

**中央研究院統計科學研究所**  
**2014 年 暑期研習營 甄選簡章**

一、宗旨：本所提供在學生暑期統計知識學習及學術研究工作參與，培育統計領域優秀人才。

二、研習時間：2014 年 7 月 16 日（三）至 8 月 1 日（五）

三、研習地點：中央研究院統計科學研究所、交通部統計處、主計總處綜合統計處與司法院統計處等。

四、申請資格：對統計科學有興趣，目前就讀國內大學部二、三年級學生（不限科系）。

五、申請辦法

[線上申請](#)，即日起至 2014 年 5 月 16 日止

六、繳交文件

1. 在學證明(例：學生證(正反面)含本學期註冊章)(檔案格式 jpg 或 pdf)
2. 歷年成績單，含 102 學年度第一學期成績（檔案格式 jpg 或 pdf）
3. 推薦函 2 封，推薦人限大專院校教師或相關研究人員  
請推薦人於 2014 年 5 月 16 日前  
將推薦函逕寄本所承辦人林晏如小姐 [school@stat.sinica.edu.tw](mailto:school@stat.sinica.edu.tw)  
郵件主旨及推薦函檔名請設定為：「暑期研習營」推薦函-申請人姓名  
推薦函參考格式如後附

七、課程簡介

註：研習期間需自備筆電

**預備課程（7 月 16 日~7 月 18 日）**

◆機率統計課程入門（1.5 天）

黃文璋 教授（國立高雄大學應用數學系、統計學研究所）

◆R 軟體操作（1.5 天）

吳漢銘 教授（淡江大學數學學系資料科學與數理統計組）

核心課程 (7月21日~7月25日、7月28日~8月1日)

◆政府統計 (Governmental Statistics) (3天)

林共進 教授 (Department of Statistics, The Pennsylvania State University)

◆工業統計 (Industrial Statistics) (1.5天)

曾勝滄 教授 (國立清華大學統計學研究所)

彭健育 教授 (中央研究院統計科學研究所)

◆時間序列 (Time Series) (2天)

何淮中 教授 (中央研究院統計科學研究所)

周雨田 教授 (中央研究院經濟研究所)

銀慶剛 教授 (中央研究院統計科學研究所)

黃信誠 教授 (中央研究院統計科學研究所)

蔡恆修 教授 (中央研究院統計科學研究所)

◆社會網絡 (Social Network) (1.5天)

黃景祥 教授 (中央研究院統計科學研究所)

潘建興 教授 (中央研究院統計科學研究所)

楊振翔 教授 (中央研究院統計科學研究所)

劉維中 教授 (中央研究院統計科學研究所)

顏佐榕 教授 (中央研究院統計科學研究所)

◆生物資訊 (Bioinformatics) (1.5天)

李克昭 教授 (中央研究院統計科學研究所)

陳健尉 特聘教授 (中興大學生物醫學研究所)

林淑怡 教授 (臺灣大學園藝暨景觀學系)

楊懷壹 教授 (中央研究院基因體研究中心)

何肇基 醫師 (臺灣大學醫學院附設醫院)

黃柏穎 醫師 (高雄醫學大學附設醫院)

劉俊吉 教授 (中興大學基因體暨生物資訊學研究所)

黃耀庭 教授 (中正大學資訊工程學系暨研究所)

袁新盛 教授 (中央研究院統計科學研究所)

陳璿宇 教授 (中央研究院統計科學研究所)

八、錄取結果：預計招收 20 名學員，錄取名單 5 月底公告於本活動網頁，並以 e-mail 個別通知。

九、證書及獎助金：

完成所有課程，並經評審合格學員，將頒發獎助金及研習證書；表現優異者，提供後續研究機會；如有研習不力情事，得酌減獎助金。

十、住宿

研習期間有住宿需求者，請於申請時提出，將協助安排中研院活動中心住宿（7/18、7/19、7/25、7/26 四個晚上不提供，居住外縣市優先安排），學員免支付住宿費。

十一、聯絡人：林晏如小姐、(02) 6614-5621、[school@stat.sinica.edu.tw](mailto:school@stat.sinica.edu.tw)

活動網址：<http://www3.stat.sinica.edu.tw/summerschool2014/>

## 課程摘要

### ◆ 機率統計課程入門 (1.5 天)

黃文璋 教授 (國立高雄大學應用數學系、統計學研究所)

由於生活中充滿著隨機性，因此人們常需對現況做推測，或對未來做預測。所謂數據會說話，利用統計方法，先收集資料，加以整理及分析，然後給出推論。只是對於隨機現象，即使用的方法很好，推論仍不易次次準確，也難以保證預測的誤差必有多大。一般人受數學的薰陶較久，數學思維根深蒂固，因而初學統計，對很多概念便常感到迷惑。數學中常在證明，從給定前提下，推導出結果；而統計則是由結果，來判定前提是否可接受。運用統計，通常不是在證明那件事必然是對的。在隨機世界裡，一切都是假設，只是看那一假設可接受。即使接受某一假設，真相為何，仍屬未知。另外，數學中所得結果往往為斬釘截鐵式的，而統計裡所給乃允許誤差下的機率式保證。隨機性的特質，使統計在理解層次上，並不是那麼容易能掌握。因而在實際應用時，常未能讓統計的功能充分發揮，甚至誤用。在本課程中，將闡釋隨機性的概念，並介紹一些基本的統計思維。

### ◆ R 軟體操作 (1.5 天)

吳漢銘 教授 (淡江大學數學學系資料科學與數理統計組)

舉凡日常的機率統計問題，例如：算機率值，統計參數估計，假設檢定及模型配適等等，除了需要理論證明推導之外，也需以程式做數值的模擬與驗證。而 R 語言正是研究者分析資料及執行統計模擬不可或缺的程式語言工具之一。R 是目前統計及生物資訊社群最廣為使用的統計程式設計語言，具有免費，開放源碼及學習資源豐富的優點。而其功能可透過套件增強。在經濟計量、財經管理、人文社會科學研究以及人工智慧等等領域已有大量的應用。本課程著重實際 R 程式撰寫，從中了解並學習：(1) 利用 R 做基本運算及編寫 R 函式；(2) 繪製統計圖形並客制化及 (3) 基礎的統計分析及模擬。希望藉由 R 程式設計之技能訓練，奠定學員程式撰寫及資料分析的基礎。

### ◆政府統計 (Governmental Statistics) (3 天)

林共進 教授 (Department of Statistics, The Pennsylvania State University)

讓學員對政府統計有基本的認識：從問題提出、資料收集、資料分析到模型建立。活動期間將參訪選舉研究中心、交通部 統計處、主計總處綜合統計處和司法院統計處。各組將針對一組交通調查原始資料進行分析與建模。最後各組將提出分析結果並做簡報。經過評審，最傑出的一組可獲獎品。

### ◆工業統計 (Industrial Statistics) (1.5 天)

曾勝滄 教授 (國立清華大學統計學研究所)

彭健育 教授 (中央研究院統計科學研究所)

讓學員對工業統計領域中的 Reliability 及 SPC 中的 Fault Detection and Classification (FDC) 有基本的認識：從實際問題提出如何建立模型及資料分析。原則上每個單元有半天的研討課程。最後各組將針對實際資料進行分析與建模，各組將提出分析結果並做簡報，經過評審，最傑出的一組可獲獎品。

### ◆時間序列 (Time Series) (2 天)

何淮中 教授 (中央研究院統計科學研究所)

周雨田 教授 (中央研究院經濟研究所)

銀慶剛 教授 (中央研究院統計科學研究所)

黃信誠 教授 (中央研究院統計科學研究所)

蔡恆修 教授 (中央研究院統計科學研究所)

研習內容包含三部分。一、導論：從實例出發，帶入處理時間序列資料的基本方法，以及廣泛使用的模型，進而介紹時間序列中與建模和預測相關的一些重要概念。二、經濟預測：利用時間序列的基本模型，分析台灣實際資料，介紹時間序列在經濟預測中扮演的角色。三、財務時間序列：經由金融商品報酬率所呈現的特殊現象，瞭解財務時間序列的非線性結構，並透過相關性概念，探討金融市場的效率性。

#### ◆社會網絡 (Social Network) (1.5 天)

黃景祥 教授 (中央研究院統計科學研究所)  
潘建興 教授 (中央研究院統計科學研究所)  
楊振翔 教授 (中央研究院統計科學研究所)  
劉維中 教授 (中央研究院統計科學研究所)  
顏佐榕 教授 (中央研究院統計科學研究所)

內容包含社會網絡分析常用方法的介紹和實際資料分析。首先藉由一些經典例子介紹社會網絡分析的用處和特性，如人際間同質性現象、策略聯盟、資訊的擴散。接著引進一些基本的網絡概念、模型和統計方法，如網絡結構、中心性、群聚係數、網絡基序和最小世界模型等。最後學員將分組參與分析個人網絡資料和其他社群網絡資料。

#### ◆生物資訊 (Bioinformatics) (1.5 天)

李克昭 教授 (中央研究院統計科學研究所)  
陳健尉 特聘教授 (中興大學生物醫學研究所)  
林淑怡 教授 (臺灣大學園藝暨景觀學系)  
楊懷壹 教授 (中央研究院基因體研究中心)  
何肇基 醫師 (臺灣大學醫學院附設醫院)  
黃柏穎 醫師 (高雄醫學大學附設醫院)  
劉俊吉 教授 (中興大學基因體暨生物資訊學研究所)  
黃耀庭 教授 (中正大學資訊工程學系暨研究所)  
袁新盛 教授 (中央研究院統計科學研究所)  
陳璿宇 教授 (中央研究院統計科學研究所)

隨著分子生物技術的快速發展，新穎的生物技術促進了農業、公共衛生、癌症醫學與神經醫學等發展，改善了糧食生產與健康照護，直接影響了現代人類的日常生活。分子生物技術產生的大量數據，衍伸出複雜的資料分析問題，生物資訊學則為解決此複雜大量數據的方法。在本課程中將邀請各領域專家先介紹現代生物技術如何應用在農業、公共衛生、癌症醫學以及神經醫學領域，接著介紹生物資訊學如何解決大量數據在上述領域的問題，期望讓大家了解生物資訊學的發展如何改善現代人類的的生活。

## 中央研究院統計科學研究所 2014 年「暑期研習營」推薦函

申請人姓名 \_\_\_\_\_

推薦人姓名 \_\_\_\_\_

與申請人之關係

任課老師（科目 \_\_\_\_\_，授課年度 \_\_\_\_\_）

其它： \_\_\_\_\_

| 評鑑申請人：  |              |               |              |               |   |     |
|---------|--------------|---------------|--------------|---------------|---|-----|
|         | 傑出<br>(前 5%) | 優秀<br>(前 15%) | 佳<br>(前 30%) | 尚可<br>(前 50%) | 差 | 不清楚 |
| 學習能力    |              |               |              |               |   |     |
| 分析能力    |              |               |              |               |   |     |
| 表達能力    |              |               |              |               |   |     |
| 獨立思考能力  |              |               |              |               |   |     |
| 從事研究之潛力 |              |               |              |               |   |     |
| 評語：     |              |               |              |               |   |     |

推薦人簽章 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_

任職單位 \_\_\_\_\_

職稱 \_\_\_\_\_

請於 2014 年 5 月 16 日前將推薦函逕寄本所承辦人林晏如小姐

[school@stat.sinica.edu.tw](mailto:school@stat.sinica.edu.tw)

郵件主旨及推薦函檔名請設定為：「暑期研習營」推薦函-申請人姓名。