

## 摘要

全球有9.36億成年人患有輕度到重度的阻塞型睡眠呼吸中止症(Obstructive Sleep Apnea, OSA)，台灣則有數十到數百萬名 OSA 患者，最初都認為是打鼾並無病識感，OSA 的臨床特徵為呼吸道阻塞、呼吸不順暢導致睡眠品質大幅下降，間接種下其他慢性病的因子，也因疲勞造成眾多交通事故，因 OSA 所需的醫療費用(睡眠中心檢測、併發症的費用等)對於民眾來說是一項不小的負擔。本研究採用美國睡眠心臟健康研究資料庫(Sleep Heart Health Study, SHHS)中的多導睡眠圖(PSG)分析出有睡眠呼吸中止指數(Apnea-Hypopnea Index, AHI)且有心律變異的受測者有479名，其中  $AHI \geq 15$  有124位， $AHI < 15$  有355位，將受測者長時間監測的心電圖進行心律變異分析後，形成時間序列之資料，並對分析資料進行預處理，再運用滑動視窗來擷取時間序列數據找出最適滑動視窗之組合，最終用機器學習中的深度學習建構預測模型。OSA 預測模型共有兩類型，各別是一維卷積神經網路結合長短期記憶網路(1D CNN-LSTM)模型及一維卷積神經網路結合GRU(1D CNN-GRU)模型，本研究結果顯示1D CNN-GRU 模型績效 AUC 為0.914，1D CNN- LSTM 模型績效 AUC 為0.871。

關鍵字：阻塞型睡眠呼吸中止症、心律變異、GRU、長短期記憶網路、滑動視窗、一維卷積神經網路