

國立台灣大學地理環境資源學系 計量地理學 第二次期中考

考試時間：2:30pm-5:30pm 日期：2018/12/7 (Fri.)

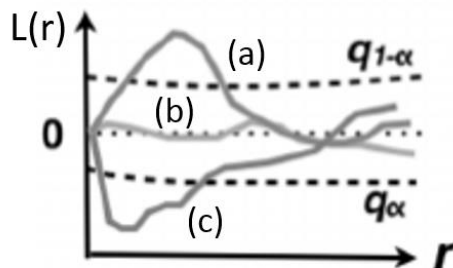
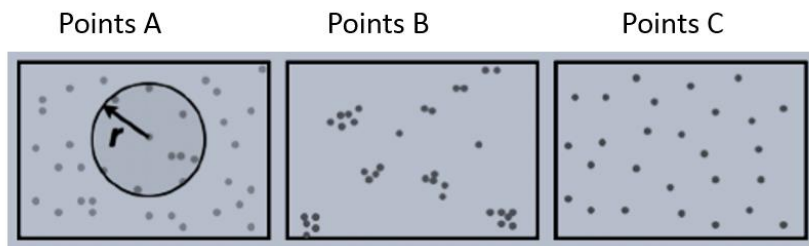
授課教師：溫在弘 課程助教：杜承軒、廖章鈞

* 作答提醒注意事項：

1. 本次考試採 Open Book，可攜帶任何形式的參考資料，或上網查詢。考試過程中避免使用手機與任何形式的交談(包括：Facebook 或任何即時通訊軟體)以及資料交換或共用，經助教確認違規者，將視同作弊，作弊者的本次考試成績將不計分。
2. 答案卷以 RMarkdown 格式輸出成 html 上傳，應於 5:30pm 之前繳交 (以 ceiba 上傳時間為準)；若檔案上傳時間在 5:40pm 以後，則視為遲交，將予以扣分。
3. 請檢查各題目的作答要求，確認經 RMarkdown 輸出後，圖表、表格、答案等資訊有呈現在 html 中。
4. 所有試題皆以電腦作答，請隨時進行存檔。若因電腦當機或其他個人因素，因檔案未能及時存檔，導致無法準時交卷，請自行負責。

Part A: Ripley's K function 的觀念與計算 (共 30%)

1. [10%] 請指出以下圖片的 Points A, B and C 的空間型態，分別對應 Ripley's K function 的三類型曲線 (a), (b) and (c)，並說明判斷的理由。(判斷理由需正確才會給分)



2. [20%] 圖 1 是某研究區內的犯罪地點位置分布。請計算 $d = 100$ 公尺的 Ripley's K Function : $K(d)$ 以及 $L(d)$ 的函數值 (不進行邊緣校正)

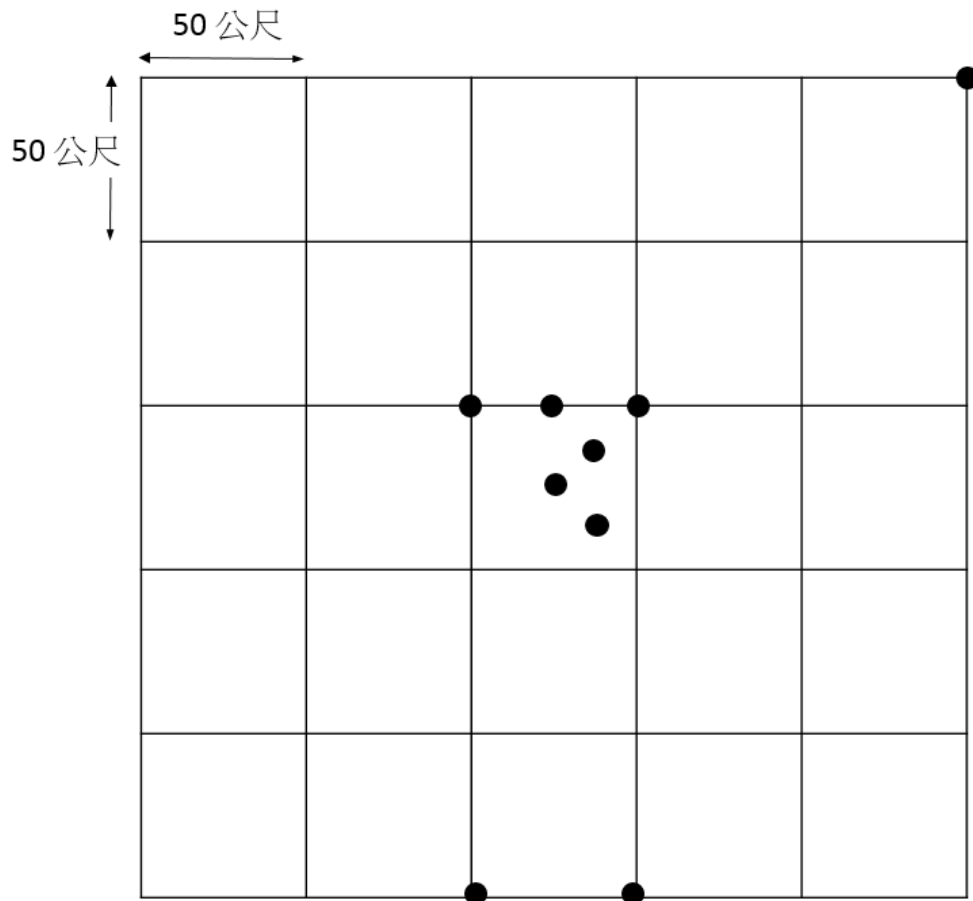


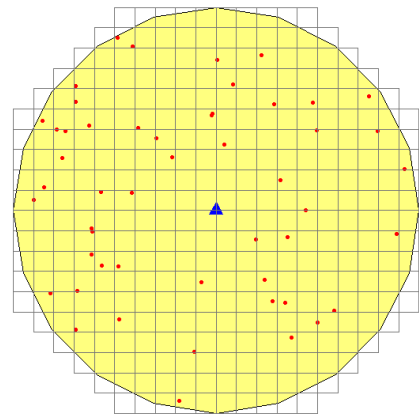
圖 1 某研究區內的犯罪地點位置分布 (計算題)

Part B：實作題 (警力資源佈署計畫)(共 70%)

由於近年恐怖活動地點都集中在全球的主要都市，台北市政府決定要擬定「台北市恐怖攻擊應變計畫」的標準作業程序。因情報顯示，恐怖攻擊通常都會鎖定人潮眾多的交通或商業機構，台北市政府挑出了台北 101(TP101.shp)，作為假想的恐怖攻擊目標，並且針對犯罪資料(crime.shp)進行空間分析，以利後續的警力資源(PoliceStation.shp)的佈署與規劃。假設你是台北市政府的幕僚人員，請協助以下的分析。

1. [10%] 市政府想要比較北市犯罪地點和警力資源的空間分布，請繪製 Standard Deviational Ellipse 進行空間分布的描述與比較。
2. 市政府定義台北 101 方圓 1 公里內為潛在危險區，並想要進一步探討犯罪事件在潛在危險區中的分布狀況。需進行以下的分析；

(a) [20%] 建立 100 公尺 x 100 公尺的均勻網格，利用 Quadrat Analysis 的方法，在 95%信心水準下，檢定潛在危險區中的犯罪地點是否為群聚的型態。若潛在危險區中有犯罪群聚現象，可進行更深入的犯罪偵查調查與投入更多的警力資源。



(b) [20%] 市府長官建議改以第三鄰近距離作為空間鄰近的定義，並利用 G function 進行分析，在 99%信心水準下，檢定潛在危險區中的犯罪地點是否為群聚的型態。

3. [20%] 警力設施(PoliceStation.shp)包括：分局與派出所。利用 F function 分析，分別評估犯罪地點是否群聚於分局？或群聚於派出所？並針對其分析結果，進行解釋與說明。