

摘要

近年來隨著城市化及人口的快速增長，人口密度過高也成為許多問題的根本原因。國內政府針對人群分析所推動的眾多議題中，又以災防管理中的人群兵棋推演最受到關注，那是由於臺灣同時具有人口稠密及地理位置特殊的特性，使得災害來臨時總是造成許多生命財產的損失，若是能有效模擬城市中未來人群分布能使兵棋推演的效果最大化。綜觀過往人群分布預測方法中，又以條件式生成對抗網路(cGAN, Conditional Generative Adversarial Network)具備能夠訓練多個不同類別資料的特性，使該模型於訓練完成後能夠根據給予的條件生成人群分布資料。然而，雖然 cGAN 已被證實能產生未來時刻人群分布，但還有(1)無法考慮模擬區域內不同影響因子、(2)無法考慮到影響人群變化條件因子及不同時間有不同影響因子的問題，及(3)歷史資料過少的問題需要被解決。因此本研究針對上述問題提出三大概念，(1)利用分群演算法將區域人群做分群，解決模擬範圍內包含不同影響因子的問題，(2)訓練並拆解 3D-RCL(3D-RBF-CNN-LSTM)模型，找尋會影響該群人群分布的因子，(3)開發適用於人群分布的資料擴增技術解決歷史資料過少的問題。最終本研究將使用行動數據人流資料作為目標資料集，天氣及行事曆作為輔助資料集，並利用我們的方法預測未來時刻人群分布。

關鍵字：人群分布預測、特徵工程、條件式生成對抗網路、資料擴增