

# 國立中正大學課程大綱

113 學年 1 學期

課程名稱(中文)	統計分析與應用
先修科目或先備能力	無。
課程概述	舉凡專業領域中需要分析採樣資料之特性及設計抽樣方法時，統計為必備的分析工具，故不論自然科學或人文科學，均需具備基礎的統計分析能力。以地球與環境科學領域而言，分析現場蒐集到資料的統計特性(如平均值、變異數、相關係數、機率分佈及信賴區間等)、對抽樣結果做統計檢定，及如何設計抽樣方法以確保抽樣結果的代表性，均為統計學討論的主題。雖然人文科學偏重統計分析工具，但機率學實為統計學的基礎，尤其以地球與環境科學領域而言更是如此。因此，本課程的設計，將從基本的機率學開始，逐步探討至統計分析工具，以培養地環系學生基礎的統計分析能力。
學習目標	1.了解基本的機率及統計概念。 2.如何定義隨機變數，及地球科學上常見的機率分布。 3.如何考慮雙隨機變數之間的關係。 4.如何計算統計量(點估計及區間估計)。 5.如何利用樣本資料及假設檢定評估母體特性。
教科書	Devore, J. L., Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, 8th ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont, 687pp., 2011  ( 請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍 )

## 教學要點概述

教材編選	<input checked="" type="checkbox"/> 自編教材 <input type="checkbox"/> 教科書作者提供
教學方法	<input checked="" type="checkbox"/> 投影片講述 <input type="checkbox"/> 板書講述
評量方法	<input type="checkbox"/> 小考 0% <input checked="" type="checkbox"/> 作業 60% <input type="checkbox"/> 程式實作 0% <input type="checkbox"/> 實習報告 0% <input type="checkbox"/> 專案 0% <input checked="" type="checkbox"/> 期中考 20% <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 20% <input type="checkbox"/> 期末報告 0% <input type="checkbox"/> 其它 0%
教學資源	<input checked="" type="checkbox"/> 課程網站 <input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載 <input type="checkbox"/> 實習網站
教學相關配合事項	作業請勿互相抄襲，若發生抄襲，則該作業以零分計算；連續兩次發生作業抄襲事件，則學期作業總分(60分)以零分計算。

<b>課程進度</b>	
第一週：母體與樣本、敘述統計值、資料變異性	
第二週：R 與 Python 軟體安裝與操作	
第三週：條件機率與貝式法則	
第四週：離散隨機分布	
第五週：常用的離散隨機分布	
第六週：連續隨機分布	
第七週：常態分佈及其他常用的連續隨機分布	
第八週：聯合機率分布	
第九週：期中考	
第十週：共變異數與相關係數	
第十一週：點推定理論	
第十二週：動差法與最大概度法	
第十三週：區間推定	
第十四週：假設檢定	
第十五週：單樣本與雙樣本假設檢定	
第十六週：迴歸分析	
第十七週：案例分析	
第十八週：期末考	
<b>核心能力</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何以常用之統計圖表(如直方圖散佈圖等)展示抽樣資料。</li> <li>2. 如何計算資料統計值(如平均值、變異數、相關係數等)</li> <li>3. 根據樣本結果推估母體統計參數。</li> <li>4. 根據常用的軟體分析抽樣資料，並評估母體的統計特性。</li> </ol>	