

空氣品質

Poster 1

VARMA-EGARCH 模型探討高屏地區空氣品質總量管制區空氣
污染時間序列變化狀況VARMA-EGARCH Model for Air Quality Analyses and Times Series
Investigation in Kaohsiung-Pingtung Total Quantity Control District郭叔隆¹, 何清林²¹建利環保顧問股份有限公司 singsuey@ms28.hinet.net²高雄市立空中大學科技管理學系

摘要

本研究主要利用EGARCH(Exponential GARCH)模型,以目前高屏地區空氣品質總量管制區 10 個一般空氣品質監測站數個空氣品質變量,先利用多變量統計之因子分析結果,選擇出影響高屏地區空氣污染程度因子-光化學污染因子(包含THC、O₃、NO₂及PM₁₀),在具有標準化殘差動態條件的情況下探討EGARCH模型的特性。此外,本研究亦結合多元時間序列模型VARMA(Vector ARMA),利用衝擊反應分析探討光化學污染因子在時間序列上彼此的變化及預測能力。

研究結果顯示 VARMA-EGARCH(以下稱 V-EGARCH)模型估計的主要優點在於無論變異數方程式估計係數是否為正,取對數後之條件變異數將為正,如此相對GARCH 模型應用上限制較傳統 V-GARCH 少。本研究經由 V-EGARCH 在進行選擇最佳配套模型 V(1,0.1)-EGARCH(1,2)之模擬結果可以得知 THC(總碳氫化合物)訊息不對稱效果最大,此表示隧道口產生之 THC 濃度及變動程度普遍小於其它 3 種空氣品質變量,故其具有較不容易預測及掌握未來濃度波動(變化)現象。在進行衝擊反應分析方面,吾人在不考慮光化學污染因子可能受到季節性變化,或是受到人為污染所產生離群值的條件下,無論是採用常態分配、t 分配及一般化誤差分配的風險概念下,4 種空氣品質變量濃度於夏、秋兩季時 V-EGARCH 模型 γ 值較其他二季顯著來的小,顯示夏、秋季時 4 種空氣品質變量濃度受到隧道車輛影響而產生變動之範圍較其它季節小,故濃度值較易維持常態分布,而呈現濃度較小的現象。

關鍵字：空氣品質總量管制區、EGARCH、光化學污染因子、時間序列

Keywords: Air Quality Total Quantity Control District、EGARCH、Photo Chemical
Pollution Factor、Time Series