

1. (10%) 名詞解釋 (各小題 2%)
 - (1) Significant level
 - (2) Type II error
 - (3) Covariance
 - (4) Residuals in regression analysis
 - (5) Spatial median center

2. (20%) 圖1是某城市各村里犯罪率的Moran Scatter Plot (各小題 5%)
 - (1) 簡述該圖表的X軸與Y軸所表示的意涵。
 - (2) 請根據該圖的趨勢，簡述該城市犯罪率的空間型態。
 - (3) 請簡述該圖趨勢線(Fit)的斜率值 (slope = 0.982)，所代表的實質意涵。
 - (4) 關於該城市各村里犯罪率的Local Moran's I統計量，請問其統計量可能會大於0或小於0，並說明判斷的理由。

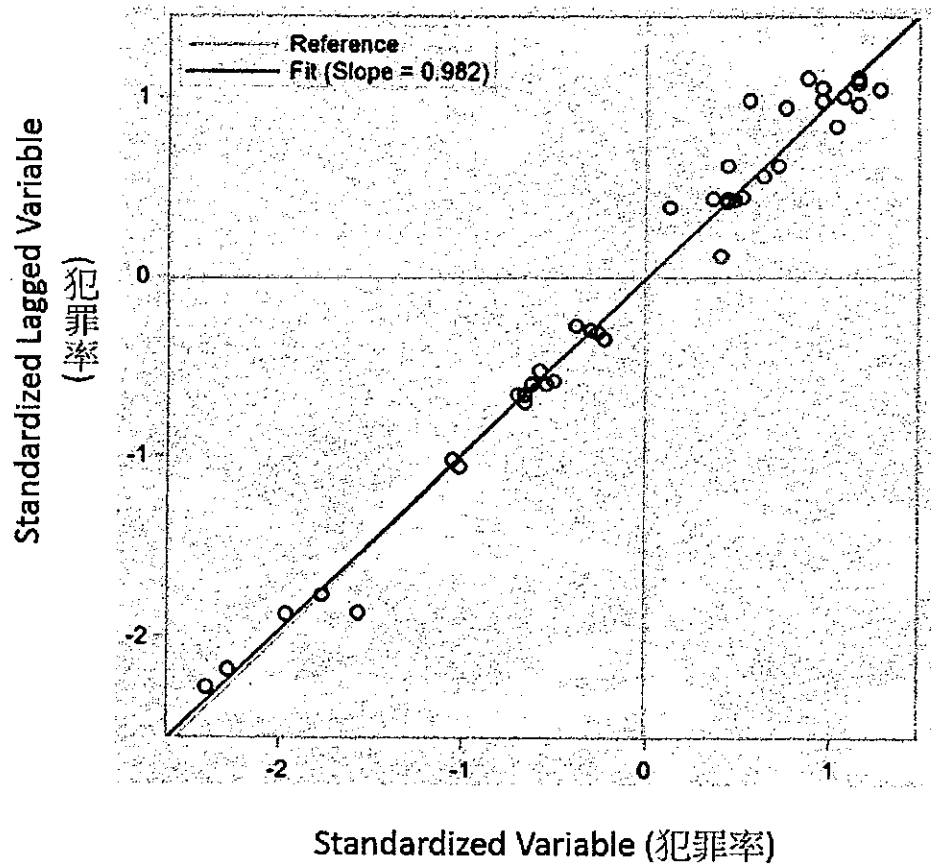


圖1 某城市各村里犯罪率的Moran Scatter Plot

見背面

3. (20%) 圖 2 是某城市交通意外事故地點的 $F(d)$ 函數。(各小題 5%)
- (1) 根據該圖的趨勢，說明所表示的空間型態，並說明判斷的理由。
 - (2) 關於該圖 X 軸是表示距離(d)，請簡述該距離起訖點的意涵。
 - (3) 當距離=2000 公尺，對應到 F 值是 0.59 與 0.36，說明該數字表示的意義。
 - (4) 該圖灰色區間，表示蒙地卡羅(Monte-Carlo)模擬的信賴包絡區間(confidence envelope)。請簡述蒙地卡羅模擬的程序。

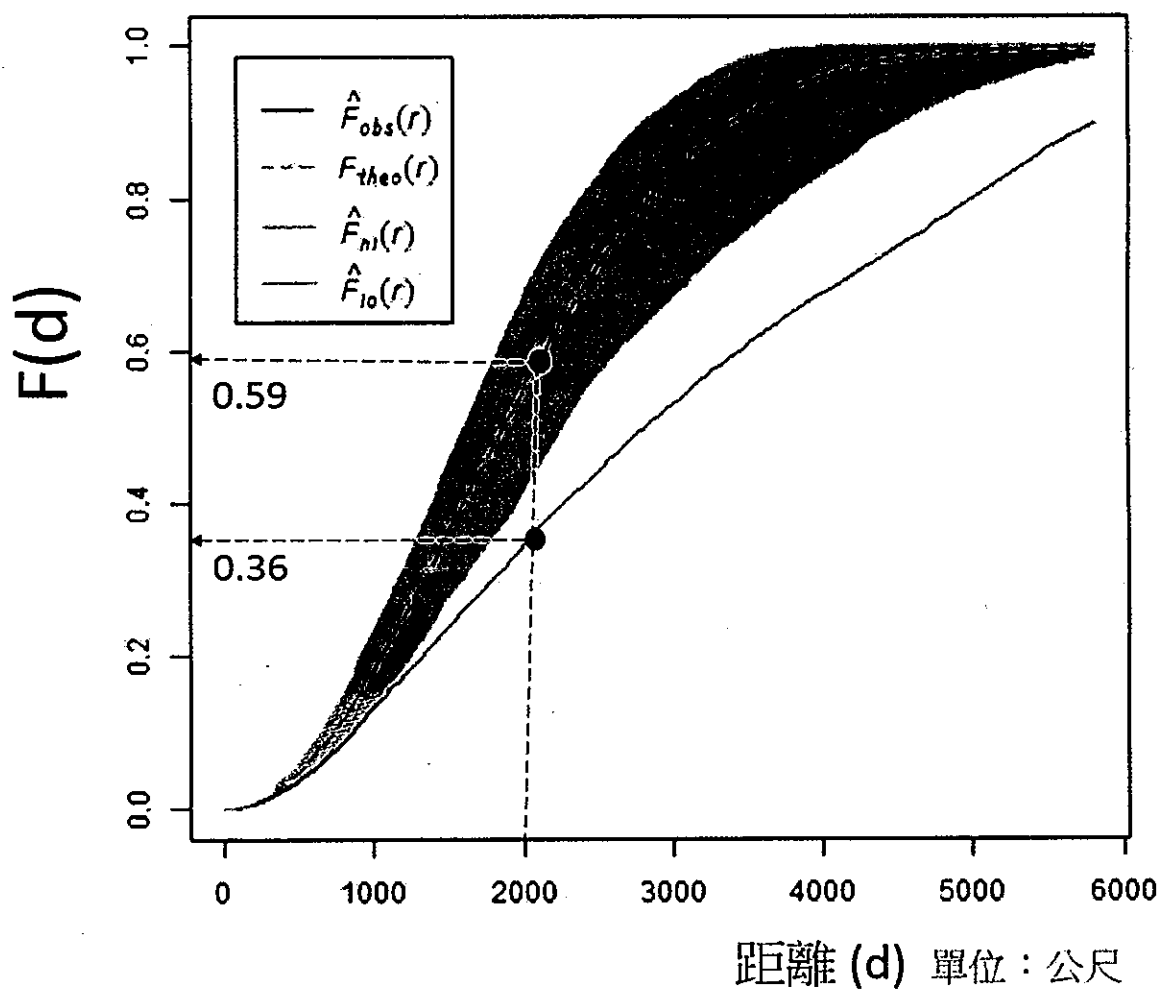


圖 2 某城市交通意外事故地點的 $F(d)$ 函數

接次頁

4. (25%) 某國教育部長宣布，該國的小學生每週數位學習時數，在城市與鄉村之間沒有差異。該國某議員在城市與鄉村分別隨機取樣調查小學生，獲得以下結果：

地區	樣本數	每週數位學習時數(小時)	
		平均值	標準差
城市	59	2.37	1.87
鄉村	116	1.95	1.51

請問該議員調查結果是否能推翻教育部長的宣布？(25%)

參考資訊：該議員以95%信賴區間為判斷標準

$$t_{0.025,173}=1.974 \quad t_{0.025,115}=1.981 \quad t_{0.025,58}=2.002$$

5. (25%) 某市交通局隨機在住宅區、商業區、工業區三種土地使用取得10筆公共自行車租用時間記錄如下：

土地使用	借用時間記錄(分鐘)
住宅區	7, 9, 5, 7
商業區	15, 12, 18
工業區	9, 11, 7

請問該市公共自行車租用時間是否跟土地使用有關？(25%)

參考資訊：以95%信賴區間為判斷標準

$$F_{0.05,2,9}=4.26 \quad F_{0.05,2,7}=4.74 \quad F_{0.025,2,9}=5.72 \quad F_{0.025,2,7}=6.54$$

試題隨卷繳回