得很像，一不小心就會漏掉或是填錯，我只要有錯誤就會透過老師給的截圖一個一個的去對我是否有錯，雖然不容易但是最後看到自己的成果就會非常有成就感。

3.目前的教學方式(講解、實作)是否有建議改進的地方？

我覺得最後兩週的線上課程有點跟不上，但是透過錄影自己再次跟著老師一步一步慢慢來就沒有問題了！

4.如果未來還有類似的程式課程，希望增加哪些內容或活動？

將 Excel VBA 與其他工具(例如 Python)的整合應用，提升跨平台分析能力。或是增加小組專案，讓學生運用所學技能解決具挑戰性的統計問題，並展示成果。

(學生 5)

1.學習 Excel VBA 對你的學習或專業技能有哪些幫助？

學習 Excel VBA 會對我的學習和專業技能帶來很多幫助，尤其是在數據處理和自動化的方面。透過利用 VBA，我能夠將繁瑣又複雜的手動操作轉化為自動化的流程，去提升我的工作效率。

2.在實作 VBA 練習時，哪一個最有挑戰？是如何克服的？

在實作 VBA 練習時，最有挑戰的是理解如何處理錯誤處理和除錯的部分，尤其是在編寫較為複雜又長的程式時。像是遇到資料格式錯誤或程式碼錯誤時，程式就會無法正確運行，要反覆修改多次才能修改成功。

3.目前的教學方式(講解、實作)是否有建議改進的地方？

上課都很好，只是老師有時候會說明太快，打字速度跟不上。

4.如果未來還有類似的程式課程，希望增加哪些內容或活動？

如何撰寫可重複使用且使用率高的模組。

最後也非常感謝教發中心給予的教學支持，本計畫為必修課的程式入課設計，下學期會請講師著重教授 Excel VBA 程式撰寫的部分，也會設計請講師教同學用 Excel VBA 爬蟲網路資料。

授課問題與反思回饋(請記得填寫關於 GitHub 的部分)

本次課程透過 Excel VBA、樞紐分析與程式設計融入統計學教學，幫助同學建立資料處理與分析能力，整體而言達成了預期目標，但在執行過程中仍面臨幾項挑戰。課程總時數為 12 小時，其中 6 小時安排於期末的彈性自主學習週，採用 teams 線上授課，這在同學的學習參與度與即時互動方面產生了一些問題。

(1) 線上上課的出席率下降：彈性自主學習週的 teams 線上上課到課率約為 7 成，實體上課到課率則可達 9 成，顯示學生在線上學習的參與度較低。為了提高線上學習的積極性，

未來可調整評分機制，增加線上課程的學習參與分數，並搭配隨堂測驗或作業，以提升學生的學習動機。

- (2) 線上解惑的即時性不足：由於 teams 線上課程無法即時看到同學的操作畫面，導致在實作過程中遇到問題時無法立即獲得解答，往往需等到下課後透過畫面分享才能進行問題排除。雖然 teams 提供錄製功能，同學可於課後回放學習，但缺乏即時回饋影響了學習效果。因此，未來若全面改為實體上課更能確保學習的流暢度與即時性。
- (3) 對 VBA 編輯器操作不熟悉：部分同學因 VBA 編輯器操作不熟悉導致實作效率較低，影響了課程進度。未來可在課程初期安排 VBA 基礎操作練習，並設計錯誤排除挑戰題，讓同學透過實際案例強化除錯能力以減少學習障礙。
- (4) 缺乏分組實作報告機會：因為課程進度安排較緊湊，期末未能安排同學自行蒐集實務資料，並運用 Excel VBA、樞紐分析等技巧進行應用分析與報告。未來可調整課程時程，增加分組實作報告，讓學生在實戰演練中增加對 Excel VBA 的理解與應用。