

國立高雄大學統計學研究所

110 學年度書報討論題目暨摘要登記表

零膨脹模型在長期追蹤的空間計次資料的應用-以高雄市快

樂丸案件次數為例

謝伊涵

摘要

在空間計次資料中，當反應變數多為零時，一般的卜瓦松模型無法給予良好的解釋。在空間零膨脹卜瓦松迴歸模型 (Zero-inflated Poisson regression model) 中，反應變數為零的產生除了受到卜瓦松過程的強度 (Intensity) 控制外，還會被額外的潛在變數 (Latent variable) 發生的混淆機率 (Mixture probability) 影響。因此預期此類資料透過空間零膨脹卜瓦松迴歸模型進行分析會有較佳的模型配適結果。另一方面，當資料具有重複觀測的情形時，忽略資料自身在時間上的相關性將可能導致錯誤的推論。綜觀前述，本研究將在空間零膨脹卜瓦松迴歸模型之下，透過對不同時間點的空間隨機效應項聯合建模，使其不但保有各自時間點在空間相關性的差異，又具有時間上共同的集中趨勢，進而使模型達到同時描述空間相關性與長期追蹤資料的效果。在貝氏階層模型的架構下，統計推論須對其中參數與隨機效應項給予各自的先驗分配再進行後驗分配的推導。實作上我們將透過馬可夫鏈蒙地卡羅法 (Markov chain Monte Carlo, MCMC) 生成各項參數與隨機效應項近似獨立的後驗樣本再進行貝式推論。真實資料分析中，我們分析了高雄市各區於民國 107 到 108 年間共八季的快樂丸吸食案件與其他解釋變數之間的關聯。由於資料搜集的限制，解釋變數將分為依時間變化與否的兩類，透過本研究所提之模型進行分析，進而了解，兩類解釋變數如何透過聯結函數影響吸食快樂丸案件發生數的強度與混淆機率。

關鍵詞：快樂丸、空間零膨脹卜瓦松迴歸模型、長期追蹤資料、馬可夫鏈蒙地卡羅法

指導教授簽名：

許湘伶 楊瑞新