

## 99 學年度「多變量分析」期末考試

作答說明：全部作答，請將您的答案寫在 WORD 上，並引用所輸出之報表數據作為佐證。

分析資料：SMSA.sav (SPSS 資料檔格式，這是美國 141 座城市的社會安全調查資料庫)，內含 12 個原始變項資料 (內容屬性各如變項檢視欄裡所界定者，若遇缺失值或 0.0 時，請以該變項的平均數取代)。

繳交時間：100.1.7. 中午 13:00 前，將答案寄至：[mnyu@nccu.edu.tw](mailto:mnyu@nccu.edu.tw)，請註明 學號及姓名。

*Good Luck to You!*

考試問題：

一、請利用上述 SMSA.sav 的資料為分析例子。試問：請以其中的第 2 (即「地理面積」) 至第 11 個 (即「犯罪總數」) 測量變項為考量，共可以抽出多少個共同因素？請說明您的決定理由，並試圖給每個因素命名。其次，每個共同因素各可以解釋多少變異數百分比？它們的因素負荷量矩陣為何？其中，每個因素所隱含的最主要測量變項各為何？

二根據上一題。試問：請以其中的第 2 至第 11 個測量變項為分類依據，在進行集群分析後，共可以將全部 (即 141 座) 城市分成幾群？每一群各包含多少數目的城市在內？(提示：你可以使用二階段的集群分析法來進行，試圖給每一群地區命名，並說明你的理由。) 這樣分群的結果，您所獲得的正確分類百分比 (hit-ratio)為何？您可以建立幾條區別方程式？各為何？

三、根據上一題。試問：請以第 2 至第 11 個測量變項作為效標變項，並以第 12 個測量變項 (即「地理分類」) 作為分類變項，進行一次區別分析。試問：您所獲得的正確分類百分比 (hit-ratio)為何？您可以建立幾條區別方程式？各為何？本題的結果與第二題的結果之間，差異多少？請說明你認為可能的理由。

四、根據上一題，如果將您將第 12 個測量變項 (即「地理分類」) 當成是自變項，而第 2 至第 11 個測量變項作為依變項，進行一次多變量變異數分析 (MANOVA)。試問：您要進行的 MANOVA 是幾個因子的？請列出您的分析摘要表並解釋之？

五、根據上一題，如果將您將第 11 個測量變項 (即「犯罪總數」) 當成是效標變項，而以第 2 至第 10 個測量變項作為預測變項，進行一次多元回歸分析 (multiple regression analysis)。試問：你所建立的最佳多元直線預測方程式為何？其預測力為何？在這樣的方程式中，有無多元共線性變項存在 (若有，請列出是哪一個變項？若無，則表示「無」)？有無極端值 (outliers) 存在 (若有，請列出該城市名稱；若無，則表示「無」)？請解釋你的分析結果。