

# 國立中山大學政治學研究所

## 政治學量化資料分析

Quantitative Data Analysis in Political Science  
Fall 2010 (991)

授課教師：劉正山 副教授  
上課時間：星期三下午2:10-5:00  
上課教室：社 3007  
教師研究室：社 4041

Office Hours: 星期一&星期四下午1:00-3:00或另約  
E-mail: [cslu@faculty.nsysu.edu.tw](mailto:cslu@faculty.nsysu.edu.tw)  
校內分機: 5555  
課程公告網站: [www2.nsysu.edu.tw/politics/liu](http://www2.nsysu.edu.tw/politics/liu)

### 課程簡介

近年政治科學發展很重要的趨勢之一，是將統計學和計量經濟學應用到研究議題的發掘和理論的發展上。量化資料分析並不是研究政治現象唯一途徑，但是對於有志於從事政治現象的研究者而言，它是個學門內及跨學門的共通語言，是探索經驗政治現象與發展理論的基礎能力。大多數重視研究的大學和研究所的學生都至少修習過兩學期的資料分析訓練。以本所目前的情況，資料分析的訓練只能濃縮為一個學期，因此本課程將無法全面探討統計理論，而是盡可能以資料分析的實作為主、以「基礎統計學」、「多變量資料分析」及「計量經濟學」中的基本觀念為輔，在短時間內訓練使用R來做資料分析的工作，包括初級資料分析（卡方）和進階資料分析（迴歸）。學會這些方法的同學將能夠正確解讀以資料分析為主要研究方法的論文。

這門課雖然不要求修課的同學具有基礎統計的背景，但以本課程的目標以及授課的進度來看，沒有相關背景的同學必須在開學前三週的「複習暖身」階段自行補強對統計學的認識和「政治學研究方法」課程中曾經強調過的理論、模型（模式）和假設之間的關係。此外，無論你有沒有應用統計的背景，你必須好好面對以英文為主的教材及軟體使用手冊。無論你喜不喜歡使用電腦，你必須面對一段“no pain, no gain”的學習過程。強烈建議同學上課時使用自己的電腦，並確定可以在課堂上連上網路。所有的課堂練習及回家作業都必須在自己的電腦上完成。由於這門課無暇處理政治學知識論和方法論的問題，因此，學習心態上或方法論上排斥量化資料分析，或是排斥學習非SPSS軟體的同學請勿勉強選修。對於可能用到數據資料來寫作碩博士論文，或是要進行政治行為相關研究的同學來說，這門課為必選。

### 關於統計分析軟體R

目前國外學術界許多學門普遍使用的統計工具，普及率最高的是SPSS，其次是STATA。所以很多同學以為上量化課程就得使用SPSS，但不知道有其他的替代工具，更不清楚一套SPSS教育版售價約八萬元新台幣（同學願意為這門課購買

嗎？)。你必須承認，我們長久習慣的掩耳盜鈴，畢竟不是最好的做法。你也必須知道，多花一點心力學習，就可以用R做到大多數SPSS能夠做的事情。因為R能夠做到絕大多數SPSS的工作，因此，本課程將以R為主，SPSS為輔。R是個美國各個學界開始普遍使用的統計工具，國內則是統計學門普遍使用的工具。R是開放原始碼程式，免費下載。它不像SPSS和EXCEL，使用者並不是靠著滑鼠點拉來完成工作，而是寫語法。所以精準的說，它是個非常適合用於統計計算的程式語言。雖然寫程式這件事好像很嚇人，但你學英文不也是從學習文法開始？。本課程要求所有的作業都必須是同學獨立以R+Emacs來完成。堅持要使用SPSS交作業的同學，請先跟老師確認自己的電腦中安裝的是合法的SPSS。合法的校園授權版可向所辦查詢。

## 課程教材與指定閱讀

- 老師所發的課堂講義。
- 陳景祥（2010）。R軟體：應用統計方法。台北市：東華書局。

## 補充/自修教材

- 還不錯的統計入門讀物
  - David S. Moore (1998). Statistics (統計，讓數字說話) 鄭惟厚譯。台北：天下文化。
  - 鄭惟厚 (2007)。你不能不懂的統計常識。台北：天下文化。
  - Lewis-Beck, M.S. (1995). Data Analysis: An Introduction. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- R入門的相關讀物
  - Dalgaard, P. (2002). Introductory Statistics with R. New York : Springer.
  - Fox, J. (2002). An R and S-Plus companion to applied regression. Sage Publications.
  - Venables, W.N., Smith, D.M., & the R Development Core Team (2005). An Introduction to R. Free download: <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>.
- 進階參考書
  - [LC] 林惠玲、陳正倉。2008。基礎統計學（二版）。台北：雙葉書廊
  - 王濟川、郭志剛。2005。Logistic迴歸模型：方法及應用。台北：五南。
  - 林惠玲、陳正倉。2004。統計學：方法與應用三版（上）（下）。台北：雙葉書廊。
  - Long, J. Scott. 1997. Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables. Sage. (鄭旭智、張育哲、潘倩玉、林克明譯。2002。類別與受限依變項的迴歸統計模式。台北：弘智文化。)
  - Harrell, F. E. (2001). Regression modeling strategies: With applications to linear models, logistic regression, and survival analysis. Springer.

- [S] Spector, P. (2008). Data Manipulation with R. New York, NY: Springer Science. (This book has an e-book version that is available at NSYSU's library.)
- [V] Verzani, J. (2005). Using R for Introductory Statistics. Chapman & Hall/CRC.
  - \* You can find full text of the book by typing the book name in google books <http://books.google.com.tw/books>, where you can buy this book through a link to CRC (free shipping!). Note that this book is free to read online but not printable or downloadable.
  - \* The official website for this book is: <http://wiener.math.csi.cuny.edu/UsingR/index.html>.

## 評分標準

- 四次回家作業 (10%, 20%, 30%, 40%): 同學之間的課後討論是很好的，但本課程所有的課堂練習及回家作業都必須獨立完成，不允許有作業分工甚至是抄襲的行為。因此強烈建議同學做好預習及復習的工作、每次上課攜帶自己的筆電來課堂、提前準備好電腦，並保持清醒的頭腦。注意，四次作業有連貫性，且難度會遞次增加。

## 課程進度

### 第一部分：重要概念介紹與回顧

#### 1. [9月15日] 登堂入室

#### 2. [9月22日] 中秋節停課一次

- 請確認：
  - 依中山大學圖書館提供的R安裝程式與說明網站（圖書館首頁 -> "自由軟體" -> "Emacs, ESS, and R 安裝程式"），自行完成R與Emacs的安裝。
  - 上課前確定您上課用的筆電可以連接上政治所的無線網路。

#### 3. [9月29日] 量化研究基本觀念（一）

- 理論、模型、假設之間的關係
- 「因果」關係與概念測量
- 課後作業：Emacs的基本操作
  - 請用Emacs打一篇簡短自我介紹及修課動機，並將此文件存成txt檔寄到老師的信箱。（注意，你只能使用Emacs製作，禁止使用其他文件編輯軟體如MS Word。）

## 第二部分：使用R做描述統計

### 4. [10月6日] 量化研究基本觀念 (二)

- 量化方法的使用時機
- 量化資料分析與選舉研究
- 補充閱讀：
  - The report by UCLA Statistical Consulting Group <http://www.ats.ucla.edu/stat/TechnicalReports/>
  - Altman, M. & McDonald, M.P. (2001). Choosing reliable statistical software. PS: Political Science & Politics, 34 (3) , 681-687.
  - Box, G. E. P. (1979). Some problems of statistics and everyday life. Journal of the American Statistical Association, 74 (365), 1-4.
  - Holland, P. W. (1986). Statistics and Causal Inference. Journal of the American Statistical Association, 81 (396), 945-960.
  - [V] Appendix B
- 課後作業：啓動R
  - 請熟練在Emacs中啓動R，並以install.packages()指令完成以下R套件的安裝：car, hmisc, Rcmdr, gmodels.
- 第一次作業發出。

### 5. [10月13日] 老師請假

- 同學請自修：機率與分配
- 補充閱讀：
  - [V] Chapter 5
  - [LC] 第七、八、九章

### 6. [10月20日] 量化資料檔型態

- 如何在R中建立資料檔
- 匯出、匯入和儲存資料檔
- 第一次作業繳交
- 補充閱讀：
  - [LC] 第二章
  - [V] Chapter 1;
  - [S] Chapters 1 & 6

## 7. [10月27日] 母體、抽樣、與抽樣分配

- 第二次作業發出。
- 補充閱讀
  - [LC] 第十章。

## 8. [11月3日] 單變項資料分析

- 10月13日補課：同學須參加兩個以上、以量化資料分析為研究方法的場次，並與作者互動，取得名片。
- 補充閱讀：
  - [LC] 第四、五章。A good example of reporting the result of descriptive statistics: Traugott, M., Brader, T., Coral, D., Curtin, R., Featherman, D., Groves, R., Hill, M., Jackson, J., Juster, T., Kahn, R., Kennedy, C., Kinder, D.,
  - Pennell, B. E., Shapiro, M., Tessler, M., Weir, D. & Willis, R. (2002). How Americans responded: A study of public reactions to 9/11/01. *PS-political Science & Politics*. 35 (3): 511-516.

## 9. [11月10日] 二元資料分析與樣本之間的比較（卡方檢定）

- 繳交第二次作業。
- 補充閱讀：
  - [LC] 第十五章。

## 10. [11月17日] 概念的測量與編碼

- 課前閱讀：
  - [LC] 第四章。
- 轉換SPSS格式資料檔到R的資料格式
- 以R來進行變數的重新編碼（recoding）

## 11. [11月24日] 從描述統計到推論統計

- 補充閱讀：
  - Klass, Gary M. 2008. *Just Plain Data Analysis: Finding, Presenting, and Interpreting Social Science Data*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield. [Chapters 2 and 3].
- 專業表格匯製注意事項
- 如何解讀量化研究論文
- 請同學參加11月30日（星期二）下午謝勝懋博士在「政治學研究方法」課堂上的演講。

### 第三部分：使用R做推論統計

#### 12.[12月1日] 統計推論方法：信賴區間（Confidence Intervals）與顯著檢定（Significance Tests）

- 補充閱讀：
  - [LC] 第十一、十二章。

13. [12月8日] 老師出差請假一次，於11月17日（期中考周）提前補課。

#### 14. [12月15日] 線性迴歸分析（Linear Regression）

- 補充閱讀：
  - [LC] 第十四章。
  - Kam, C. D. & Franzese, R. J. (2007). Modeling and Interpreting Interactive Hypotheses in Regression Analysis. Ann Arbor: University of Michigan Press. [ Chapter3 ]
- 第三次作業發出。

#### 15. [12月22日] Logistic 迴歸（一）：操作與分析

- 補充閱讀：
  - [V] 12.1

#### 16. [12月29日] Logistic 迴歸（二）：迴歸分析的注意事項

- 繳交第三次作業 & 發出第四次作業

#### 17. [1月5日] 課程總結與期末討論

#### 18. [1月12日] 期末考周：研究成果分享

- 1/12 課堂上繳交第四次作業