

機率論
(110學年度)
(上學期)

于振華

國立中央大學
數學系

單元 0: 課程簡介

教科書:

Dennis D. Wackerly, William Mendenhall III, Richard L. Scheaffer, *Mathematical Statistics with Applications*, 7th ed., Duxbury, 2008.

評分標準:

1. 作業 10%
2. 小考 10% (共 6 次, 選最好的 4 次計分, 以之前的作業與內容為主)
3. 期中考 40%, 11-11-2021 (二)
4. 期末考 40%, 1-13-2022 (二)

研究室:

鴻經館 M409

聯繫方式:

1. 電話: (O) 422-7151 轉 65102
2. 電子郵件: yu@math.ncu.edu.tw

答疑時間:

1. 星期二, 上午 10:00 - 11:50
2. 預約

助教: 統研所博士班戴志穎 (M710; 轉 65480;
braveoscar8@gmail.com)

課程網頁:

<http://www.math.ncu.edu.tw/~yu>

成績查詢網頁:

<http://grade.math.ncu.edu.tw/>

課程大綱:

- 第一章 何謂統計? (What Is Statistics?)
- 第二章 機率 (Probability)
- 第三章 離散隨機變數及其機率分布 (Discrete Random Variables and Their Probability Distributions)
- 第四章 連續隨機變數及其機率分布 (Continuous Random Variables and Their Probability Distributions)
- 第五章 多變量機率分布 (Multivariate Probability Distributions)
- 第六章 隨機變數的函數 (Functions of Random Variables)

- 第七章 抽樣分布與中央極限定理 (Sampling Distributions and the Central Limit Theorem)

本書 (課程) 目標與預備知識:

目標: 提供適合大學部學生一個統計理論的紮實基礎, 以及在現實世界解決實際問題中, 這些理論的相關性與重要性.

預備知識: 大一微積分 (含無窮級數的和, 微分, 以及單變數與多變數積分)

本書特色:

根據許多修過初等數理統計課程的學生所反應出多方面的問題, 諸如:

1. 無法清楚地了解統計的本質.
2. 僅視統計理論為一些或多或少有些相關的主題的組合, 而無法體認到統計為一種以推論 (inference) 為目標的訊息論 (theory of information).

3. 無法了解在科學研究中統計所扮演的重要角色.

因而發展出如下的特色:

1. 在探討機率之前, 先清楚地陳述統計的目標 (的): 統計推論 (statistical inference) 以及在科學上所扮演的角色; 接著在介紹機率論 (ch2-ch7) 的過程中, 經常提醒所學的主題在統計推論中所扮演的角色. 累積效果就是統計推論是這門課的主軸 (主旋律).
2. 連續性: 不單解釋主要主題在統計推論中扮演的角色, 也說明各主題間的關聯性; 這些整合性的討論常出現在各章節的簡介與結論中.
3. 強調實務性: 實務性的內容呈現在習題與最後六章有關統計方法的主題中, 目的乃強化前面章節中所學的基本但相當理論的基礎.

習題的重要性

1. 根據真實數據或實際實驗場景而有的練習題, 可使學生體會到各種統計與機率方法的實際應用層面.

2. 透過做練習題可獲得理論結果在真實生活中應用的洞見. 此洞見可增加學習必要理論的愉悅感並對理論方法有更深入的理解.

學習的提醒:

1. 連結性呈現在每章開始的簡介 (introduction) 與最後的總結 (summary) 內, 說明在整個統計推論的圖像中, 各章所站的位置以及與前面各章節的關連.
2. 重要的觀念標示成定義, 應該要一讀, 再讀, 直至清楚了解為止, 因為它們構成了骨架, 其餘的內容均建構在其上.
3. 主要的理論結果標示成定理, 雖然不必要了解每個定理的證明, 但對定理意義及暗示 (推論) 的清楚了解卻是絕對必要的.
4. 多做練習也是絕對必要的.