

107 學年度大四工工專題摘要

第一組	預測台灣低壓用電負載— 決定機器學習方法論之「分群與智慧型輸入變數」 Prediction on low voltage electric load in Taiwan Determining the "grouping and smart variables input" of the machine learning methodology
指導教授	桑慧敏 教授
參與學生	104034002 楊 曦 104034008 易家德 104034066 盧梅莉
摘 要	
電力是國民生計及企業發展的重要基石，台灣電力公司（以下稱台電）經營理念之一即為「穩定供電」。然而今年（民國一〇七年）夏季的備轉容量時常亮紅燈，因此本研究以民國一〇六年「低壓智慧電表大數據分析」比賽提供之「一〇五年台電智慧電表用電量」公開數據為基礎，以機器學習方法論（如 ANN 類神經網絡模型等）為工具建立用電量預測模型，以預測台灣地區低壓用電戶的未來用電負載曲線，期能應用本方法論於台電公司相關營運工作中，並支援相關決策使用。 「一〇五年台電智慧電表用電量」公開數據中，包含當年度台灣多個區域裝設低壓智慧電表之用電戶每十五分鐘的用電量。本研究首先對用電量資料做前處理，並配合當年度的區域氣象歷史資料，換算為以小時為單位的數據庫。本研究以機器學習方法論，針對不同地區的用戶基於不同的用電模式做分群處理，再對不同子群的用戶建立類神經網絡模型，以預測該子群用戶下一個小時的用電量。根基於多篇研究結果，發現採用氣溫輪廓後的負載預測結果，準確度明顯高於沒有使用氣溫輪廓的負載預測，因此，本研究也選擇採用歷史體感氣溫值協助負載預測。此外，更加入季節影響、假日、時間因素等特徵值分析，期望能從中找到提高模型的準確度的變數組合。	