

## 摘要

故障診斷對於解決機台或是生產問題上有著極大幫助，能否快速解決問題，取決於診斷的效果好不好，若判斷不準確，則會導致無法發現真實原因，那在後續處理上就會消耗許多時間。然而，現場的數據都是處於一個不平衡的狀態，正常資料遠多於故障資料，而導致模型績效不好，無法準確分類故障型態。為解決資料不平衡問題，本研究使用凱斯西儲大學的軸承資料集，以軸承的振動訊號為例，透過將原始時域資料透過小波轉換成頻譜圖，了解軸承訊號的每個頻率出現的時間點，並利用 Wasserstein GAN 生成對抗網路用於資料的生成平衡，生成平衡資料集後，訓練 CNN 卷積神經網路用於故障分類。研究結果顯示該方法於不平衡診斷的有效性，平衡後的模型較平衡前績效有大幅度提升，分類準確率可達 98%。

**關鍵字：**故障診斷、生成對抗網路、CNN、小波轉換