

電力系統實驗室(指導教授：盧展南)

本研究室近期研究方向主要有直流微電網建置、磷酸鋰鐵電池電量估側、離岸風場低電壓忍受能力分析及電動車電能補充衝擊分析。直流微電網所探討問題包括不同型態分散式電源如何相互併聯運轉及併入系統後對系統之衝擊；當市電解聯形成孤島模式，所併入分散式電源如何達到系統穩定運轉機制，硬體系統架構如圖1所示，相關設備規格如表一。此架構已被利用做再生能源並聯研究、智慧電表双向電量量測測試平台及電動車電池能量V2G及G2V的相關試驗。在離岸風場的分析上主要強調大型風場與市網併聯下，若市電系統發生不預期故障等因素造成市電電壓驟降問題，離岸風場忍受低電壓之能力，本研究使用DIGSILENT軟體來進行相關研究與分析。在充電站電能補充對配電系統的影響上主要分析電動車加入系統造成之匯流排電壓變化、線路電流增量、電壓調節器動作格數、電壓不平衡率及變壓器壽命損失等。未來將對配電饋線重組及充電站設置地點進行規劃分析，本研究所使用之工具為Matlab和OpenDSS軟體。

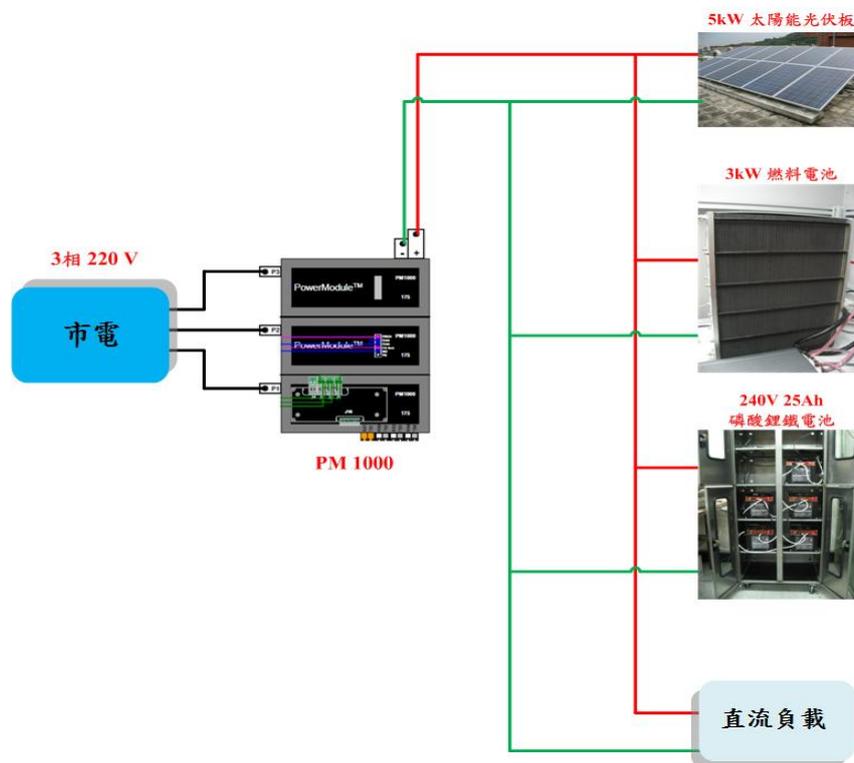


圖 1 直流微電網系統架構

表一 設備規格表

實作系統規格	電壓	功率	功率轉換器電壓	轉換器通訊規格	附註
太陽能光伏板	0~403V	5kW		Modbus(電表)	11 串 2 並
燃料電池系統	43~67V	3kW	0~400V	RS232	PEMFC
變流器		175kW	0~400V	CAN Bus	PEBB
電池系統	240V	25Ah	0~400V	CAN Bus	單顆 48V 25Ah 共 5 顆