

摘要

由於現今製造環境日漸複雜，導致設備管理困難，若發生無預期的停機更導致重大損失，這顯得預防性維護計畫顯得尤其重要，為此本研究以 LSTM 自動編碼器加 DBSCAN 為模型做線上異常檢測，並探討滑動窗口對模型績效的影響。本研究採半監督式學習的方式，將正常狀態的資料輸入 LSTM 自動編碼器模型訓練，因此模型只能良好的重建正常狀態的資料，若輸入異常狀態的資料模型則無法良好重建，透過重建誤差作為特徵值依據其大小則可判定目前是否為正常狀態，並另外將 DBSCAN 接在 LSTM 自動編碼器後做為分類器，以各時間點的重建誤差做聚類，若點不在聚類中，將被判定為異常，取代傳統閾值作為分類標準的方法。本研究引用配水系統做異常檢測以驗證模型可行性，實驗表明本模型在滑動窗口為 60 時平均績效最佳，F1-score 達 80% 以上。

關鍵字：預防性維護、CBM、LSTM 自動編碼器、DBSCAN